AUTORIDADE NACIONAL
SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ANEXO DE APOIO AO GUIA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA

ANEXO DE APOIO AO GUIA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA

mpt - mobilidade e planeamento do território

Coordenação Geral

Paula Teles

Equipa técnica

Pedro Ribeiro da Silva

Jorge Gorito

Inês Monteiro Rocha

Data de edição

agosto de 2026

ÍNDICE

1. Introdução 9

1.1. Contexto Mundial 9

1.2. Contexto Europeu. 11

1.3. Contexto Nacional 14

1.4. Contexto Municipal 18

1.5. Plano Municipal de Segurança Rodoviária 20

2. Elaboração do Plano 27

2.1. Faseamento do Plano 27

2.2. Fase I - Caracterização e Diagnóstico 30

2.2.1. Território físico e social 30
2.2.2. Infraestruturas da mobilidade 42
2.2.3. Sinistralidade rodoviária 57
2.2.4. Síntese de diagnóstico 71

2.3. Fase II - Objetivos, Propostas e Metas 72

2.3.1. Definição dos objetivos 72
2.3.2. Formulação de propostas 75
2.3.3. Definição de indicadores e metas 80
2.3.4. Participação pública 89

2.4. Fase III - Plano de Ação 91

3. Modelo de Acompanhamento do Plano 105

3.1. Governança 105

3.2. Equipa Técnica 110

3.3. Monitorização 112

Índice de Figuras 114

Índice de Tabelas 115

Bibliografia 116

INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto Mundial

A nível global, estima-se que o tráfego automóvel tenha causado, em 2021, cerca de 1,19 milhões de mortes, representando uma redução de 5% face a 2010[1]. Este progresso ocorre num contexto de crescimento da mobilidade, com a mais do que duplicação do parque automóvel, a expansão das infraestruturas rodoviárias e um aumento da população mundial superior a mil milhões de pessoas.

Apesar da diminuição significativa das taxas anuais de mortalidade por cada 100.000 veículos, - 79 mortes em 2010 para 47 em 2021, o que representa uma redução de 41% -, estes ganhos permanecem desfasados da escala do problema, revelando-se insuficientes para cumprir a meta das Nações Unidas de reduzir para metade as mortes até 2030[2].

Segundo a Organização Mundial de Saúde, os acidentes rodoviários persistem como um grave problema de saúde pública, sendo a principal causa de morte entre crianças e jovens dos 5 aos 29 anos e afetando de forma desproporcionada a população em idade ativa, com elevados custos sociais e económicos.

A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) adotou, de forma unânime, a Resolução 74/299 "Segunda Década de Ação para a Segurança Rodoviária 2021-2030"[3], com o objetivo de reduzir o número de mortos e feridos graves em pelo menos 50% nas estradas nesse período.

Elaborada na sequência da Terceira Conferência Interministerial de Segurança Rodoviária, em 2020,

1 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2023), Global status report on road safety 2023, Geneva, disponível em https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517

2 Ibid.

3 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2021), Plano Global Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030, disponível em https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030

a referida Resolução, que subscreve a Declaração de Estocolmo[4], reconhece que os objetivos da Primeira Década de Ação não foram alcançados e reforça a necessidade de assumir uma atuação diferente da adotada ao longo da última década.

A Assembleia apelou ainda aos Estados-Membros para que continuem a prosseguir as metas relacionadas com a segurança rodoviária, de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos na Agenda 2030[5] para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, aprovada em setembro de 2015, por 193 países, nomeadamente:

- ODS 3 (Saúde e Bem-estar): define a Meta 6: "Até 2020, reduzir, a nível global, para metade as mortes e ferimentos causados por acidentes rodoviários".
- ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis): define a Meta 2 de "Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos".

Os Estados-Membros e as estruturas de decisão política são instados a atuar com coragem e determinação, na prossecução de um novo rumo que privilegie e concretize uma abordagem integrada no combate à sinistralidade rodoviária, baseada na abordagem do Sistema Seguro e da Visão Zero. Esta abordagem, centrada na prevenção de mortes e feridos graves, deve colocar a segurança rodoviária como um elemento determinante na mobilidade e no desenvolvimento sustentável.

Na abordagem do Sistema Seguro, as mortes e os feridos graves causados por acidentes rodoviários são evitáveis, pelo que a segurança rodoviária deve estar na base de todas as decisões tomadas na mobilidade rodoviária.

Aos Estados-Membros é também pedido que assegurem o compromisso político e a responsabilidade ao mais alto nível, para desenvolver e concretizar estratégias e planos de segurança rodoviária, com o envolvimento de todas as partes interessadas, e de todos os setores e níveis de Governo, incluindo o nível municipal.

4 Stockholm Declaration. Third Global Ministerial Conference on Road Safety Achieving Global Goals 2030, 2020, disponível em https://www.roadsafetysweden.com/about-the-conference/stockholm-declaration/index.html

5 BCSD PORTUGAL (n.d.) Agenda 2030 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - 17 objetivos para um mundo mais sustentável e justo, disponível em https://ods.pt/.

1.2. Contexto Europeu

Em 2024, cerca de 19.940 pessoas perderam a vida em acidentes rodoviários na União Europeia, apresentando uma taxa média de 45 mortos por milhão de habitantes. Entre 2019 e 2024, a variação de mortes na Europa dos 27 foi de -12%[6], face às 22.800 mortes ocorridas em 2019, longe da redução prevista em 50% até 2030.

Através da matriz de sinistralidade da União Europeia de 2024 (Figura 1) é possível identificar padrões estruturais relevantes, evidenciando que a maioria das mortes ocorre em interações entre veículos motorizados, em particular automóveis, e, também, com pessoas mais vulneráveis, que andam a pé ou de motociclo. Esta leitura evidencia não só a centralidade do automóvel na génese dos acidentes mais graves, mas também a elevada exposição e vulnerabilidade de determinados grupos, constituindo uma base analítica fundamental para a definição de políticas de segurança rodoviária mais direcionadas.

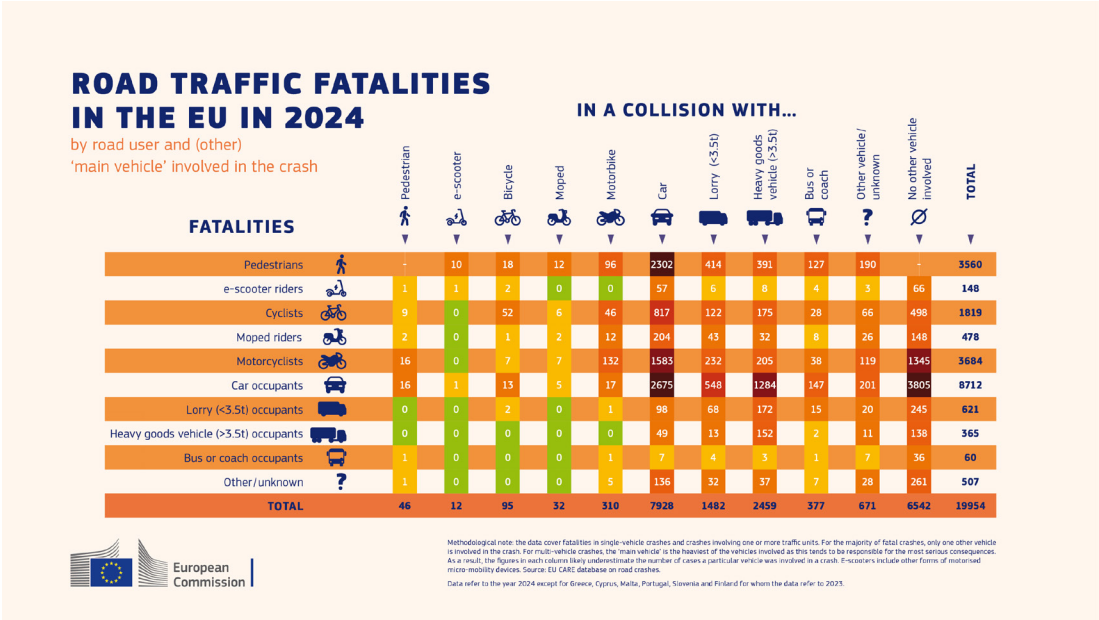


Figura 1. Matriz de colisão das vítimas mortais em todas as vias na União Europeia, em 2024

Fonte: Comissão Europeia, 2026

6 COMISSÃO EUROPEIA (2025), Number of road deaths and rate per million population, EU and EFTA countries, 2010-2024, CARE (Community Road Accident) Data Base, European Road Safety Observatory, disponível em https://ec.europa.eu/transport/road_safety/statistics-and-analysis/data-and-analysis_en.

A segurança rodoviária assume-se como um dos pilares da política de transportes europeia, mas o índice de mortalidade rodoviária por milhão de habitantes (2024) permitiu verificar diferentes realidades entre os países europeus, destacando-se, como exemplos, Suécia, Malta e Dinamarca com índices inferiores a 30 mortos por milhão de habitantes, Estónia, Itália e Portugal com valores entre 50 e 60 e, por sua vez, com índices mais elevados, superiores a 70, Bulgária e Roménia[7].

No documento "*EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 - Next steps towards «Vision Zero»*"[8], a União Europeia restabeleceu a meta de redução das vítimas mortais para metade e, conforme recomendado pela Declaração de Valeta em 2017, a meta de redução dos feridos graves também para metade, ambas a atingir até ao ano de 2030.

A longo prazo, para 2050, o documento define que a Europa se deverá aproximar das zero mortes provocadas por acidentes rodoviários e, igualmente, o mesmo objetivo deverá ser alcançado para feridos graves, metas anteriormente estabelecidas na comunicação "*Europe on the Move – Sustainable Mobility for Europe: safe, connected and clean*"[9].

Para alcançar esse objetivo, a Comissão Europeia propôs um quadro comum para a segurança rodoviária no período de 2021 a 2030, através da implementação da abordagem do Sistema Seguro, recomendada pela Organização Mundial de Saúde e pelas Nações Unidas, adotada cada vez mais nos Estados-Membros da União Europeia, regiões e municípios.

A novidade deste quadro estratégico é a adoção da abordagem do Sistema Seguro (SS), centrado na prevenção de mortes e feridos graves através de cinco elementos fundamentais - pessoas seguras, infraestrutura segura, veículos seguros, velocidades seguras, resposta pós-acidente.

Construir um Sistema Rodoviário Seguro implica transformar, progressivamente, o sistema rodoviário atual, num sistema que seja seguro e que possa ser utilizado por todas as pessoas, sem que estas corram o risco de se envolverem num acidente com consequências graves ou fatais.

A mortalidade e as lesões graves nos acidentes rodoviários não são um preço inevitável a pagar pela mobilidade. Embora os acidentes continuem a ocorrer, as mortes e as lesões graves são evitáveis se o sistema rodoviário for menos "agressivo" e for mais autoexplicativo, mais tolerante e mais inclusivo.

---

7 COMISSÃO EUROPEIA (2025), Number of road deaths and rate per million population, EU and EFTA countries, 2010-2024, CARE (Community Road Accident) Data Base, European Road Safety Observatory, disponível em https://ec.europa.eu/transport/road_safety/statistics-and-analysis/data-and-analysis_en.

8 COMISSÃO EUROPEIA (2020), *Next steps towards 'Vision Zero' – EU road safety policy framework 2021-2030*, Publications Office, disponível em https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271

9 COMISSÃO EUROPEIA (2018), Europe on The Move: Sustainable Mobility for Europe: safe, connected, and clean, Bruxelas, disponível em https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0293

Muitos acidentes graves não são causados por pessoas que ignoram deliberadamente o Código da Estrada, mas são, sim, resultado de erros de perceção e interpretação do sistema rodoviário, que não incentiva quem circula nas vias a adotar, natural e "instintivamente", um comportamento consistente com as características e função da estrada ou rua em questão.

Na abordagem do Sistema Seguro, o foco está nas condições oferecidas pelo sistema rodoviário a quem utiliza a infraestrutura rodoviária e na construção de camadas de proteção para evitar erros ou mitigar os seus efeitos. Temos, portanto, de construir um Sistema de Mobilidade Seguro que seja concebido para as pessoas e que proteja a vida humana. Um sistema que aceite que errar é humano e que todos nós cometemos erros, mas que não devemos pagar com a nossa vida por um erro que possamos fazer na estrada.

O Sistema Seguro é a forma de combater as consequências dos acidentes rodoviários com sucesso, e de alterar o paradigma da segurança rodoviária, com uma abordagem direcionada ao sistema rodoviário. Isso exige não apenas investimentos, mas também o compromisso de todas as pessoas e entidades do sistema de mobilidade, tornando a proteção da vida humana um desígnio coletivo.

Neste sentido, para a melhoria da segurança nas estradas, o Parlamento Europeu aprovou uma resolução sobre o quadro estratégico para a segurança rodoviária, onde define como principais medidas para atingir a meta de zero mortes em 2050, a limitação da velocidade a 30 km/h em áreas residenciais, a tolerância zero para a condução sob o efeito do álcool e, também, o aumento de dispositivos de segurança em infraestruturas e em veículos[10].

10 Resolução do Parlamento Europeu, de 6 de outubro de 2021, sobre o quadro estratégico da UE em matéria de segurança rodoviária para o período 2021-2030 – Recomendações para as próximas etapas da campanha «Visão Zero»

1.3. Contexto Nacional

Portugal foi um dos países que ultrapassou ligeiramente (-13%) a média de redução do número de vítimas por milhão de habitantes dos países da União Europeia (-12%) e evidenciou uma evolução positiva, ainda que se encontre aquém da meta europeia estabelecida de redução, para metade, das mortes ocorridas em acidentes rodoviários, tendo existido uma variação, entre 2019 e 2024, de -10% de vítimas mortais[11].

Apesar das melhorias ocorridas no âmbito da segurança rodoviária, Portugal ainda registou 58 vítimas mortais por milhão de habitantes em 2024, situando-se cerca de 22% acima da média da União Europeia, o que coloca Portugal em sexto lugar no que se refere a mortes por milhão de habitantes, sendo superado pela Letónia, Croácia, Grécia, Bulgária e Roménia[12].

Deste modo, e em pleno alinhamento com a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária para esta década - Visão Zero 2030 -, torna-se necessário intervir nas vias em meio urbano (arruamentos) responsáveis por 34% das vítimas mortais em 2024[13], local por excelência de atuação dos municípios, sendo premente repensar o desenho do espaço público e as velocidades de circulação permitidas, bem como a articulação e compatibilização de todos os modos de deslocação, incluindo as novas micromobilidades propulsionadas pelo aumento da utilização de trotinetes, *segways, hoverboards* e outros similares.

A análise da matriz nacional de colisão das vítimas mortais a 30 dias em Portugal, por veículo em colisão com outro (principal) veículo (Figura 2), revela uma clara predominância de ocorrências com veículos ligeiros. Este peso acentuado verifica-se tanto nas colisões com outros veículos como nos acidentes sem intervenção de terceiros (“nenhum”), o que evidencia o impacto expressivo desta tipologia na sinistralidade global.

De igual modo, é visível a persistência de padrões de sinistralidade fortemente associados à interação entre veículos motorizados e as pessoas mais vulneráveis, em particular peões e ciclistas. Em meio urbano, onde se concentra grande parte das deslocações de proximidade, estes conflitos assumem especial relevância, refletindo fragilidades ao nível do desenho do espaço público, da gestão de velocidades e da coexistência entre modos.

11 COMISSÃO EUROPEIA (2025), Number of road deaths and rate per million population, EU and EFTA countries, 2010-2024, CARE (Community Road Accident) Data Base, European Road Safety Observatory, disponível em https://ec.europa.eu/transport/road_safety/statistics-and-analysis/data-and-analysis_en.

12 Ibid.

13 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2025) Relatório Anual de Sinistralidade a 30 dias, fiscalização e contraordenações rodoviárias 2024, disponível em http://www.ansr.pt/Estatisticas/RelatoriosDeSinistralidade/Pages/default.aspx

	PRINCIPAL OUTRO VEÍCULO NO ACIDENTE								
VEÍCULO DA VM E PEÕES	Peões	Velocípedes	Ciclomotores	Motociclos	Veículos ligeiros	Veículos pesados	Outros/desconhecidos*	Nenhum	**Total**
Peões	-	0	0	4	87	12	8	0	111
Velocípedes	-	4	0	0	16	1	0	9	30
Ciclomotores	-	0	1	1	10	5	0	8	25
Motociclos	-	0	0	11	77	10	0	67	165
Veículos ligeiros	-	0	0	0	106	35	0	121	262
Veículos pesados	-	0	0	0	0	0	0	3	3
Outros/desconhecidos*	-	0	0	1	3	2	0	16	22
Total	**0**	**4**	**1**	**17**	**299**	**65**	**8**	**224**	**618**

*Inclui veículos agrícolas, quadriciclos, desconhecidos e não definidos.

Figura 2. Matriz de colisão das vítimas mortais a 30 dias em Portugal, por veículo em colisão com outro (principal) veículo no acidente[14], 2024

Fonte: Divisão de Observatório de Segurança Rodoviária, 2026

Acresce a tudo o referido que os acidentes de viação provocam, anualmente, significativos custos humanos, económicos e sociais à sociedade. Para além do impacto social e económico que um acidente com lesões tem na vítima e na sua família, a sinistralidade rodoviária tem um impacto relevante na economia nacional, uma vez que as lesões resultantes representaram um custo de cerca de 3% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2019, na ordem dos 6,4 mil milhões de euros[15].

Com base no Sistema Seguro e alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, com a Segunda Década de Ação da ONU para a Segurança Rodoviária 2021-2030, com a Declaração de Estocolmo e com os objetivos da União Europeia, surge a Visão Zero 2030 que pretende fixar o horizonte de médio prazo da política de segurança rodoviária em Portugal e definir os objetivos

14 Nos acidentes com dois ou mais veículos envolvidos de categorias diferentes, o óbito é atribuído à categoria do veículo de maior massa.

15 CEGE - CENTRO DE ESTUDOS DE GESTÃO DO ISEG (2021), Impacto Económico e Social da Sinistralidade Rodoviária em Portugal, disponível em http://www.ansr.pt/Estatisticas/RelatoriosTematicos/Documents/O%20Impacto%20Economico%20e%20Social%20da%20Sinistralidade%20-%20PT.pdf

estratégicos e operacionais correspondentes, a concretizar através de planos de ação bienais até 2030[16].

Como princípios orientadores da Visão Zero 2030[17] definem-se a adoção dos princípios do Sistema Seguro, o reforço das funções de gestão institucional, o compromisso explícito e responsabilização dos principais intervenientes, intervenções baseadas em evidências e intervenções consideradas credíveis e viáveis.

Para reduzir o número de vítimas, a Visão Zero 2030[18] considera que as intervenções futuras devem atender às diferenças no sistema de tráfego, decorrentes das características predominantes de uso do solo - urbano e rural -, com enfoque global na prevenção da velocidade excessiva e da condução sob o efeito do álcool. Neste âmbito, devem ser abordados os problemas de segurança das pessoas mais vulneráveis no espaço público - peões, ciclistas e utilizadores de veículos de duas rodas - nos arruamentos urbanos, bem como das pessoas que utilizam automóveis e motociclos nas estradas rurais.

Desta forma, tendo em conta a existência de problemas de segurança rodoviária diferentes nos arruamentos urbanos e nas estradas rurais, é previsível a existência de distintas prioridades de intervenção. Para cada uma das áreas geográficas, as Bases para a Nova Estratégia – Visão Zero 2030[19] identificam intervenções estrategicamente importantes em cada um dos componentes do sistema seguro.

Neste sentido, estima-se que cada intervenção vindoura estabeleça uma relação com os 12 domínios-chave de nível operacional definidos - distração; álcool, drogas, resposta pós-acidente, fadiga, excesso de velocidade, ocupantes de automóveis e motociclistas em estradas rurais, e excesso de velocidade, peões, V2RM, e ciclistas em áreas urbanas.

Estabelecendo que a premissa “nenhuma perda de vida é aceitável” deve estar na base de todas as decisões tomadas na mobilidade e na segurança rodoviária, releva-se a necessidade de reforçar o compromisso de toda a sociedade com a segurança rodoviária, através da definição e aplicação de políticas públicas eficazes e eficientes, que mobilizem toda a administração pública central e local, o setor privado e a sociedade em geral.

---

16 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2021), Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021/2030 - Visão Zero 2030, disponível em https://visaozero2030.pt/

17 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Princípios Balizadores da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária, Documento de Enquadramento, disponível em https://visaozero2030.pt/wp-content/uploads/FASE1-Principios_Balizadores_VisaoZero2030.pdf

18 LNEC – LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL (2021), Bases para a Nova Estratégia – Visão Zero 2030, Estrutura e potenciais intervenções, disponível em https://visaozero2030.pt/wp-content/uploads/FASE2-Bases_Nova_Estrategia_VisaoZero2030_Estrutura_Potenciais_Intervencoes.pdf

19 Ibid.

Face a este enquadramento, as estratégias de mobilidade urbana assumem um papel determinante, contribuindo não só para a redução da sinistralidade, como para a mitigação dos fatores de risco e o desenvolvimento de sistemas de transporte mais seguros. A mobilidade ativa afirma-se, assim, como uma componente essencial, a par do reforço do transporte público, da racionalização do uso do transporte individual e da sua descarbonização.

A nível nacional, a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal (ENMAP)[20] e a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC)[21] reforçam esta orientação, estabelecendo metas para 2030, nomeadamente uma quota modal das deslocações pedonais de 35% e das deslocações cicláveis de 7,5% em território nacional e de 10% nas cidades.

A concretização destas estratégias representa uma oportunidade decisiva para transformar o paradigma da mobilidade urbana em Portugal, promovendo sistemas de transporte mais seguros, inclusivos e sustentáveis. A integração dos diferentes modos de deslocação, a requalificação do espaço público e a gestão adequada das velocidades assumem um papel central na mitigação dos principais fatores de risco.

Em alinhamento com os princípios da Visão Zero 2030, importa assegurar que todas as intervenções contribuam de forma consistente para a redução da sinistralidade rodoviária, com especial enfoque na proteção das pessoas mais vulneráveis no sistema de mobilidade.

20 Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2023, de 7 de julho, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 131/2023, Série I de 2023-07-07, pp. 10 - 59.

21 Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 147/2019, Série I de 2019-08-02, pp. 46 - 81.

1.4. Contexto Municipal

À escala local, para resolução das questões referentes à segurança rodoviária, é fundamental destacar o papel das autarquias e a necessidade do seu maior envolvimento num problema que lhes diz respeito diretamente e para o qual continua a não existir uma resposta eficaz.

Em 2024, 79% dos acidentes com vítimas ocorreram dentro das localidades e, no que se refere ao tipo de via, 63% ocorreram em arruamentos - rua, avenida, bairro, calçada, praça, travessa, entre outros. Os arruamentos são o tipo de via que concentra as maiores percentagens relativamente às tipologias de vítimas, 34% de vítimas mortais, 47% de feridos graves e 60% de feridos leves[22].

Neste contexto, as autarquias locais, em particular os municípios, assumem uma responsabilidade central e intransferível na garantia das condições de segurança rodoviária, sobretudo no que respeita à proteção das pessoas mais vulneráveis no sistema de mobilidade, atendendo ao seu papel direto no desenho, gestão e qualificação do espaço público, determinante para a criação de ambientes rodoviários seguros. Consequentemente, os municípios desempenham um conjunto de atribuições e competências fundamentais para a promoção da segurança rodoviária, destacando-se as suas responsabilidades, bem como das entidades intermunicipais, nos domínios dos transportes e comunicações, saúde, proteção civil, ordenamento do território e urbanismo, bem como as competências próprias em matéria de:

- *"Construção e gestão de instalações, equipamentos, serviços, redes de circulação, de transportes, e recursos físicos integrados no património do município ou colocados, por lei, sob administração municipal;*
- *Assegurar, organizar e gerir os transportes escolares;*
- *Deliberar sobre o estacionamento de veículos nas vias públicas e demais lugares públicos;*
- *Fiscalização do estacionamento e do cumprimento das disposições do Código da Estrada e da legislação complementar nas vias públicas municipais e nas vias colocadas sob administração municipal;*
- *Construção de estações de camionagem ou terminais rodoviários;*
- *Sinalização rodoviária, gráfica, vertical e horizontal, nas vias municipais ou sob sua administração.*

22 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2025) Relatório Anual de Sinistralidade a 30 dias, fiscalização e contraordenações rodoviárias 2024, disponível em http://www.ansr.pt/Estatisticas/RelatoriosDeSinistralidade/Pages/default.aspx

Os municípios são ainda responsáveis pelos planos municipais de segurança rodoviária, pelas estratégias e programas de mobilidade, executam, ao nível municipal, políticas públicas de mobilidade que integram modos suaves de transporte (ciclovias e veículos elétricos e pedonal), programas de mobilidade elétrica e, ainda, programas de promoção da acessibilidade nos arruamentos e atravessamentos (rebaixamento de passeios, remoção de obstáculos do passeio e nas vias, colocação e sobre-elevação de passadeiras e atravessamentos seguros, entre outros). Colaboram, ainda, na identificação e correção de pontos negros de segurança rodoviária."[23]

A meta de "zero mortes na estrada" apenas será passível de ser atingida com a adequada articulação entre as distintas administrações e entidades envolvidas, baseando-se em princípios de coordenação, cooperação, complementaridade e reciprocidade de informação, respeitando as competências próprias de cada interveniente, o que permitirá uma melhor prossecução dos objetivos definidos.

Neste âmbito, destaca-se a proteção das pessoas mais vulneráveis do sistema de mobilidade, bem como a promoção de uma mudança estrutural nos padrões de deslocação, orientada para os modos ativos. A valorização da mobilidade pedonal e ciclável afirma-se, assim, como um eixo estratégico central para a construção de um sistema de mobilidade mais seguro, confortável e inclusivo.

Paralelamente, assume especial importância a adoção de medidas de acalmia de tráfego, designadamente a implementação de zonas com limite máximo de velocidade de 30 km/h em meio urbano. A evidência demonstra que a redução da velocidade de circulação automóvel constitui um dos fatores mais eficazes na diminuição da gravidade dos acidentes rodoviários, sobretudo em áreas onde coexistem diferentes utilizações do espaço público, contribuindo para a proteção das pessoas mais vulneráveis no sistema de mobilidade.

Desta forma, a reorientação do espaço público e das políticas de mobilidade, no sentido da priorização das pessoas e dos modos suaves, constitui um vetor determinante para a redução da sinistralidade em contexto urbano.

23 Resolução do Conselho de Ministros n.º 85/2017, de 19 de junho, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 116/2017, Série I de 2017-06-19, pp. 3054-3089.

1.5. Plano Municipal de Segurança Rodoviária

No desígnio de tornar a segurança rodoviária uma prioridade para a sociedade portuguesa, as políticas públicas de segurança rodoviária, nas suas diversas escalas, devem estar suportadas em estratégias que envolvam e motivem a sociedade, tendo por desígnio garantir maior segurança às pessoas que utilizam a infraestrutura rodoviária, tornar as infraestruturas e os veículos mais seguros, assim como melhorar a assistência e o apoio às vítimas.

O Plano Municipal de Segurança Rodoviária é um documento, simultaneamente estratégico e operativo, que serve de instrumento de atuação e sensibilização para o combate à sinistralidade rodoviária municipal. Este plano tem como objetivo abordar as condições intrínsecas que contribuem para problemas de segurança do espaço viário, fornecendo uma estrutura abrangente de áreas-chave de atuação, objetivos, metas e ações específicas para a redução de mortes e ferimentos graves e para a melhoria da segurança no espaço viário local[24].

Um Plano Municipal de Segurança Rodoviária deve assumir uma abordagem holística e integrada, reconhecendo a segurança rodoviária como um pilar estruturante da mobilidade, da saúde pública, do ordenamento do território e da qualidade de vida das populações. Neste enquadramento, a redução da sinistralidade não deve ser entendida como um objetivo isolado, mas como parte integrante da construção de um sistema de mobilidade seguro, sustentável e inclusivo, que contribui simultaneamente para a melhoria do ambiente urbano, a promoção da saúde e a coesão social.

Assim, o desenvolvimento de planos municipais de segurança rodoviária permite o planeamento dos recursos e dos investimentos para a prevenção, redução e mitigação da sinistralidade rodoviária, visando os principais problemas e as soluções mais eficazes, através de diagnósticos de segurança viária e planos de ação, destinados a alcançar resultados específicos de segurança viária num determinado período temporal[25].

A formulação e a implementação de planos municipais de segurança rodoviária apresentam múltiplos benefícios para os municípios como[26]:

- Mitigação e/ou redução de acidentes rodoviários: possibilita identificar e priorizar as ações

24 FHWA - FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (2012), Developing Safety Plans. A Manual for Local Rural Road Owners, Washington, DC.: U.S. Department of Transportation.

25 Ibid.

26 MINISTERIO DE TRANSPORTE DE COLOMBIA (2015), Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Seguridad Vial – Distritales, Municipales y Departamentales, segunda edição.

locais com maior probabilidade de gerar bons resultados;

- Desenvolvimento de parcerias: permite aumentar a proximidade à sociedade civil e às entidades locais, permitindo desenvolver acordos para atingir os objetivos propostos;
- Trabalho intersetorial: permite desenvolver intervenções e otimizar recursos, por meio de ações coordenadas entre os setores;
- Abordagem proativa: transmite as ações e gestão a serem desenvolvidas para reduzir sistematicamente os acidentes de trânsito;
- Participação: promove que a sociedade civil tenha uma postura responsável e ativa no âmbito da segurança rodoviária;
- Foco no financiamento: fornece uma base sólida para a integração de ações no orçamento municipal e, também, para a obtenção do financiamento;
- Incentiva a corresponsabilidade: define as responsabilidades institucionais e os mecanismos de coordenação das ações;
- Compromisso político: garante e promove o compromisso político a nível local;
- Atividades consensuais: promove a construção de uma visão consensual de ações a serem realizadas entre entidades públicas, entidades privadas e a sociedade civil.
- Acompanhamento: propõe o acompanhamento tanto da elaboração como da implementação do plano e a efetividade das ações e estratégias que contém;.
- *Feedback*: possibilita a reformulação das ações com base nos resultados obtidos e nas mudanças no ambiente.

Coordenado a nível local, envolvendo diferentes entidades municipais, intermunicipais e nacionais, direta ou indiretamente relacionadas com a segurança rodoviária, o Plano Municipal de Segurança Rodoviária deverá assentar na recolha de dados e na ponderação rigorosa das questões associadas à segurança rodoviária municipal. Para o efeito, é imprescindível a concertação com a Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária - Visão Zero 2030, bem como com os Planos de Mobilidade Urbana

Sustentável[27] (PMUS), os instrumentos de gestão territorial e de urbanismo e os compromissos ambientais e climáticos assumidos a diferentes escalas. Desta forma, é possível assegurar a coerência das políticas públicas e o alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo uma abordagem integrada entre segurança rodoviária, mobilidade e ordenamento do território.

Desenvolver um Plano Municipal de Segurança Rodoviária em consonância com os pressupostos vertidos na Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária para esta década permite reforçar o compromisso de todos com a segurança rodoviária, através da definição e aplicação de políticas públicas eficazes e eficientes para a diminuição sustentada e consistente da sinistralidade rodoviária e, também, resultados significativos na luta contra as suas consequências.

Este não deverá ser um plano-produto, mas antes um plano-processo. O plano é a essência e motor do processo de planeamento, sendo idealizado um ciclo de planeamento que se sucede no tempo sem descontinuidade. Este plano não deverá ser estático, sendo fundamental que ele acompanhe a evolução do espaço-tempo, seja flexível, contenha mecanismos de ajustamento, seja monitorizado e avaliado permanentemente.

Só assim permitirá tomar um conjunto de decisões antecipadas, realizar previsões sobre determinadas variáveis, adquirir informações internas e externas, criar cenários (hipóteses), problematizar a realidade e indicar ações específicas a seguir, que serão avaliadas conforme as mudanças ocorridas no âmbito real.

Assim, este instrumento de âmbito local (Figura 3) estabelece a estratégia global e os princípios orientadores para a prevenção e o combate à sinistralidade rodoviária municipal, enquadrando um conjunto de propostas a desenvolver para atingir os objetivos delineados para a promoção de um espaço público mais seguro e humanizado.

27 O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) e o Plano Municipal de Segurança Rodoviária (PMSR) são instrumentos complementares, mas distintos. O PMUS aborda a segurança rodoviária no âmbito de uma estratégia global de mobilidade, enquanto o PMSR constitui um plano específico, orientado para a análise detalhada da sinistralidade e para a definição de medidas concretas de prevenção e redução do risco rodoviário.
Deste modo, a existência de um PMUS não dispensa a elaboração de um PMSR, uma vez que este último permite aprofundar, com maior detalhe técnico e territorial, os problemas de segurança rodoviária do município e as respostas necessárias à sua mitigação.

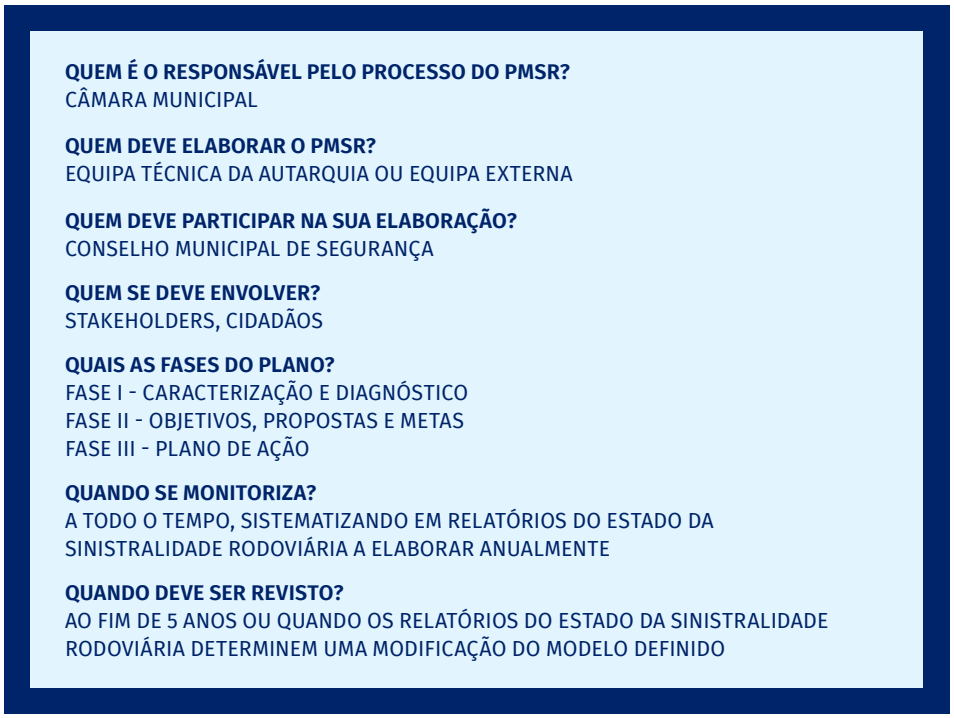


Figura 3. PMSR - Responsabilidades, participantes e ciclo do plano

O Guia para a Elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária constitui-se como um suporte à definição, elaboração e implementação dos Planos Municipais de Segurança Rodoviária a desenvolver pelas autarquias, encontrando-se subdividido em **dois documentos**:

- **Documento 1** – **Guia Síntese para a Elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária**: expõe de forma resumida os diversos passos da elaboração do plano, com destaque para as peças escritas e desenhadas necessárias a cada fase, e da sua implementação, abordando a governança e a monitorização.

- **Documento 2** – **Anexo de Apoio ao Guia para a Elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária**: o guia sintetizado é acompanhado de um anexo que apresenta a explicação detalhada e ilustrada do faseamento da elaboração e da implementação do plano.

ELABORAÇÃO DO PLANO



2. ELABORAÇÃO DO PLANO

2.1. Faseamento do Plano

A elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária deverá subdividir-se em três fases - Fase I - Caracterização e Diagnóstico, Fase II – Objetivos, Propostas e Metas e Fase III - Plano de Ação, tal como representado na Figura 4.

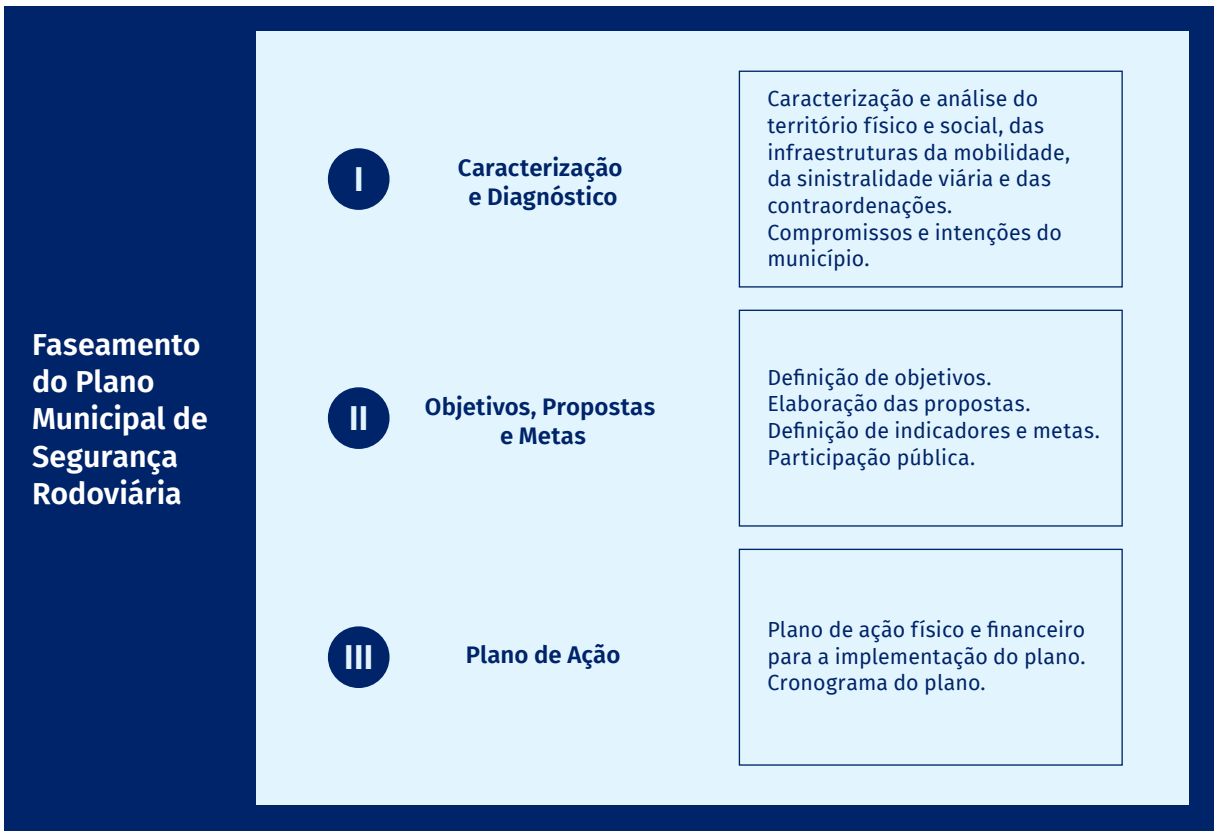


Figura 4. Faseamento do Plano Municipal de Segurança Rodoviária

A Fase I tem como objetivo principal o diagnóstico da segurança rodoviária do município, através da análise das suas características físicas e sociais e, também, da perceção dos problemas e das possíveis causas para a insegurança no seu espaço viário.

Cada município apresenta características intrínsecas no que respeita ao território físico, à forma urbana e às infraestruturas da mobilidade, à demografia, aos seus padrões de mobilidade e ao seu parque automóvel, que influenciam, direta ou indiretamente, o espaço viário e que, consequentemente, poderão potenciar a exposição ao risco de acidente.

No que se refere à sinistralidade rodoviária, é fundamental uma análise clara e realista dos dados referentes aos acidentes rodoviários, uma vez que permite, de forma mais fiável e eficaz, a caracterização dos acidentes, a análise da tipologia de veículos implicados e do perfil das vítimas e a aplicação da matriz de *Haddon* à sinistralidade rodoviária do município.

Assim, estas análises permitirão refletir sobre os problemas e as causas da insegurança no espaço viário municipal, considerando as tendências de sinistralidade rodoviária dos anos anteriores, e, por conseguinte, definir um cenário adequado às idiossincrasias do território em análise.

Para que a caracterização e o diagnóstico sejam adequados e precisos, o município deverá recorrer a diversas fontes de informação que permitam a recolha de dados para posterior tratamento e cruzamento. A importância da recolha de dados e das suas fontes de informação reside na sua interpretação transversal, associando informação de proveniência distinta no sentido de evidenciar, de forma clara, as características e as problemáticas do município no que se refere à insegurança rodoviária e, consequentemente, indicar as áreas de atuação, os objetivos municipais e as propostas a definir.

Na Fase II – Objetivos, Propostas e Metas, após se tomar perfeito conhecimento das problemáticas que afetam o território municipal e quais as suas causas, dever-se-ão definir os objetivos gerais e específicos que consubstanciarão a declaração de intenções da autarquia para solucionar os problemas de insegurança rodoviária, seja através de propostas materiais, seja através de propostas imateriais.

A definição dos objetivos gerais e específicos do PMSR deve resultar da adequação dos objetivos estabelecidos na Visão Zero 2030 à capacidade de intervenção dos municípios. Os objetivos devem ser definidos em função das expectativas e das necessidades coletivas locais, devendo-se ignorar, tanto quanto possível, as generalidades, para abordar diretamente os problemas de segurança rodoviária mais comuns que afetam o território municipal e, em particular, as suas áreas urbanas.

Desta forma, a sua definição implica especificar quais as melhorias necessárias, concretizando, com a exatidão possível, o que necessita concretamente de ser reduzido, promovido ou mantido.

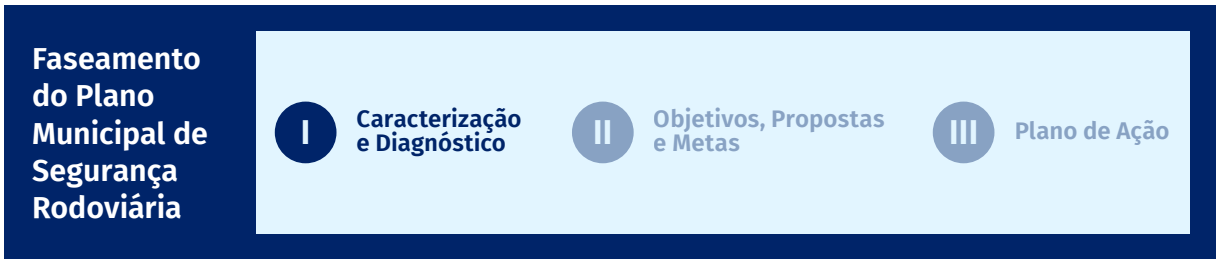
Por conseguinte, os objetivos devem ser específicos, orientados para a atuação, realistas e atuais, permitindo identificar os problemas a solucionar. Desta forma, esta fase reveste-se de alguma sensibilidade, na medida em que toda a estruturação de propostas depende, em larga medida, do que se pretende atingir em termos de objetivos.

Para mensurar o que se pretende atingir, deverão ser definidos indicadores de realização e de resultado para as propostas e indicadores de impacto para a globalidade do plano que permitirão avaliar as propostas e a globalidade do plano. De modo a estabelecer o que deverá ser alcançado, a definição de metas é imperativa, devendo as metas atender à circunstância local, baseando-se num contexto de referência realista e alinhado com as metas internacionais e nacionais, particularmente a Visão Zero 2030.

A Fase III do Plano Municipal de Segurança Rodoviária, denominada Plano de Ação, corresponde à fase que desencadeia a execução das propostas e onde constará, entre outros, o plano de ação físico e financeiro para a implementação e o seu cronograma. Assim, definidos os objetivos gerais e específicos bem como as propostas que o município pretende implementar, é fundamental concretizar determinadas questões que interessam à boa implementação do plano.

A existência de um plano, *per se*, não resolve problemas se não for acompanhado de recursos, humanos, materiais e financeiros, que possibilitem desencadear um processo de execução das propostas previstas dentro de um cronograma de implementação realista. Por este motivo, é recomendável que se concentrem os esforços na definição de um número ponderado de propostas, mas com desenvolvimento e robustez elevados, para que seja exequível o plano de ação que nesta fase deve ser proposto.

2.2. Fase I - Caracterização e Diagnóstico



2.2.1. Território físico e social

O território físico e social apresenta implicações diretas na sinistralidade, tornando-se necessário analisar as diferentes características do município no que se refere aos seus elementos e fatores climáticos, ao relevo, às formas urbanas, aos indicadores sociodemográficos, ao parque automóvel e aos hábitos de mobilidade da população.

Tal como referido por Pedro Ribeiro da Silva[28], "a caracterização do território nas suas múltiplas diversidades, no complexo mosaico da ocupação humana, verifica sempre que todo ele é, sem exceção, para além de uma construção física, uma construção social de grande complexidade". Esta caracterização permitirá entender de que modo o território físico e social influencia a sinistralidade rodoviária no município e de que modo poderão potenciar a exposição ao risco de acidente viário.

No território físico, importa avaliar "o espaço onde o homem exerce a sua ação, transformando-lhe as condições físicas, impondo-lhe a sua ordem"[29], isto é, o espaço natural onde o espaço construído assenta. O suporte geográfico, que envolve a estrutura física e o clima, apresenta também elementos que podem interferir sobre a segurança rodoviária, como os fatores climáticos, o relevo e a exposição solar das vertentes, considerando-se necessário proceder ao seu breve enquadramento.

Aspetos de desenho urbano, como o maior grau de densidade ou dispersão e o traçado viário são, quase sempre, orientadores das opções de mobilidade que se adequam a determinada área, o que permitirá compreender de que forma as suas características urbanísticas influenciam a segurança

28 SILVA, PEDRO RIBEIRO DA (2020) Urbanismo e ordenamento do território revisitado, Lugar do Plano.

29 LAMAS, JOSÉ (2004), Morfologia urbana e desenho da cidade, Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Porto.

das pessoas que utilizam a infraestrutura viária e a humanização do território.

Neste sentido, para a análise da morfologia urbana do município, devem ser assimiladas as diferentes formas urbanas e as suas especificidades, identificando as áreas homogéneas através dos seus elementos estruturantes (Tabela 1), mas também refletindo sobre o modelo de povoamento e a articulação das diferentes unidades entre si (Figura 5) e com o seu suporte físico e social. Desta análise, deverá resultar numa caracterização a incluir na peça escrita da Fase I do Plano Municipal de Segurança Rodoviária e a representação em peças desenhadas das diversas formas urbanas e do modelo de povoamento.

Tabela 1. Figuras ilustrativas das unidades morfológicas

Formas Urbanas	
Centro Histórico	
Cidade Tradicional	
Bairros de Alta Densidade	
Bairros de Baixa Densidade	

Formas Urbanas	
Cidade Linear	
Propriedades de Cariz Rural	

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Évora, 2020

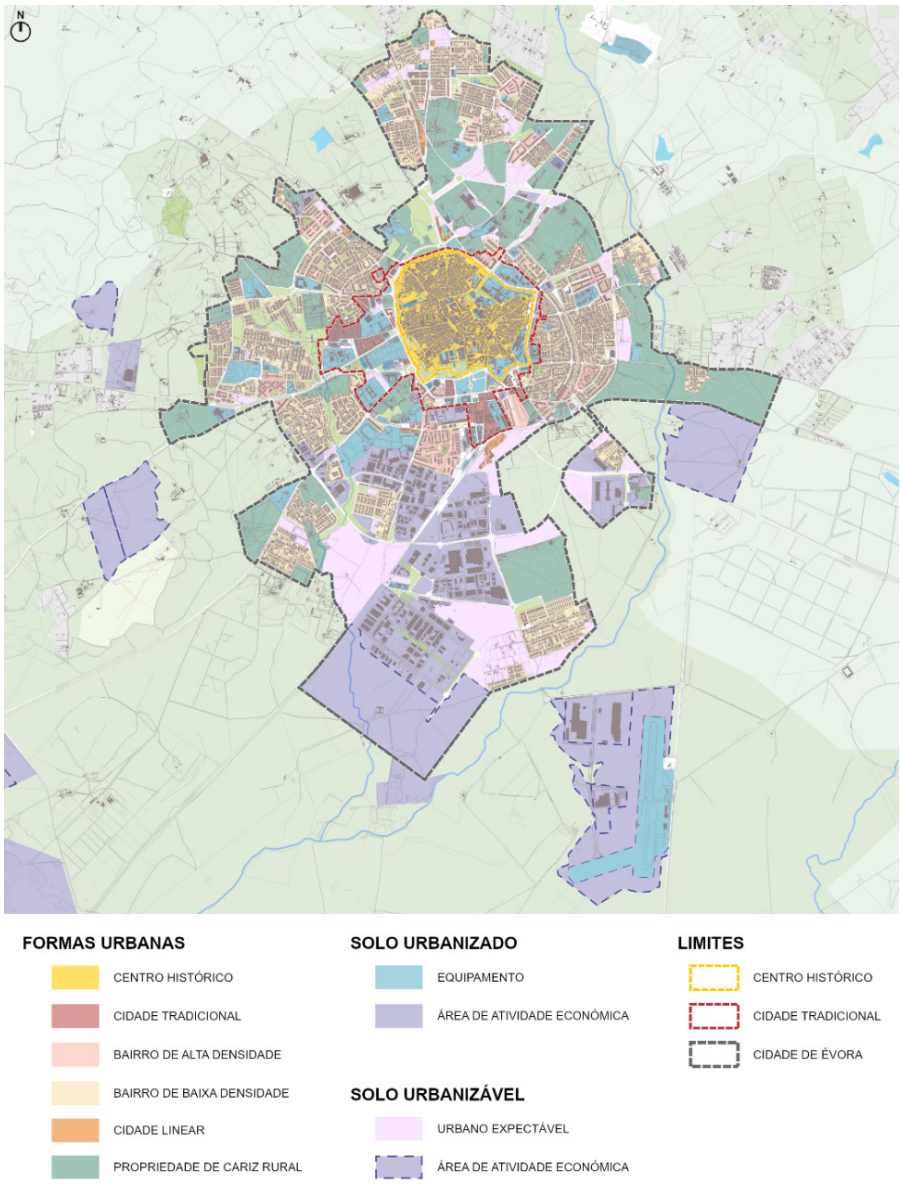


Figura 5. Mapa referente às formas urbanas

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Évora, 2020

Relativamente à dimensão social de um determinado território, importa realizar uma caracterização sociodemográfica da população e do seu parque automóvel, uma vez que a estrutura etária (Figura 6), as dificuldades[30] ou o nível de escolaridade e, do mesmo modo, a evolução do parque automóvel (Tabela 2), nomeadamente o seu grau de vetustez, e a taxa de motorização da população (Figura 7), se constituem como aspetos que podem influenciar o comportamento e as escolhas das pessoas no sistema de mobilidade.

30 Limitações das pessoas face a situações da vida real, que, de algum modo, afetem a funcionalidade e a sua participação social, observadas em seis domínios de funcionalidade (ver, ouvir, andar, memória/concentração, tomar banho/vestir-se sozinho e compreender/fazer-se entender).

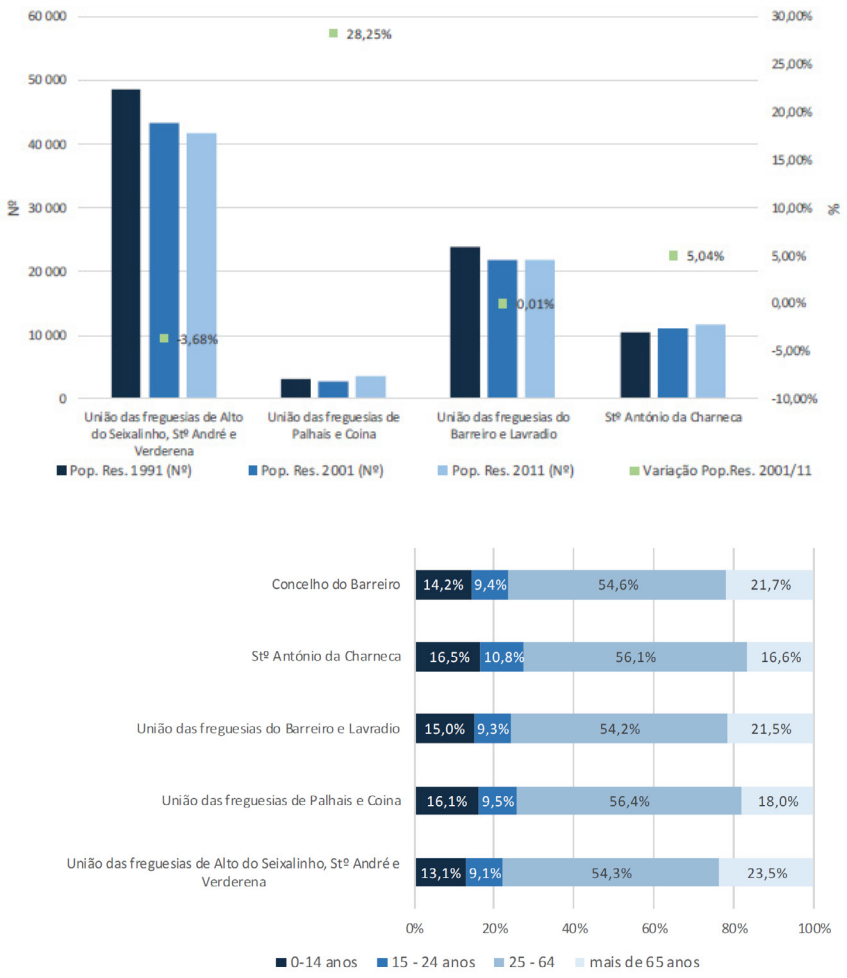


Figura 6. Evolução da população residente por freguesia, entre 1991 e 2011, e a estrutura etária da população por freguesia, em 2011

Fonte: CAOP, 2015; INE, 2011 in Plano Municipal de Segurança Rodoviária do Município do Barreiro, 2018

Tabela 2. Parque automóvel segurado no período 2013-2016

Área Geográfica	2013	2014	2015	2016
Concelho de Odivelas	62.620	61.471	62.273	62.971
Área Metropolitana de Lisboa	1.332.442	1.315.547	1.341.294	1.371.846
Peso percentual na Sub-região	4,70%	4,67%	4,64%	4,59%

Fonte: Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões, 2013-2016 in Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Odivelas, 2018

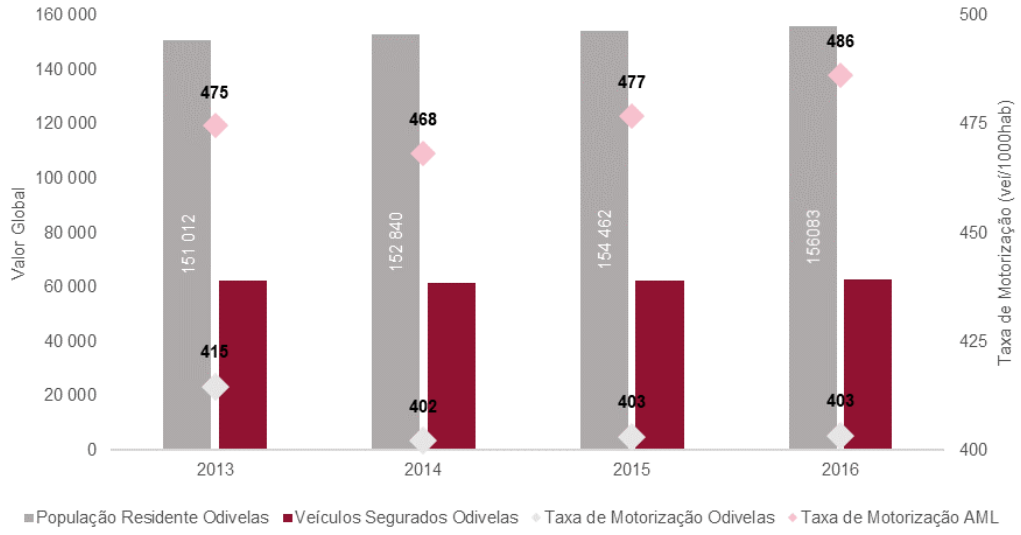


Figura 7. Taxa de motorização

Fonte: INE, 2013-2016, Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões, 2013-2016 in Plano de Mobilidade e Transportes do Município de Odivelas, 2018

A análise dos padrões de mobilidade da população é também fundamental, pois permite a caracterização da diversidade e intensidade do conjunto de viagens diárias, obtendo-se, desta forma, indicadores do funcionamento do sistema de mobilidade local. Deste modo, importa igualmente conhecer a estrutura das viagens, a sua distribuição ao longo do dia e por modos de transporte e motivos, o tempo das deslocações, bem como perceber as opções modais em função dos motivos de viagem, como exemplificado na Figura 8.

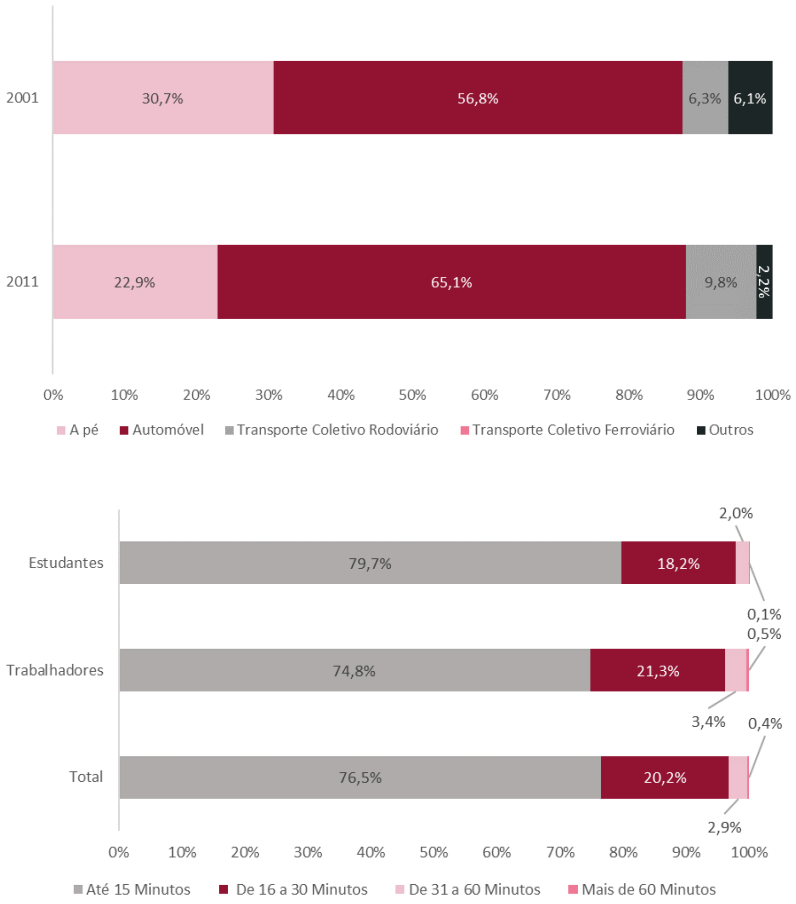


Figura 8. Movimentos internos por modo de deslocação e distribuição do número de viagens em função da sua duração

Fonte: INE, 2011 in Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Portimão, 2021

Tal como representado na Figura 9, a estruturação de fluxos de origem-destino (OD) permite obter a informação necessária para uma caracterização mais específica, podendo ser indicados os modos de transporte mais utilizados, quais os principais motivos, bem como as características gerais das pessoas. Para a compreensão das dinâmicas e os fluxos que realmente acontecem no território, torna-se imprescindível a utilização de dados recentes, uma vez que apenas assim se conseguirá dar uma resposta mais adequada aos desafios do âmbito da mobilidade.

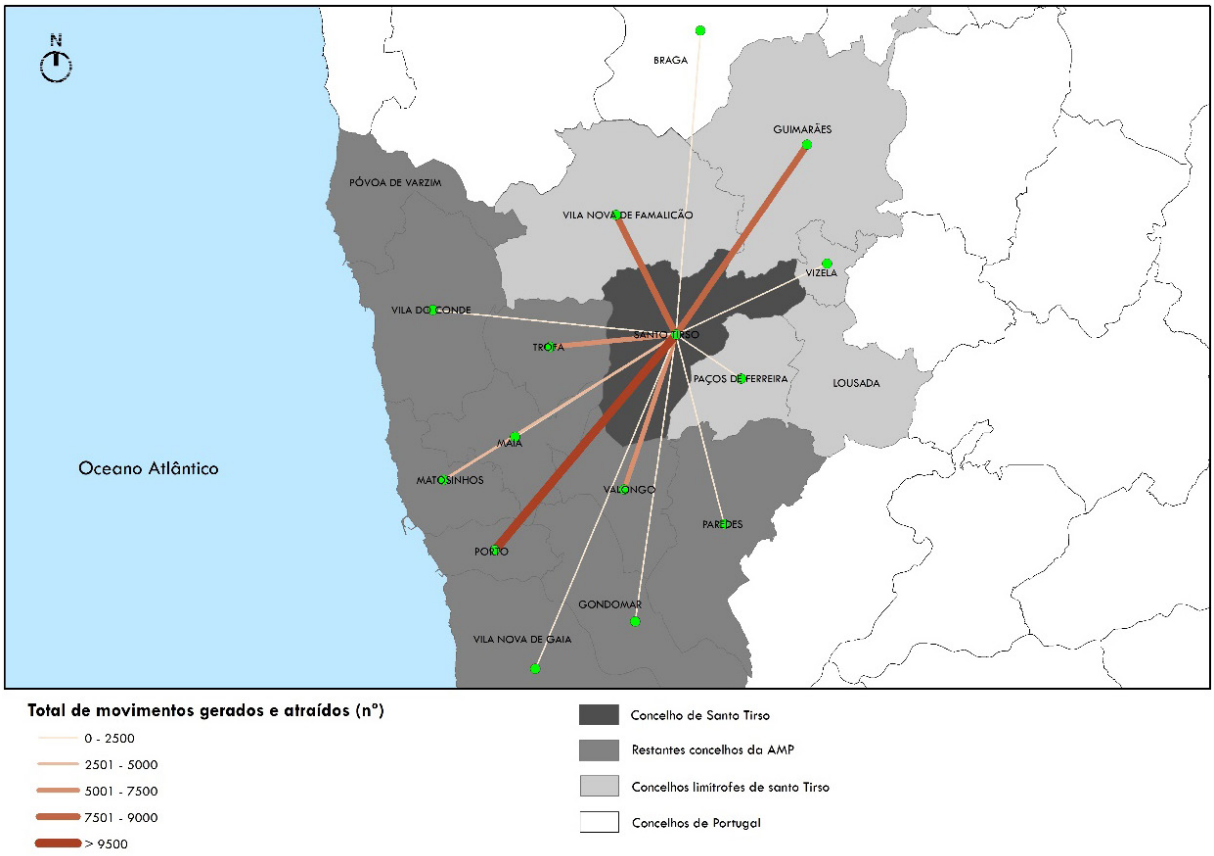


Figura 9. Fluxos de origem e destino

Fonte: INE, Inquérito à Mobilidade nas Áreas Metropolitanas do Porto e de Lisboa, 2017 in Estratégia 2030 para a Mobilidade Urbana Sustentável do Concelho de Santo Tirso, 2021

A informação relativa à caracterização sociodemográfica, ao parque automóvel e aos padrões de mobilidade do município deverá ser incluída na peça escrita relativa à Fase I, podendo ser representada em formato de tabela, gráficos e, particularmente em relação aos fluxos de origem-destino, em cartografia.

Para a interpretação da evolução temporal destas temáticas, devem ser analisados os dados referentes aos últimos cinco anos para fontes de informação com uma periodicidade anual e, no caso da informação estatística disponibilizada pelos Recenseamentos Gerais da População e Habitação, devem ser tratados os três últimos recenseamentos disponíveis. Importa igualmente uma comparação territorial, devendo os dados à escala municipal serem comparados com os das NUT I, II e III para se compreender o posicionamento municipal em face do território onde se insere.

Para além de percecionar de que modo as características atuais do território físico e social podem influenciar a sinistralidade viária, importa igualmente destacar as transformações que poderão ocorrer num futuro próximo no mesmo. A aposta na alteração da quota modal através da disponibilização de serviços de transporte mais sustentáveis (Figura 10), a construção de uma área de atividade

económica ou um novo loteamento, explanados na carta de compromissos urbanísticos (Figura 11), são exemplos que, direta ou indiretamente, poderão ter impacto no sistema de mobilidade e na segurança rodoviária de determinado local ou área e, consequentemente, do município.



Figura 10. Serviços de partilha em modos suaves de transporte do município do Porto

Fonte: Câmara Municipal do Porto, 2020

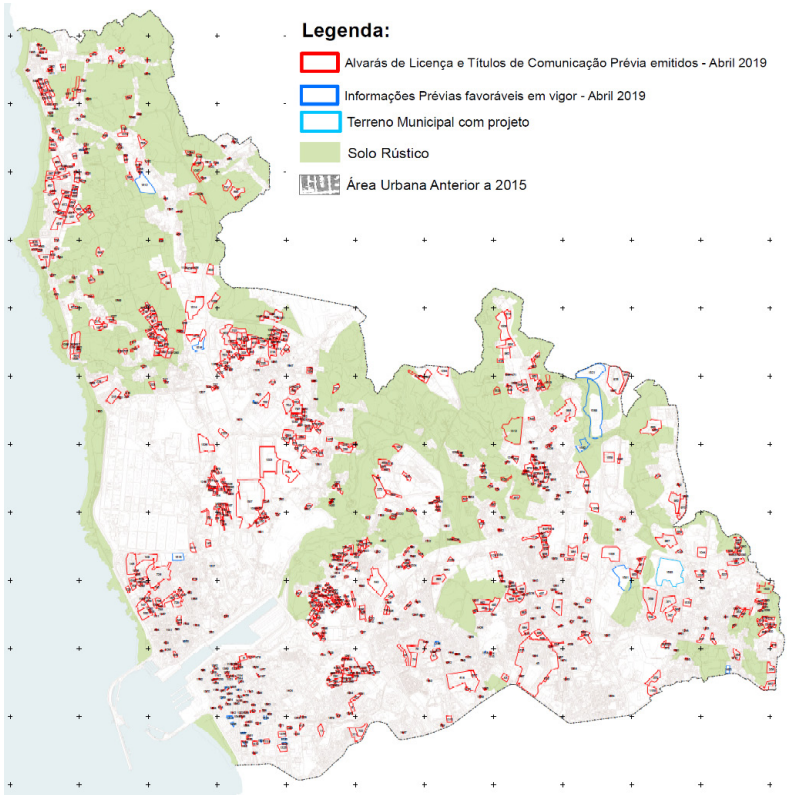


Figura 11. Carta dos compromissos urbanísticos

Fonte: Plano Diretor Municipal de Matosinhos, 2019

Desta forma, deverá ser estabelecido um descritivo que perspetive as tendências futuras a imprimir no território municipal no que se refere às operações urbanísticas, à mobilidade e a outras dinâmicas que estabeleçam possíveis alterações no território, isto é, tanto no uso do solo ou no espaço público, como no comportamento e nas escolhas modais da população. O descritivo a incluir na peça escrita correspondente à Fase I deverá ser acompanhado por uma peça desenhada que compreenda os compromissos urbanísticos.

Na Tabela 3, apresentam-se os conteúdos mínimos a desenvolver e as possíveis fontes de informação a utilizar, sem prescindir de outras que se revelem pertinentes, para desenvolvimento da componente do Território Físico e Social.

Tabela 3. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente do Território Físico e Social

Território físico e social		
Peças escritas	Breve enquadramento referente aos elementos e fatores climáticos, o relevo e a exposição solar das vertentes do município.	
	Análise do modelo de povoamento e das formas urbanas identificadas no município acompanhada por mapa.	
	Análise de indicadores sociodemográficos do município com comparações temporais[31] e territoriais[32], acompanhada por gráficos e tabelas: • população residente segundo o grupo etário e sexo, à escala do município e da freguesia; • população residente segundo o tipo de dificuldade[33], à escala do município e da freguesia; • população residente por nível de escolaridade, à escala do município e da freguesia.	
	Análise do parque automóvel do município com comparações temporais e territoriais, acompanhada por gráficos e tabelas: • evolução do parque automóvel seguro, por categoria e ano, à escala municipal; • taxa de motorização à escala municipal.	
	Análise dos padrões de mobilidade do município com comparações territoriais, apurados no último recenseamento, acompanhada por mapas, gráficos e tabelas: • população residente segundo o principal meio de transporte, à escala do município e da freguesia; • população residente segundo a duração do trajeto, à escala do município e da freguesia; • população residente por local de residência e local de trabalho/estudo, à escala intramunicipal e intermunicipal.	
	Descritivo das tendências futuras e síntese dos compromissos assumidos para o território municipal com possível impacto na segurança rodoviária.	
Peças desenhadas		**Escala de análise recomendada**
	Modelo de povoamento.	1:25.000
	Formas urbanas do município.	1:10.000
	Compromissos urbanísticos.	1:25.000

31 Devem ser analisados os dados referentes aos últimos cinco anos para fontes de informação com uma periodicidade anual e, no caso da informação estatística disponibilizada pelos Recenseamentos Gerais da População e Habitação, devem ser tratados os três últimos recenseamentos disponíveis.

32 Os dados à escala municipal devem ser comparados com os das NUT I, II e III para se compreender o posicionamento municipal em face do território mais vasto onde se insere.

33 Limitações das pessoas face a situações da vida real, que, de algum modo, afetem a funcionalidade e a sua participação social, observadas em seis domínios de funcionalidade (ver, ouvir, andar, memória/concentração, tomar banho/vestir-se sozinho e compreender/fazer-se entender).

Território físico e social	
Fontes de informação possíveis	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável
	Instrumentos de gestão territorial, nomeadamente Plano Diretor Municipal e Plano de Pormenor
	Levantamentos de campo
	Bibliografia produzida sobre o suporte físico e a evolução urbana do território
	Comunidade Intermunicipal
	Câmara Municipal
	Juntas de Freguesia
	Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões
	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
	Instituto Nacional de Estatística, I.P.
	PORDATA

2.2.2. Infraestruturas da mobilidade

As características das infraestruturas da mobilidade influenciam, de forma expressiva, a sinistralidade que nelas ocorre, sendo fundamental que estas não só promovam a acessibilidade, como potenciem uma interação confortável e segura entre as diferentes redes.

Considerando que a expansão das infraestruturas de mobilidade se associa, fundamentalmente, à construção de infraestrutura rodoviária, importa atentar às suas características particulares e percecionar a sua relação com a rede ciclável e a rede pedonal, identificando possíveis pontos de conflito e, assim, soluções que se adequem ao território para aumento do conforto e da segurança do espaço público.

A análise do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável, bem como de outros planos ou estudos setoriais de particular relevância, permite correlacionar e uniformizar as abordagens a incluir no Plano Municipal de Segurança Rodoviária e, mais especificamente, recorrer às caracterizações e propostas preconizadas em áreas basilares como o modo pedonal, o modo ciclável, a circulação viária, o estacionamento e a logística urbana.

Assumindo um domínio mais específico, esta análise crítica poderá incluir, também, a apreciação de projetos de desenho urbano que incidam sobre o espaço público, verificando as características e os parâmetros para cada infraestrutura de mobilidade, as características das interseções e a sinalização, e, também, se o âmbito do projeto se relaciona com o novo paradigma de priorização do modo pedonal. Neste sentido, a Fase I deverá incluir um descritivo e uma peça desenhada relativas à síntese das propostas preconizadas pelo Plano de Mobilidade Urbana Sustentável e por outros estudos, planos e projetos.

A generalização da utilização do automóvel para a realização de um conjunto muito significativo de deslocações veio introduzir desafios importantes à gestão da mobilidade e da segurança rodoviária, uma vez que, associada a esta utilização, está a ocorrência de focos de congestionamento, acidentes e consumo excessivo de espaço para circulação e estacionamento de veículos.

O automóvel veio permitir uma melhoria muito significativa na qualidade de vida das populações, já que a este está associada uma maior independência, rapidez e conforto, mas a sua utilização coincidente no espaço e no tempo por um conjunto alargado de pessoas, contribuiu para degradar significativamente a qualidade do ambiente urbano de muitas cidades.

A sua massificação e proliferação desregrada pelo espaço público revelou-se nefasta para as tradicionais dinâmicas urbanas, sendo diretamente responsável pela fragmentação espacial, com a construção de novas vias como forma de resposta à crescente procura, pela saturação da capacidade

viária e pelo aumento das emissões de gases poluentes, com óbvia e inequívoca influência no declínio dos espaços urbanos, antagónico com os desígnios da sustentabilidade dos territórios. A mobilidade deixa de ser "vista exclusivamente como a soma da propriedade individual de automóvel e respetiva apropriação da cidade e da vila, mas enquanto elemento integrador de múltiplas formas de deslocação, com particular atenção para a suave e ativa".[34]

No âmbito da rede viária, salienta-se a pertinência da sua caracterização e diagnóstico, analisando a rede existente e projetada e, também, hierarquizando a rede rodoviária atual, administrativamente e funcionalmente, avaliando a sua coerência e as suas condições, bem como as características físicas. O objetivo fulcral deverá ser o estabelecimento de uma rede viária, com características operacionais e físicas adequadas à função e nível hierárquico que desempenham, que permita mitigar o impacto negativo do tráfego de atravessamento, totalmente desarticulado com as dinâmicas inerentes à escala local, valorizando a função de "rua" em eixos viários que apresentam, atualmente, a função de "estrada".

A análise da rede viária deverá conter a classificação segundo o Plano Rodoviário Nacional 2000 (Figura 12), para perceção do enquadramento da rede viária municipal no sistema viário nacional e a sua jurisdição, isto é, a sua hierarquia administrativa, com indicação da entidade gestora, nomeadamente os municípios, as Infraestruturas de Portugal, as concessionárias ou outras entidades com jurisdição[35]. Esta análise deverá constar na peça escrita da Fase I, sendo acompanhada por um mapa, e deverá corresponder a uma peça desenhada.

34 SILVA, PEDRO RIBEIRO DA (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

35 Neste particular, é fundamental identificar as interfaces de transição entre gestores, nomeadamente as travessias urbanas, os acessos e as interseções relevantes, analisando as condicionantes e as responsabilidades.

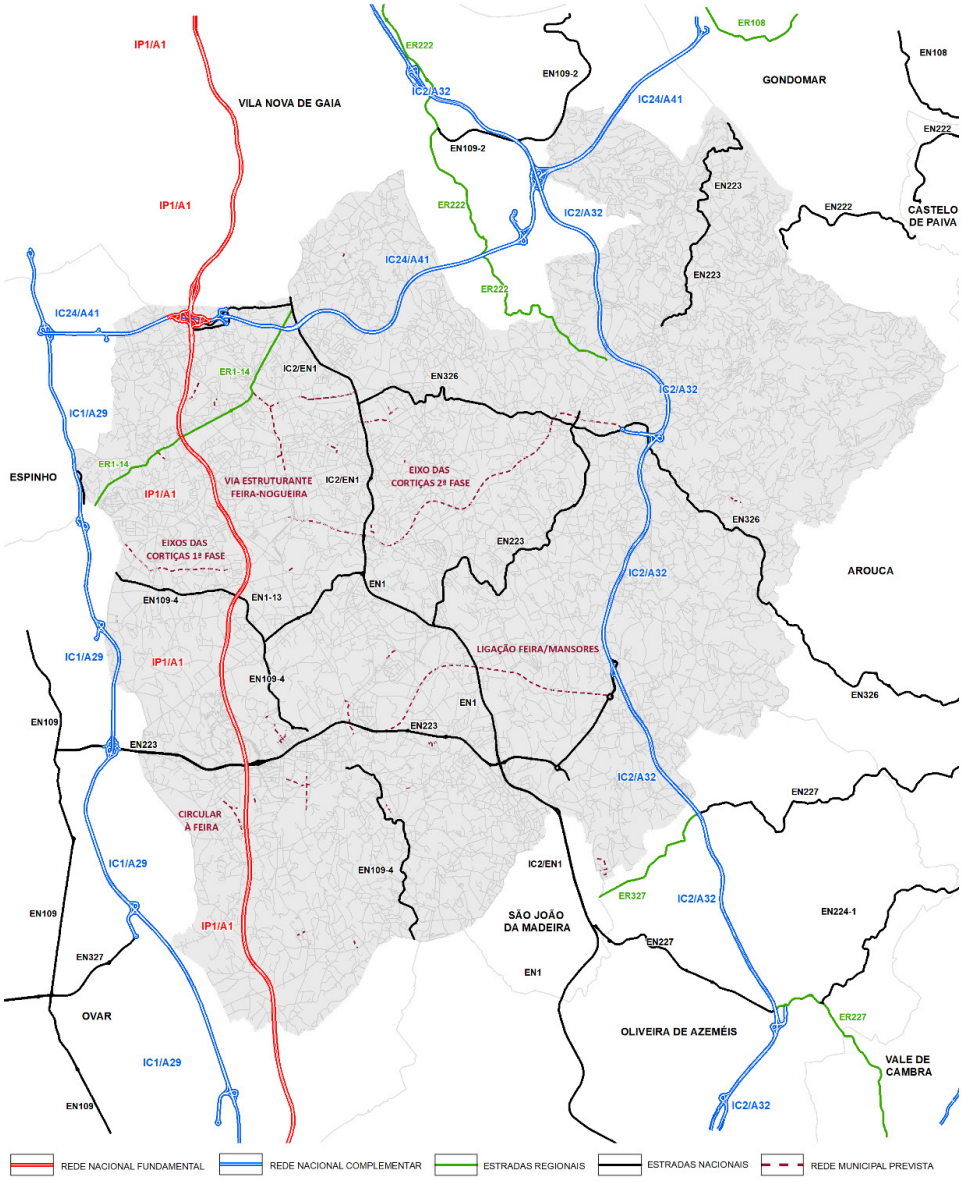


Figura 12. Caracterização administrativa da rede viária

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Santa Maria da Feira, 2023

Deverão ainda ser analisadas as características das acessibilidades rodoviárias, os seus possíveis constrangimentos[36] e, também, os troços previstos para a melhoria das acessibilidades municipais, integrando igualmente a análise das velocidades praticadas e regulamentadas na rede viária, de forma a avaliar a adequação das velocidades às características das vias e ao contexto urbano envolvente, tendo como suporte representação cartográfica específica

36 Neste particular, é fundamental identificar as interfaces de transição entre gestores, nomeadamente as travessias urbanas, os acessos e as interseções relevantes, analisando as condicionantes e as responsabilidades.

A análise da rede viária deverá incluir a caracterização funcional dos diferentes tipos de vias, retratada pela Figura 13, de forma a percecionar as suas características constituintes e funcionais e interpretar as suas funções básicas e respetivas condições de serviço. Atualmente, a estruturação da hierarquia da rede viária poderá ser estabelecida considerando cinco níveis com perfis e características específicas:

- Vias de nível superior: correspondem às vias pertencentes à Rede Nacional Fundamental e aos Itinerários Complementares e caracterizam-se por eixos viários cujo propósito é permitir deslocações supraconcelhias de média e longa distância. A principal função é a circulação motorizada, devendo assim, possuir adequados níveis de fluidez, rapidez e segurança;

- Vias coletoras: têm como principal função canalizar e distribuir os maiores fluxos de tráfego do concelho, tal como, assegurar o acesso à rede estruturante. Estes eixos viários servem essencialmente, a circulação e acessibilidade motorizada, devendo garantir bons níveis de fluidez e segurança;

- Vias distribuidoras principais: compreendem a distribuição do tráfego dentro dos aglomerados. As estradas nacionais e regionais geradoras de grandes volumes de tráfego deverão ser englobadas nesta classe. A função primordial consiste em concretizar a acessibilidade às atividades urbanas, sendo também crucial a função circulação. De igual modo, devem garantir bons níveis de segurança e fluidez.

- Vias distribuidoras secundárias: a sua função principal consiste na distribuição do tráfego dentro dos espaços locais e garantir a acessibilidade aos espaços adjacentes. As estradas nacionais e regionais geradoras de baixos volumes de tráfego deverão ser englobadas nesta classe. Devem garantir bons níveis de segurança, uma vez que a função de circulação é reduzida e a função de acessibilidade é prioridade;

- Vias distribuidoras locais: servem essencialmente, de acesso às atividades de vivência local, bem como aos espaços adjacentes. A função principal é a acessibilidade, devendo assim garantir excelentes níveis de segurança, sobretudo para quem circula a pé.

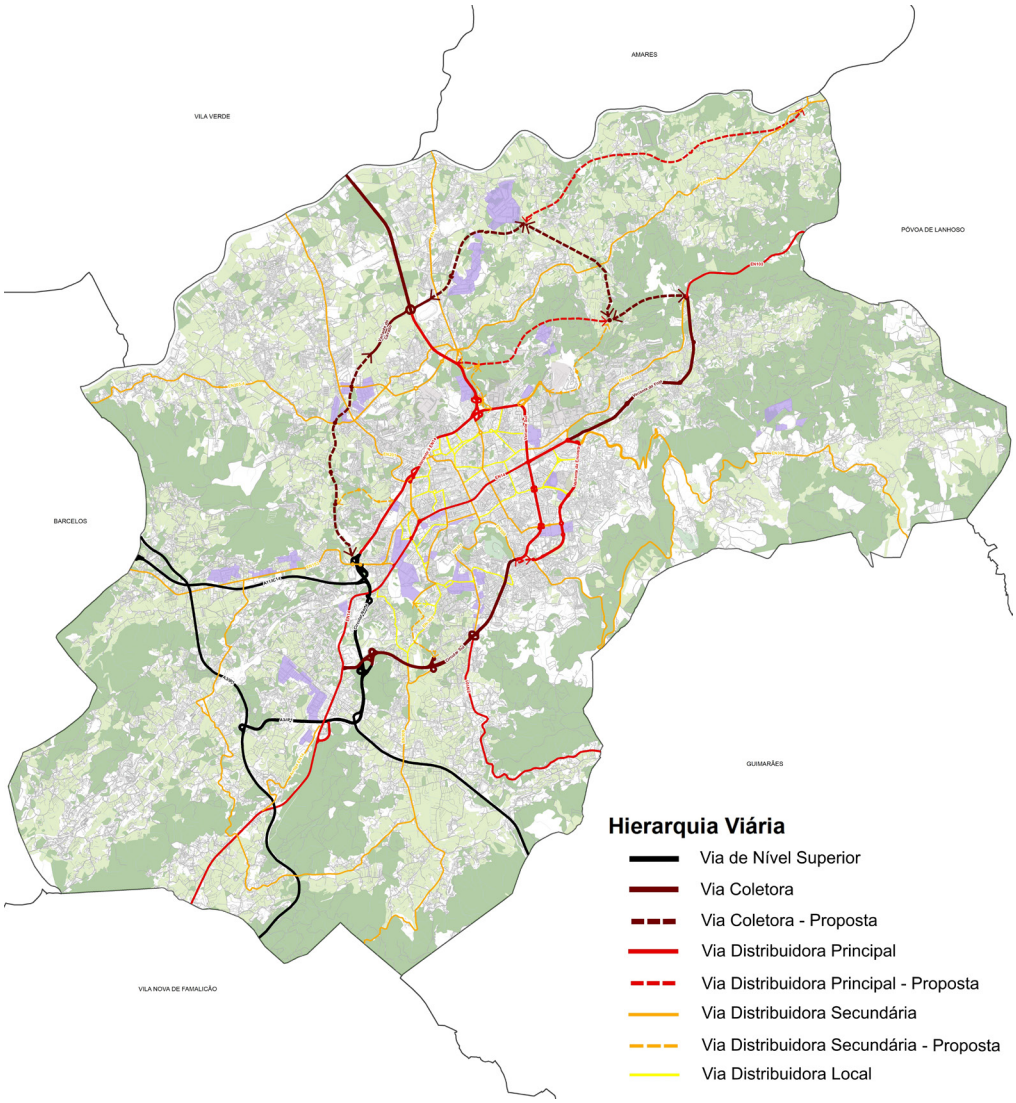


Figura 13. Caracterização funcional da rede viária

Fonte: Estudo de Mobilidade e Gestão de Tráfego da Cidade de Braga, 2020

A análise funcional da rede viária permite verificar se a mesma se encontra adequadamente hierarquizada, em que medida responde às necessidades de mobilidade da população e, também, percecionar a coerência estrutural da rede viária.

Por conseguinte, na avaliação da hierarquia viária, importa identificar as características de cada nível hierárquico - a sua extensão, o número de vias, os sentidos de circulação, a existência de estacionamento ou a velocidade base e de circulação– e os constrangimentos existentes, como perfis desadequados às funções da via ou a identificação de "*missing links*". Neste contexto, reforça-se a necessidade de empreender a coerência estrutural da rede, seja através da reafetação dos principais fluxos de tráfego às vias adequadas para o efeito, seja pela requalificação do espaço público centrada nos modos suaves de deslocação e no transporte coletivo.

A análise da hierarquia viária funcional municipal deverá ser integrada na peça escrita da Fase I, complementada por um mapa, e deverá corresponder a uma peça desenhada.

Ainda no que se refere à rede viária, importa identificar e realizar uma breve análise de pontos da rede rodoviária municipal que apresentem obras ou características de circulação que apresentem condições perigosas e em que, consequentemente, seja aconselhada a realização de inspeções de segurança rodoviária[37].

Com os centros urbanos cada vez mais saturados de veículos automóveis, cujo aumento ao longo dos anos tem vindo a agravar a poluição sonora e atmosférica e, também, a congestionar o espaço de circulação e estacionamento, o modo pedonal e o modo ciclável surgem como a alternativa mais viável ao automóvel para deslocações de curta distância, apresentando uma mais-valia económica, social e ambiental.

Diversos estudos internacionais demonstram que, em meio urbano, o modo pedonal é o mais eficiente nas deslocações até um quilómetro. A bicicleta é a opção mais competitiva nas deslocações até quatro quilómetros, sendo essa distância ampliada no caso das bicicletas elétricas, tornando-se, inclusivamente, um modo de deslocação mais rápido que o transporte individual motorizado, quando se considera o tempo de acesso ao veículo e a procura por estacionamento[38].

As vantagens da utilização da bicicleta encontram-se, atualmente e de forma crescente, a ser apreendidas pela população em geral e a presença de ciclovias, como motor de mobilidade sustentável no território, é defendida há vários anos. Diversos estudos realizados comprovam as vantagens e a competitividade na utilização da bicicleta como modo de transporte nos centros urbanos, mas também, nas ligações intermunicipais, ainda que neste caso mais ligado a percursos de lazer.

Segundo Paula Teles[39], as diferentes características das vias onde se pretende implementar uma ciclovia, aliadas a aspetos como o volume de tráfego ou a velocidade de circulação automóvel, exigem abordagens distintas no desenho para a utilização da bicicleta em segurança, sendo necessário ter em consideração a hierarquia viária e o nível de serviço com que se pretende dotar um determinado percurso ciclável.

Desse modo, para a correta estruturação de uma **rede ciclável** no espaço urbano, deverá ser avaliada a capacidade funcional dos eixos rodoviários, quer sejam coletores, distribuidores ou de acesso

37 Tal como estabelecido no artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 84-B/2022, referente às inspeções específicas de segurança rodoviária na rede viária municipal, a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária pode, a expensas próprias, sempre que considere necessário, realizar ou providenciar a realização de inspeções específicas de segurança rodoviária a qualquer trecho de infraestrutura rodoviária Rede Rodoviária Municipal, em especial quando apresente obras, características de circulação ou sinistralidade que o aconselhem.

38 COMISSÃO EUROPEIA (2000), Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Bruxelas.

39 TELES, PAULA (2019), A Cidade das Bicicletas – Gramática para o Desenho de Cidades Cicláveis, Editorial Novembro, Vila Nova de Famalicão.

local, e, também, da dimensão qualitativa das condições de operacionalidade dos canais cicláveis, aos quais se associa um determinado volume de tráfego.

Será o ambiente urbano que definirá geometrias de perfis variáveis e, consequentemente, diferentes opções de integração no espaço público, tentando equilibrar a prioridade de afirmação, sempre que possível, de um canal dedicado à bicicleta e a capacidade de estabelecer sistemas de continuidade com diferentes soluções de desenho urbano.

A infraestrutura ciclável deverá não só proteger os ciclistas que a utilizam, como encorajar outros a começar a utilizar o modo ciclável, devendo esta ser confortável e de fácil utilização, para além de segura. O Guia de Boas Práticas do "*Safer Cycling Advocate Program*" (2020) define como cinco princípios para o desenho de infraestrutura ciclável a segurança, o conforto, a objetividade do percurso, a atratividade e, também, a coerência (acessibilidade/conetividade).

De acordo com o referido guia da *European Cyclists' Federation* (2020), o sistema ciclável deve ter em conta:

- a funcionalidade das vias - a classificação das estradas quanto à sua função e a sua hierarquização;
- a homogeneidade no percurso - em determinada infraestrutura, quem circula de bicicleta ou outras micromobilidades deve ter massa, velocidade ou direção semelhantes;
- a previsibilidade - a infraestrutura deve ser consistente, fácil de ler e com continuidade de design;
- a tolerância - a infraestrutura deve ser capaz de mitigar as forças de energia de um possível acidente e ser capaz de antecipar o comportamento das pessoas utilizadoras da infraestrutura viária;
- a consciencialização - uma pessoa utilizadora de uma via deve ser capaz de avaliar a sua capacidade de tarefa.

Na definição da tipologia de infraestrutura ciclável, deverão também ser relevados aspetos como o perfil dos arruamentos, a orografia do território, a frequência de interseções ou a existência de potenciais conflitos, contudo serão os volumes e as velocidades de tráfego automóvel os critérios mais impactantes. Consoante as velocidades base praticadas pelo automóvel numa via e a intensidade de veículos a circular aumentam, o nível de segregação da ciclovia deverá também aumentar.

Deste modo, um percurso ciclável definido numa área predominantemente pedonal ou numa zona 30 de uma via local, poderá ser definido em partilha com os outros modos de deslocação - automóvel ou pedonal -, mas se a mesma tiver níveis de circulação, tanto do automóvel como de bicicletas,

de maior intensidade, o mesmo deverá ser projetado como corredor ciclável ou, ainda, como pista ciclável.

Ao contrário da perceção transmitida pelo senso comum de que o maior número de conflitos ocorre entre o modo ciclável e o transporte individual motorizado, dados europeus apontam no sentido que estes são mais comuns entre o modo ciclável e o modo pedonal[40]. Como tal, nestes casos, a sinalização vertical e horizontal deve ser especialmente reforçada, assumindo um papel de destaque na sensibilização pública, de forma a alcançar a harmoniosa convivência de quem nestes espaços circula.

Tanto os corredores como as pistas se constituem como canais segregados, mas enquanto um corredor ciclável assume uma segregação visual, sendo mais fácil a transposição do espaço-canal por outros modos de deslocação, no caso de uma pista ciclável, o canal é efetivamente dedicado ao modo ciclável, recorrendo-se a barreiras físicas.

Em vias distribuidoras, que correspondem, em larga medida, às vias que constituem a rede viária estruturante, onde normalmente se verificam as maiores velocidades e onde se devem estabelecer os maiores níveis de circulação automóvel, a infraestrutura ciclável deverá ser fisicamente segregada, podendo encontrar-se adjacente à faixa de rodagem a velocidades mais reduzidas ou com uma maior separação a velocidades mais elevadas.

Neste sentido, reveste-se de fundamental importância a caracterização da rede de ciclovias implementadas e projetadas, tal como representado pela Figura 14, permitindo realizar uma análise sobre o estado da rede ciclável a diferentes níveis e a sua interação com a circulação pedonal e automóvel, para que seja possível percecionar a adequação da tipologia de percurso à via em questão, identificando-se eventuais conflitos.

Esta caracterização deve incluir indicadores como a extensão da rede ciclável, a percentagem de eixos cicláveis segregados, a continuidade e conectividade da rede, bem como a sua articulação com os principais polos geradores de deslocações.

A análise da rede ciclável implementada e projetada deverá ser incluída na peça escrita correspondente à Fase I, complementada por um mapa, e deverá originar a peça desenhada correspondente.

40 TELES, PAULA (2019), A Cidade das Bicicletas – Gramática para o Desenho de Cidades Cicláveis, Editorial Novembro, Vila Nova de Famalicão.

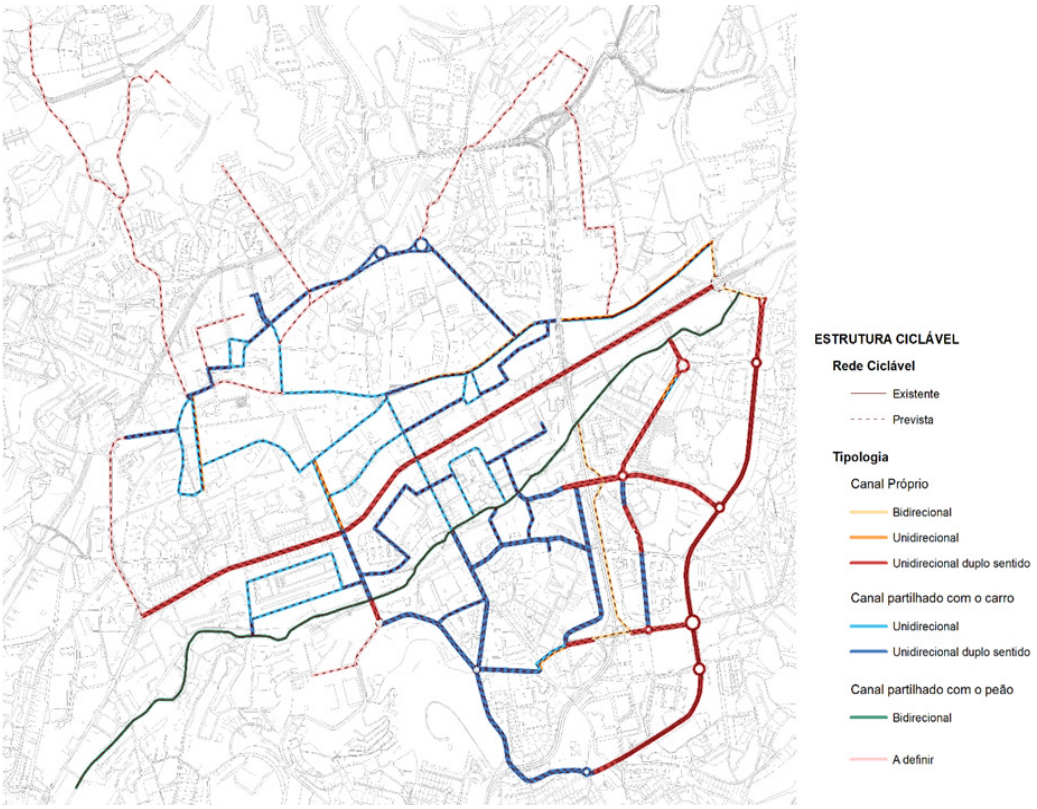


Figura 14. Tipologia de rede ciclável existente e prevista

Fonte: Câmara Municipal de Braga. 2018, in Estudo de Mobilidade e Gestão de Tráfego da Cidade de Braga, 2018

A importância da promoção da **mobilidade pedonal** junto da população, considerando que os modos suaves, para além de promoverem a prática de exercício físico e a introdução de hábitos saudáveis de mobilidade, possibilitam, ainda, uma apropriação e interpretação diferenciada do espaço urbano nas suas diversas dimensões, tem ganho especial enfoque nas dinâmicas de planeamento à escala nacional.

Sabe-se que as pessoas que se deslocam a pé constituem a base da cultura urbana das cidades e vilas, sendo essencial para a vitalidade económica, social e cultural dos territórios, garantir a qualidade da acessibilidade a pé, nunca esquecendo as necessidades das pessoas mais vulneráveis, como as crianças, pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.

A criação de corredores pedonais possui uma importância fulcral para todas as pessoas presentes no espaço público. Neste sentido, não só a criação de zonas pedonais ou outros espaços mais humanizados, mas também de percursos através dos quais pessoas com mobilidade reduzida tenham acesso aos principais equipamentos e serviços. Sendo a garantia de mobilidade e acessibilidade

um dos maiores paradigmas das sociedades modernas, de acordo com Paula Teles[41], torna-se imprescindível a regulação e aplicação de um conjunto de regras com esse fim surgindo, neste âmbito, o Decreto-Lei n.º 163/2006[42], de 8 de agosto, que regulamenta a acessibilidade e mobilidade universal.

Para além de favorecer a inclusão de pessoas com mobilidade reduzida, a promoção da acessibilidade pedonal permite o incremento das deslocações pedonais em detrimento da utilização do transporte individual, sendo o modo mais eficiente nas deslocações até um quilómetro, como anteriormente referido. Deste modo, entende-se que a melhoria da mobilidade e acessibilidade pedonal nos centros urbanos poderá contribuir não só para a promoção da segurança rodoviária, como também para a utilização de transportes públicos, o que permitirá reduzir a pressão exercida pelo automóvel no espaço viário e diminuir as possibilidades de conflito.

Bastantes municípios continuam a seguir o antigo paradigma de priorização do automóvel, sendo a circulação pedonal privilegiada em um número muito reduzido de arruamentos e praças, concentrando-se grande parte das ações de mobilidade na fluidez do tráfego automóvel, ao invés da promoção da segurança de todas as pessoas que utilizam o espaço público. Neste sentido, aventa-se uma mudança de paradigma nas políticas municipais, tornando o modo pedonal o modo de deslocação com maior prioridade no sistema de mobilidade.

Numa abordagem voltada para as pessoas, torna-se fundamental garantir a aplicação de alguns princípios para estabelecer uma rede pedonal que permita uma transformação profunda no modo de apropriação do espaço público, como a conetividade, a acessibilidade universal, a diversidade de usos e funções, a segurança, a saúde, a comodidade e a continuidade.

A aposta na definição de áreas pedonais, de zonas de coexistência ou de zonas 30, neste esquema hierárquico que corresponde à presença de “mais peão” para “menos peão”, permite, paralelamente, a adoção de restrições à circulação automóvel e o benefício à mobilidade suave, nomeadamente a circulação pedonal, promovendo a melhoria do ambiente urbano e qualidade de vida da população residente. Estas áreas constituem parte integral da rede de percursos pedonais com enquadramento na legislação das acessibilidades, que afirma que todas as áreas urbanizadas devem ser servidas por uma rede de percursos pedonais, designados de acessíveis, que proporcionem o acesso seguro, confortável e inclusivo.

Do mesmo modo que a infraestrutura ciclável, também a infraestrutura pedonal vê o seu nível de

41 TELES, PAULA (2026), A Cidade das (i)Mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos, 2ª edição, mobilidade e planeamento do território, Porto.

42 Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Diário da República n.º 152/2006, Série I de 2006-08-08, pp. 5670-5689.

segregação relacionado diretamente com a caracterização funcional da rede viária, as velocidades praticadas pelo automóvel e os níveis de circulação, tanto automóvel como pedonal, não descurando das dimensões de perfil dos arruamentos, o que irá apontar para a solução mais indicada para promover uma rede pedonal contínua e confortável.

Assim, nas vias principais e nas vias de velocidade 30, deverá ser definido um percurso pedonal segregado, desnivelado da faixa de rodagem, concedendo especial importância à dimensão mínima aconselhada de 1,5 metros do percurso pedonal, à diferenciação dos espaços-canal e às passagens de peões.

Nas vias com menor nível de circulação automóvel e, também, nas vias de maiores fluxos de circulação pedonal, ou nas vias em que se pretende promover essas situações, a priorização de quem circula a pé deverá ser total, podendo ser implementada por meio da criação de uma plataforma única, sendo estas normalmente projetadas para zonas de coexistência de modos de deslocação ou para áreas predominantemente pedonais.

Uma plataforma única constitui-se como um espaço misto para veículos e peões, com o pavimento à mesma cota, onde a mobilidade pedonal assume o papel principal, sendo priorizada em todo o espaço. As características recomendadas para uma plataforma única passam pela possível diferenciação dos espaços-canal, com a utilização de diferentes materiais, e o reforço psicológico dos espaços compartilhados para a assunção do arruamento como uma via de “estar” que prioriza o caminhar, através da utilização de mobiliário urbano e diferentes materiais.

No caso das áreas predominantemente pedonais, onde poderá existir acesso automóvel condicionado a residentes, cargas e descargas ou veículos de emergência, perante os fluxos pedonais intensos ou que se pretendem potenciar, podem ser impostas restrições também à circulação de velocípedes, sendo necessária sinalização que indique às pessoas que utilizam velocípedes a obrigação de conduzi-los à mão.

No que se refere à caracterização da rede pedonal, importa realizar a sua análise geral evidenciando os espaços onde o andar a pé assume papel de destaque, como as áreas pedonais, as zonas de coexistência, as zonas 30 ou as zonas de baixas emissões, e, também, diagnosticar os eixos com maiores debilidades e possíveis pontos de conflito entre modos de deslocação. A mesma deverá ser incluída na caracterização e diagnóstico do PMSR, acompanhada por mapa, e, tal como nas análises à hierarquia viária e à rede ciclável implementada e projetada, deverá traduzir-se numa peça desenhada.

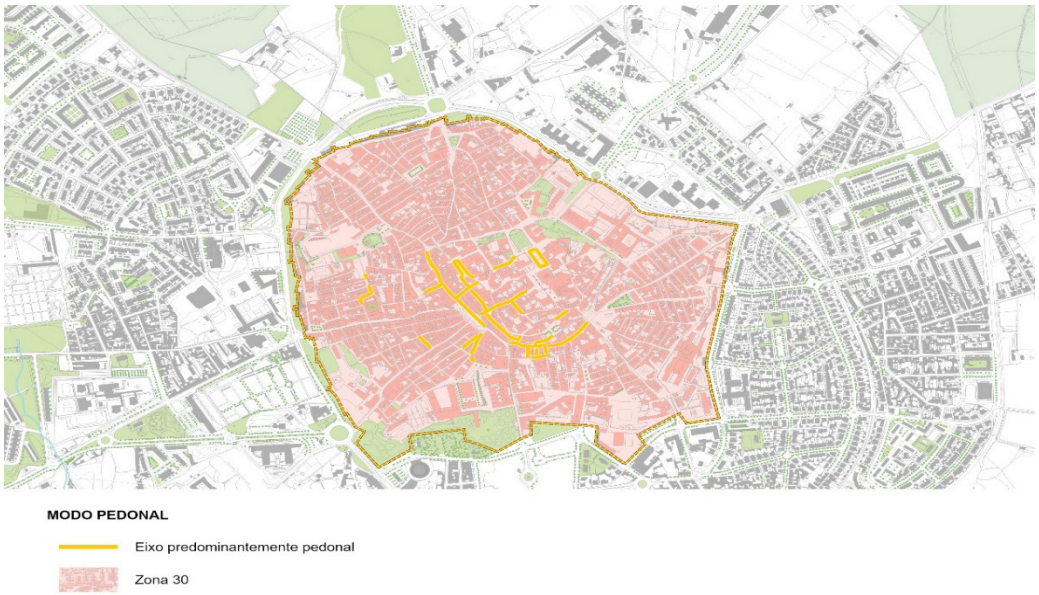




Figura 15. Caracterização do modo pedonal

Fonte: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Évora, 2020; Estudo de Caracterização, Diagnóstico e Definição de Estratégia de Intervenção para a Pedonalização na Zona Histórica do Porto, 2020

Após a abordagem à rede viária, à rede ciclável e à rede pedonal, é expectável que as suas análises revelem os potenciais pontos de conflito para cada modo de deslocação e entre modos de deslocação. Podendo assumir-se como possíveis causas para a sinistralidade rodoviária, é fundamental que seja dado destaque a esta matéria, realizando a sua análise com recurso a um mapa de localização e a fotografias dos constrangimentos identificados. Dada a sua relevância, importa igualmente que seja produzida uma peça desenhada.

Como elementos comuns às três redes descritas, importa atentar às condições dos pavimentos, às características das interseções, ao sistema de regulação e à sinalização, o que permitirá que os diferentes modos de deslocação apresentem infraestruturas confortáveis e, também, que a sua interação seja o mais segura possível.

A degradação dos pavimentos é frequentemente provocada pela falta de manutenção, pela sobrecarga da infraestrutura e inadequação dos seus materiais ou raízes de árvores com crescimento superficial, entre outras, o que promove o rápido desgaste dos pavimentos e causa desconforto e perigo a quem percorre estas infraestruturas.

As más condições dos percursos pedonais, cicláveis ou viários promoverão a possibilidade das pessoas realizarem um desvio, invadindo o espaço-canal de outro modo de deslocação e, consequentemente, aumentando a probabilidade de conflito entre modos. Importa destacar a relevância da escolha de materiais para cada uma das infraestruturas em matéria de mobilidade e acessibilidade universal, uma vez que, por exemplo, nas interseções, existirá a partilha da mesma infraestrutura pelos diferentes modos de deslocação.

Por sua vez, as interseções constituem os pontos mais vulneráveis ao conflito viário, uma vez que é o ponto onde existem mudanças de direção e onde a interação entre os modos de deslocação se torna mais complexa. Considerando as diferentes soluções possíveis para uma determinada via do município em matéria do modo pedonal, a sobrelevação de passadeiras e de interseções constitui-se a medida mais efetiva para a priorização do modo pedonal, uma vez que promove a continuidade dos percursos e a acessibilidade universal e, paralelamente, induz a redução de velocidade dos automóveis.

A sinalização viária constitui-se como parte integrante e fundamental na estratégia de planeamento e gestão de toda a infraestrutura viária, sendo, muitas vezes, secundarizada nas principais preocupações das entidades gestoras. Desta forma, importa que a sinalização vertical e horizontal se apresente em concordância com a estratégia de mobilidade local, devendo ser uniformizada para casos de aplicação similar e eliminada em casos de sinalização redundante ou que promova interpretações subjetivas.

Neste particular, tendo em conta a mudança de paradigma que se pretende na estratégia municipal, deverá ser considerada a revisão dos tempos de atravessamento definidos pela sinalização luminosa, para cada um dos modos de deslocação, priorizando o tempo para o modo pedonal e o modo ciclável em detrimento do automóvel.

O levantamento das condições dos pavimentos, das condições das interseções e da sinalização de trânsito deverá ser realizado utilizando exemplos tipificados, acompanhados de fotografias ilustrativas, e, caso seja entendimento do município, deverá remeter para um plano específico e pormenorizado sobre cada temática.

Na Tabela 4, apresentam-se os conteúdos mínimos a desenvolver e as possíveis fontes de informação a utilizar, sem prescindir de outras que se revelem pertinentes, para desenvolvimento da componente das Infraestruturas da Mobilidade.

Tabela 4. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente das Infraestruturas da Mobilidade

Infraestruturas da Mobilidade		
Peças escritas	Análise das propostas preconizadas pelo Plano de Mobilidade Urbana Sustentável e por outros estudos, planos e projetos.	
	Análise da hierarquia da rede viária concelhia administrativa, acompanhada por mapa.	
	Análise das características das acessibilidades rodoviárias, os possíveis constrangimentos e, também, os troços previstos, acompanhada por mapa	
	Análise das velocidades praticadas e regulamentadas na rede viária, acompanhada por mapa	
	Análise da hierarquia da rede viária concelhia funcional, acompanhada por mapa.	
	Análise dos pontos alvo de obras ou com condições de circulação que tornam necessárias inspeções específicas de segurança rodoviária	
	Análise da rede ciclável existente e projetada acompanhada por mapa.	
	Análise da rede pedonal existente e projetada acompanhada por mapa.	
	Análise dos potenciais pontos de conflito para cada modo de deslocação e entre modos de deslocação.	
	Análise geral das condições dos pavimentos.	
	Análise geral das condições das interseções.	
	Análise geral de sinalização de trânsito.	
Peças desenhadas		**Escala de análise recomendada**
	Síntese das propostas preconizadas pelo Plano de Mobilidade Urbana Sustentável e por outros estudos, planos e projetos.	1:25.000
	Hierarquia da rede viária concelhia administrativa.	1:25.000
	Hierarquia da rede viária concelhia funcional.	1:25.000
	Localização dos pontos alvo de obras ou com condições de circulação que tornam necessárias inspeções específicas de segurança rodoviária	1:5.000
	Rede ciclável existente e projetada.	1:25.000
	Rede pedonal existente e projetada.	1:25.000
	Potenciais pontos de conflito para cada modo de deslocação e entre modos de deslocação.	1:5.000

Infraestruturas da Mobilidade	
Fontes de Informação possíveis	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável e outros estudos, planos e projetos
	Instrumentos de gestão territorial, nomeadamente Plano Diretor Municipal e Plano de Pormenor
	Levantamentos de campo
	Comunidade Intermunicipal
	Câmara Municipal
	Juntas de Freguesia
	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária
	Plano Rodoviário Nacional

2.2.3. Sinistralidade rodoviária

Segundo os princípios balizadores da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária[43], a primeira etapa do desenvolvimento da Visão Zero 2030, o quadro de política de segurança rodoviária para o período de 2021-2030 terá como base a abordagem do Sistema de Transporte Seguro (STS) ou, como será apelidado, o Sistema Seguro. Esta abordagem é considerada a componente-chave da resolução da Organização das Nações Unidas de 2020 sobre segurança rodoviária e um dos pilares do Quadro da Política Europeia da Segurança Rodoviária 2021-2030 para a melhoria da Segurança Rodoviária.

O Sistema Seguro[44] assenta numa abordagem holística que articula três elementos fundamentais - as pessoas que utilizam a via, os veículos e a infraestrutura rodoviária. Este modelo abrange a totalidade da rede viária, todos os tipos de veículos e todas as pessoas que nela circulam, adotando uma perspetiva abrangente e inclusiva e integrando-se com outras áreas de política pública. O princípio fundamental assenta na perceção de que o erro humano não deverá ser considerado como a principal causa da sinistralidade rodoviária, mas sim que o mesmo surge como consequência dos intitulados "erros latentes" existentes no sistema de transporte rodoviário.

Na abordagem de Sistema Seguro são identificados um conjunto de princípios que devem ser encarados de forma integrada (Figura 16), uma vez que, no caso de falha de uma das componentes, outra ou outras terão capacidade de acomodar essa falha para evitar danos maiores. Segundo a Visão Zero 2030, os princípios do Sistema Seguro são:

- as **pessoas cometem erros** que podem levar a acidentes rodoviários e que poderá resultar em mortes e ferimentos graves, devendo o sistema seguro resultar num menor número de erros e ser tolerante em relação a esses mesmos erros;
- as **forças de colisão devem estar abaixo dos níveis da tolerância humana**, sendo isso possível através de uma conceção adequada da estrada e do veículo, e da gestão das velocidades de impacto;
- a **segurança é uma responsabilidade partilhada** por quem planeia, constrói, gere e utiliza as estradas. Assim, os veículos, a comunidade, os decisores políticos, os gestores rodoviários, os agentes de execução, os agentes de salvamento, entre outros, e não apenas quem conduz ou quem circula na estrada, partilham a responsabilidade;

43 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Princípios Balizadores da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária – Visão Zero, Documento de Enquadramento, disponível em https://visaozero2030.pt/wp-content/uploads/FASE1-Principios_Balizadores_VisaoZero2030.pdf.

44 AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Sistema Seguro, disponível em https://visaozero2030.pt/sistema-seguro/

- a **melhoria proativa das estradas e dos veículos** para tornar todo o sistema mais seguro é fundamental, e não apenas os locais em que os acidentes ocorrem com mais frequência.

A abordagem do Sistema Seguro coloca enfoque em dois componentes do sistema - os veículos e a infraestrutura -, ao invés da ênfase que a abordagem tradicional tem dado ao fator humano e o seu comportamento. Deste modo, grande parte da responsabilidade das pessoas que utilizam o sistema de mobilidade é transferida para quem tem responsabilidades sobre a gestão do mesmo, envolvendo a nova abordagem a ação e a gestão multissetoriais e multidisciplinares por objetivos, incluindo nomeadamente metas calendarizadas e o acompanhamento do desempenho.



Figura 16. Principais pilares da abordagem do Sistema Seguro

Fonte: Infraestruturas de Portugal, SA apud Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2020

Assim, perante este enquadramento, assume-se uma hierarquia de responsabilidades, reconhecendo que os diferentes intervenientes contribuem de forma distinta para o nível de risco. Neste sentido, é atribuído um maior grau de responsabilidade aos agentes que introduzem maior potencial de dano, como as pessoas utilizadoras de veículos motorizados ou as entidades responsáveis pelo planeamento, conceção e gestão do sistema de mobilidade.

No âmbito do Sistema Seguro, a abordagem à sinistralidade rodoviária deverá ser meticulosa para permitir a efetiva análise dos componentes do sistema - as pessoas, os veículos e a infraestrutura - dando relevância aos dois últimos. Tendo como base o Boletim Estatístico de Acidentes de Viação (BEAV), a Tabela 5 apresenta os parâmetros a avaliar, organizando-os segundo as áreas temáticas de "Os Acidentes", "As Pessoas", "Os Veículos", "A Infraestrutura e o Ambiente Físico".

A consideração dos parâmetros de vítimas mortais e feridos graves a 30 dias está dependente da comunicação das unidades hospitalares ao Ministério Público que, por seu turno, comunica às entidades fiscalizadoras, procedendo estas ao cruzamento dos dados enviados com os boletins

estatísticos de acidentes, transmitindo posteriormente informação à Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária. De acordo com o Despacho n.º 27808/2009, de 31 de dezembro, o número de "mortos a 30 dias" assume um carácter definitivo no prazo de seis meses após a ocorrência do acidente, sendo apenas possível posteriormente a comunicação desses dados aos municípios.

Tabela 5. Parâmetros a avaliar nos acidentes

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
Os Acidentes	
Sinistralidade segundo o tipo de acidentes	Só com danos materiais; com vítimas
Sinistralidade segundo o mês	Data
Sinistralidade segundo o período horário	Hora
Sinistralidade segundo a localização dentro ou fora das localidades	Dentro das localidades; fora das localidades
Sinistralidade segundo a localização	Coordenadas GPS
Sinistralidade segundo o arruamento	Nome do arruamento
Sinistralidade segundo o motivo de deslocação[45]	Trabalho; estudo; em serviço profissional; compras e serviços; lazer; assuntos pessoais; familiar; circulação geral (sem motivo específico); outros motivos
Sinistralidade segundo a natureza do acidente	Despiste; colisão; atropelamento
Sinistralidade segundo o tipo de despiste em acidentes com vítimas	Despiste simples; despiste com dispositivo de retenção; despiste sem dispositivo de retenção; despiste com transposição do dispositivo de retenção lateral; despiste com capotamento; despiste com colisão com veículo imobilizado ou obstáculo; despiste com fuga
Sinistralidade segundo o tipo de colisão em acidentes com vítimas	Colisão frontal; colisão traseira com outro veículo em movimento; colisão lateral com outro veículo em movimento; colisão com veículo ou obstáculo na faixa de rodagem; colisão choque em cadeia; colisão com fuga; colisão com outras situações
Sinistralidade segundo o tipo de atropelamento em acidentes com vítimas[46]	Atropelamento de peões; atropelamento de peões com fuga; atropelamento de animais; atropelamento de animais com fuga

45 Nesta matéria, importa referenciar que a componente de reporte associado ao motivo de deslocação não se encontra plasmada nos atuais parâmetros a preencher no BEAV. Face ao exposto, perante a sua relevância para efeitos de análise de possíveis padrões de ocorrência, esta componente será futuramente incorporada.

46 Atualmente, no que se refere ao tipo de atropelamento, o BEAV não permite indicar se o atropelamento com fuga foi de peões ou de animais. Neste sentido, releva-se a subsequente inclusão dos parâmetros "atropelamento de peões com fuga" e "atropelamento de animais com fuga" em substituição do parâmetro "atropelamento com fuga" no BEAV.

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
As Pessoas	
Sinistralidade segundo o número de vítimas mortais no local	Número de vítimas mortais no local
Sinistralidade segundo o número de vítimas mortais a 30 dias	Número de vítimas mortais a 30 dias
Sinistralidade segundo número de feridos graves no local	Número de feridos graves no local
Sinistralidade segundo o número de feridos graves a 30 dias	Número de feridos graves a 30 dias
Sinistralidade segundo número de feridos leves no local	Número de feridos leves no local
Sinistralidade segundo o número de feridos leves a 30 dias	Número de feridos leves a 30 dias
Sinistralidade segundo número total de condutores intervenientes	Número de condutores intervenientes
Sinistralidade segundo o grupo etário dos condutores intervenientes em acidente	Idade dos condutores intervenientes
Sinistralidade segundo o sexo dos condutores intervenientes em acidentes	Condutor do sexo masculino; condutor do sexo feminino
Sinistralidade segundo as características de habilitação de condução dos condutores intervenientes em acidentes com vítimas	Condutor com licença/carta adequada ao veículo; condutor com licença/carta não adequada ao veículo; condutor em situação de instrução/exame; condutor com licença/carta caducada ou suspensa; condutor sem licença/carta; condutor sem necessidade de licença/carta para o veículo que conduz
Sinistralidade segundo o ano da habilitação de condução	Ano de habilitação da condução relativamente ao veículo que conduzia
Sinistralidade segundo as condições psicofísicas dos condutores intervenientes em acidentes com vítimas	Condutor normal; condutor com taxa de alcoolemia; condutor com droga por despistagem; condutor com sono/sonolência; condutor com distração; condutor com doença súbita; condutor com fadiga
Sinistralidade segundo o tempo de condução continuada dos condutores intervenientes em acidentes com vítimas	Tempo de condução continuada de menos de 1 hora; tempo de condução continuada de 1 a 3 horas; tempo de condução continuada de 3 a 5 horas; tempo de condução continuada de mais de 5 horas; tempo de condução continuada ignorado
Sinistralidade segundo a utilização de acessórios de segurança dos condutores intervenientes	Condutor com cinto de segurança/capacete; condutor sem utilização de cinto de segurança/capacete; isenção de utilização de acessórios de segurança

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
Sinistralidade segundo o grau de gravidade das lesões dos condutores vítimas	Condutor vítima dado como morto; condutor vítima dado como ferido grave; condutor vítima dado como ferido leve
Número total de passageiros vítimas em acidentes com vítimas	Número de passageiros vítimas em acidentes com vítimas
Sinistralidade segundo o grupo etário dos passageiros vítimas	Idade dos passageiros vítimas
Sinistralidade segundo o uso de acessórios de segurança dos passageiros vítimas	Passageiro vítima com cinto de segurança/capacete; passageiro vítima com sistema de retenção de crianças; passageiro vítima sem cinto de segurança/capacete; passageiro vítima sem utilização de sistema de retenção
Sinistralidade segundo o sexo dos passageiros vítimas	Passageiro vítima do sexo masculino; passageiro vítima do sexo feminino;
Sinistralidade segundo o grau de gravidade das lesões dos passageiros vítimas	Passageiro vítima dado como morto; passageiro vítima dado como ferido grave; passageiro vítima dado como ferido leve; passageiro vítima dado como ileso
Número total de peões vítimas em acidentes com vítimas	Número de peões vítimas em acidentes com vítimas
Sinistralidade segundo o grupo etário dos peões vítimas	Idade dos peões vítimas
Sinistralidade segundo o sexo dos peões vítimas	Peão vítima do sexo masculino; Peão vítima do sexo feminino
Sinistralidade segundo a situação dos peões vítimas	Peão vítima isolado; peões em grupo; peão vítima conduzindo à mão velocípedes, carros de crianças ou de deficientes físicos; peão vítima deslocando-se sobre patins, trotinetes ou outros
Sinistralidade segundo as condições psicofísicas dos peões vítimas	Peão vítima sem restrições psicofísicas; peão vítima com visão deficiente; peão vítima com audição deficiente; peão vítima com deficiência motora; peão vítima sob influência de álcool
Sinistralidade segundo o grau de gravidade das lesões dos peões vítimas	Peão vítima dado como morto; peão vítimas dado como ferido grave; peão vítima dado como ferido leve
Os Veículos	
Sinistralidade por veículos intervenientes em acidentes[47]	Veículo ligeiro; veículo pesado; ciclomotor e motociclo; velocípede; velocípede com motor; outro tipo de veículos

47 Nesta matéria, no atual BEAV, a componente associada aos veículos intervenientes no acidente não apresenta como veículos especificados nos seus campos os velocípedes com e sem motor, sendo estes considerados "outros veículos". Perante a crescente utilização deste modo de deslocação, a inserção destes elementos assume particular relevância nas alterações que devem ser efetuadas nos parâmetros da identificação de todos os acidentes no BEAV.

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
Sinistralidade por categoria de veículos em acidentes com vítimas	Velocípede; velocípede com motor; ciclomotor; triciclo; motociclo cilindrada ≤ 125 cc; motociclo cilindrada > 125 cc; automóvel ligeiro; automóvel pesado; veículo agrícola; máquina industrial; veículo sobre carris; veículo de tração animal; quadriciclo; categoria de veículo desconhecida
Sinistralidade por classificação dos veículos intervenientes em acidentes com vítimas	Veículo ligeiro de passageiros; veículo ligeiro de mercadorias; veículo ligeiro misto; veículo pesado de passageiros; veículo pesado de mercadorias; veículo pesado misto; trator; veículo especial; veículo com reboque
Sinistralidade segundo o ano de matrícula dos veículos intervenientes em acidentes com vítimas	Ano de matrícula
Sinistralidade segundo a carga/lotação dos veículos intervenientes em acidentes com vítimas	Veículo sem carga; veículo com excesso de carga; veículo com carga bem-acondicionada; veículo com carga mal-acondicionada; veículo com lotação excedida
Sinistralidade segundo as condições dos pneus dos veículos intervenientes em acidentes com vítimas	Veículo com pneus sem deficiência; veículo com pneus com deficiência
A Infraestrutura e o Ambiente Físico	
Sinistralidade segundo o tipo de vias	Autoestrada; itinerário principal; itinerário complementar; estrada nacional; estrada regional; variante; estrada municipal; arruamento local; outro tipo de via
Sinistralidade segundo os sentidos da via com separador central	Sentido decrescente da quilometragem; sentido crescente da quilometragem
Sinistralidade segundo as características técnicas da via em acidentes com vítimas	Autoestrada; estrada sem separador; outras vias
Sinistralidade segundo o número de vias em acidentes com vítimas	Número de vias
Sinistralidade segundo a via de trânsito em acidentes com vítimas	Via direita; via esquerda; via central
Sinistralidade segundo a largura da via de circulação em acidentes com vítimas[48]	Largura da via de circulação
Sinistralidade segundo o traçado da via em planta em acidentes com vítimas	Via reta; via curva
Sinistralidade segundo o traçado da via em perfil em acidentes com vítimas	Via com inclinação; via em lomba; via em patamar

48 Apesar da largura da via não se apresentar como um parâmetro atualmente avaliado nas características técnicas da via onde ocorreu o acidente com vítimas, este será incorporado no BEAV, uma vez que permitirá percecionar se o perfil da via se coaduna com a velocidade permitida.

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
Sinistralidade segundo o tipo de berma em acidentes com vítimas	Via com berma pavimentada; via com berma não pavimentada; via sem berma ou impraticável
Sinistralidade segundo a situação do acidente na via em acidentes com vítimas[49]	Em plena via; na berma; no passeio; em parque de estacionamento; pista reservada a peões; pista reservada a velocípedes; pista reservada a peões e velocípedes
Sinistralidade segundo o tipo de interseção de vias em acidentes com vítimas	Fora da interseção; em interseção de nível; em interseção desnivelada
Sinistralidade segundo o tipo de interseção de nível em acidentes com vítimas	Em cruzamento; em entroncamento; em rotunda; em passagem de nível
Sinistralidade segundo o tipo de interseção de desnivelada em acidentes com vítimas	Em via de aceleração; em via de desaceleração; em ramo de ligação – entrada; em ramo de ligação - saída
Sinistralidade em obras de arte em acidentes com vítimas	Em túnel; em viaduto/ponte; em passagem estreita
Sinistralidade segundo o regime de circulação da faixa de rodagem em acidentes com vítimas	Em faixa de rodagem com regime de circulação de sentido único; em faixa de rodagem com regime de circulação de dois sentidos; em faixa de rodagem com regime de circulação reversível
Sinistralidade segundo a velocidade geral em acidentes com vítimas	Limite geral
Sinistralidade segundo a velocidade local em acidentes com vítimas	Limite local
Sinistralidade segundo o tipo de piso do pavimento em acidentes com vítimas	Piso betuminoso; piso de betão de cimento; piso de calçada; piso de terra batida
Sinistralidade segundo o estado de conservação do pavimento da via em acidentes com vítimas	Pavimento em bom estado; pavimento em estado regular pavimento em mau estado
Sinistralidade em pavimento com obstáculos ou obras em acidentes com vítimas	Pavimento com obstáculos ou obras inexistentes; pavimento com obstáculos ou obras não sinalizados; pavimento com obstáculos ou obras insuficientemente sinalizado s; pavimento com obstáculos ou obras corretamente sinalizadas
Sinistralidade segundo as condições de aderência do pavimento da via em acidentes com vítimas	Pavimento seco e limpo; pavimento húmido; pavimento molhado; pavimento com água acumulada na faixa de rodagem; pavimento com gelo, geada ou neve; pavimento com lama; pavimento com gravilha ou areia; pavimento com óleo

49 Relativamente à situação do acidente na via, o atual BEAV não é pormenorizado no que se refere ao tipo de pista reservada em que poderá ocorrer o acidente. A inclusão dos campos "pista reservada a peões, pista reservada a velocípedes" e "pista reservada a peões e velocípedes" irá permitir avaliar a sinistralidade rodoviária que ocorre nos espaços reservados às pessoas mais vulneráveis.

Parâmetros	Informação a disponibilizar pela ANSR
Sinistralidade segundo as marcas no pavimento em acidentes com vítimas	Pavimento com marcas - separadoras de sentido e de vias de trânsito; pavimento com marcas - separadoras de sentido de trânsito; pavimento sem marcas rodoviárias ou pouco visíveis
Sinistralidade segundo a sinalização luminosa em acidentes com vítimas	Sinalização luminosa inexistente; sinalização luminosa a funcionar normalmente; sinalização luminosa intermitente; sinalização luminosa desligada
Sinistralidade segundo a sinalização vertical em acidentes com vítimas	Sinalização de paragem obrigatória no cruzamento ou entroncamento; sinalização de cedência de passagem; sinalização de passagem de peões; sinalização de proibição de ultrapassagem; outra sinalização vertical
Acidentes segundo a entidade gestora da via[50]	Infraestruturas de Portugal; concessionária de autoestrada; subconcessionária rodoviária; município; junta de freguesia; privada (vias de acesso restrito/ parques/recintos); outra entidade pública; desconhecida
Sinistralidade segundo a luminosidade em acidentes com vítimas	Em pleno dia; sol encandeante; aurora ou crepúsculo; noite sem iluminação; noite com iluminação
Sinistralidade segundo os fatores atmosféricos em acidentes com vítimas	Bom tempo; chuva; vento forte; nevoeiro; neve; nuvem de fumo; granizo

Fonte: adaptado de Boletim Estatístico de Acidentes de Viação, 2021

Na sequência da análise dos diversos parâmetros e indicadores de sinistralidade rodoviária, o Plano Municipal de Segurança Rodoviária deverá integrar um conjunto de elementos escritos e gráficos, nomeadamente tabelas com os parâmetros avaliados nos acidentes, indicadores globais de sinistralidade e gráficos de evolução temporal - Figura 17, Figura 18, Figura 19.

50 Atualmente, o parâmetro relativo à entidade gestora da via não é considerado no Boletim Estatístico de Acidentes Rodoviários, mas deverá ser incluído.

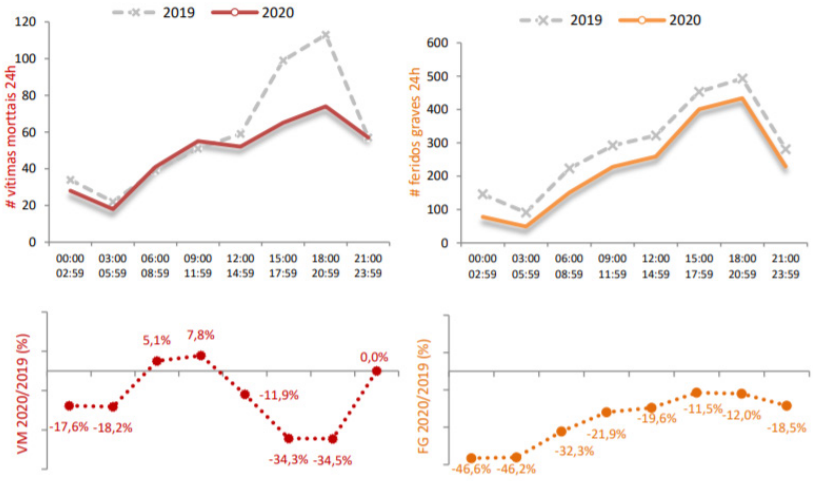


Figura 17. Vítimas mortais e feridos graves por período horário, 2019 e 2020

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária in Relatório Anual 2020, 2021

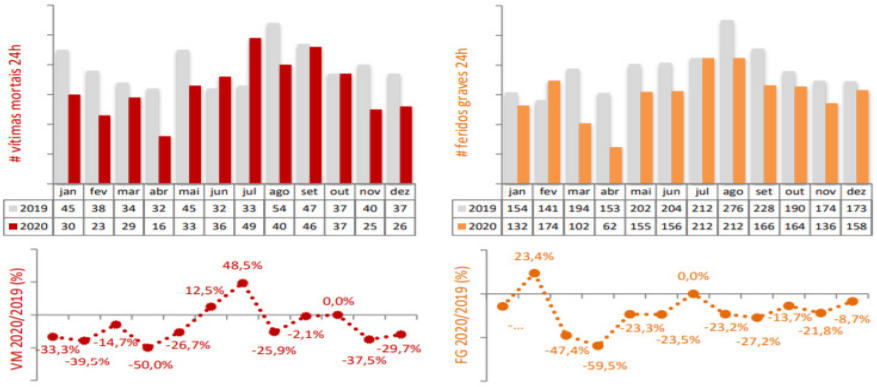


Figura 18. Vítimas mortais e feridos graves por mês, 2019 e 2020

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária in Relatório Anual 2020, 2021

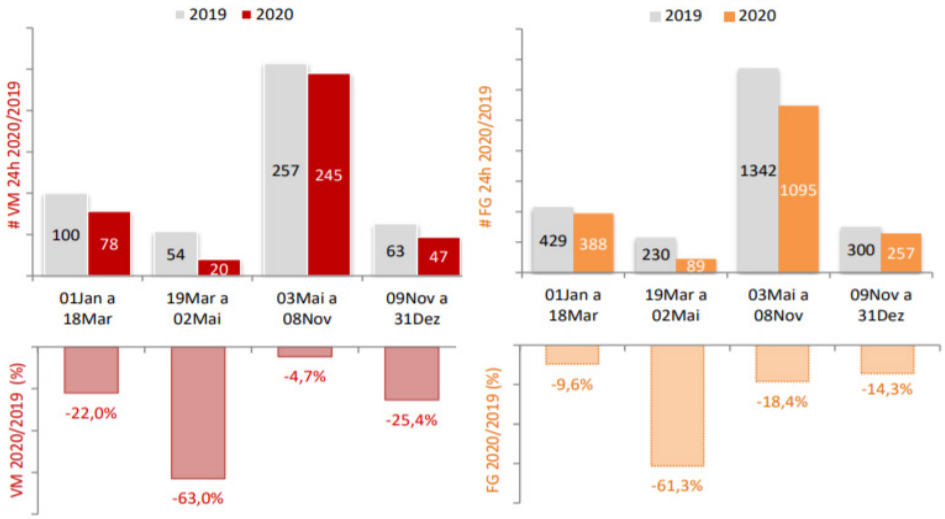


Figura 19. Vítimas mortais e feridos graves por período, 2019 e 2020

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária in Relatório Anual 2020, 2021

A análise da sinistralidade rodoviária deverá integrar, de forma sistemática, a perspetiva de igualdade entre mulheres e homens, assegurando não apenas a desagregação estatística por sexo, mas também a sua interpretação crítica no contexto dos padrões de mobilidade e exposição ao risco. Neste âmbito, importa considerar que mulheres e homens podem apresentar comportamentos, padrões de deslocação, níveis de exposição e vulnerabilidades distintas no sistema de mobilidade, os quais podem influenciar a natureza e a gravidade dos acidentes rodoviários.

Assim, a leitura dos dados deverá procurar identificar diferenças relevantes ao nível da tipologia de acidentes e do papel desempenhado pelos diferentes intervenientes, dos grupos etários e contextos de deslocação, das condições de exposição ao risco, incluindo horários, motivos de viagem e modos de deslocação utilizados, bem como da gravidade das lesões e das consequências dos acidentes. A integração desta perspetiva permite evidenciar desigualdades existentes e apoiar a definição de medidas mais ajustadas, equitativas e eficazes, contribuindo para um sistema de mobilidade mais seguro para toda a população.

O plano deverá incluir igualmente cartografia, em formato de imagem e planta, que represente a distribuição dos sinistros segundo o tipo de acidentes - acidentes com vítimas e acidentes apenas com danos materiais -, a natureza do acidente - despiste, colisão e atropelamento – ou a gravidade das lesões, bem como as respetivas zonas de acumulação (Figura 20) que justificam a realização de inspeções específicas de segurança rodoviária, bem como os pontos negros[51].

51 "Ponto negro" é definido como um lanço de estrada com o máximo de 200 m de extensão, no qual se registaram, pelo menos, cinco acidentes com vítimas, no ano em análise, cuja soma de indicadores de gravidade é superior a 20.

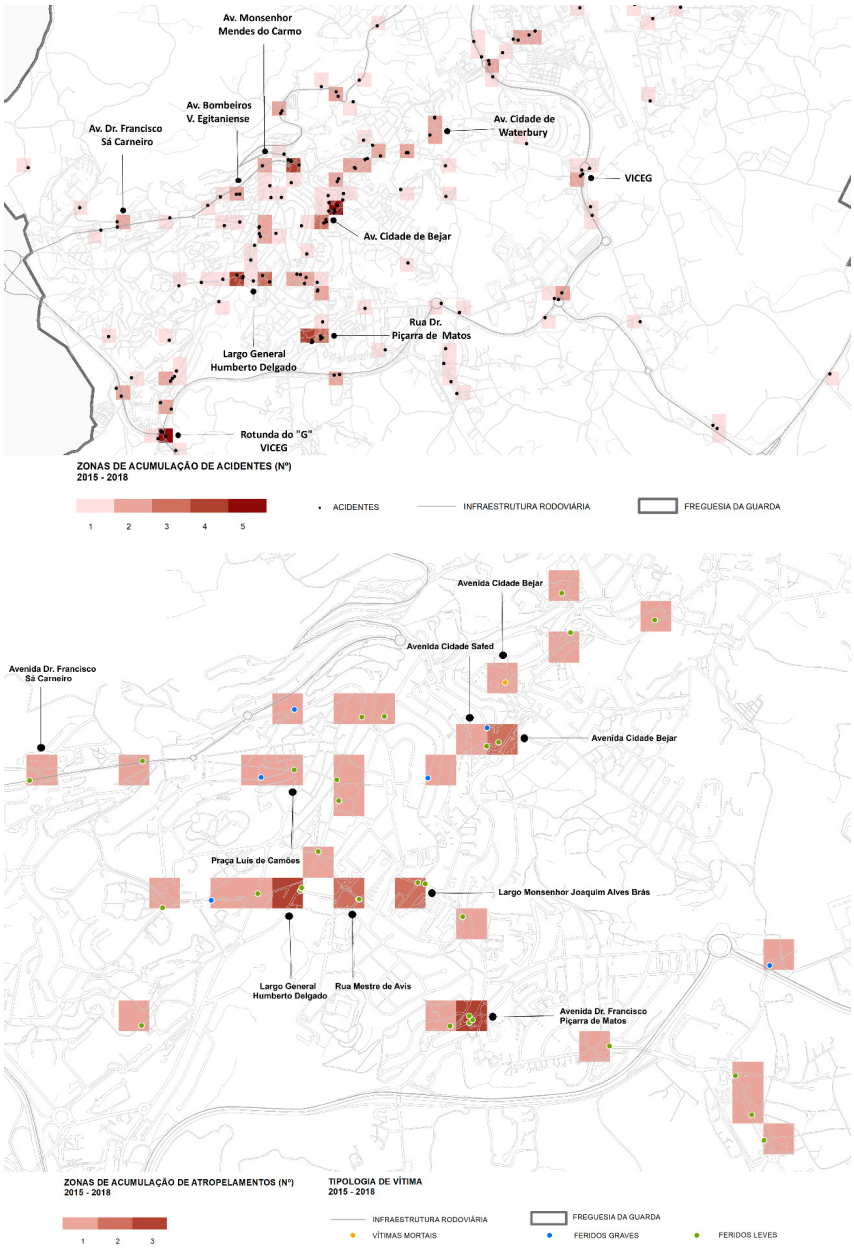


Figura 20. Distribuição da acumulação de acidentes e distribuição da acumulação de atropelamentos, segundo a tipologia de vítima

Fonte: Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2015-2018 in Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade da Guarda, 2019

No sentido de identificar problemas de segurança, preocupações, bem como soluções, poderá ser aplicada a Matriz de *Haddon* à sinistralidade rodoviária do município[52] (Tabela 6). Desenvolvida por William Haddon, esta matriz é um modelo bidimensional que aplica princípios básicos de saúde

52 FHWA - FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (2011), The Haddon Matrix, disponível em https://safety.fhwa.dot.gov/hsip/resources/fhwasa09029/app_c.cfm

pública a lesões causadas por acidentes rodoviários. A primeira dimensão está relacionada com o tempo e compreende a pré-colisão, a colisão e a pós-colisão. A segunda dimensão compreende quatro fatores que influenciam a lesão: as pessoas, o veículo, a infraestrutura e o ambiente físico e, ainda, o ambiente socioeconómico.

Tabela 6. Matriz de *Haddon* aplicada à sinistralidade rodoviária do município

Matriz de *Haddon*	Antes do acidente	No acidente	Depois do acidente
As Pessoas	Condição física – fadiga, condução sob efeito de álcool, condução sob efeito de drogas Condição psíquica – stress, distração Grupos de risco – sexo, idade Experiência – conhecimento, experiência de condução Comportamento – velocidade, manobra Proteção – uso de cinto de segurança, uso de capacete	Condição física – reflexos Erros – avaliação, manobra Comportamento – travar, manobra de evasão	Condição física – resiliência Condição psíquica – choque Comportamento – manobras após a colisão Experiência – contacto dos serviços de socorro e emergência, proteção do local do acidente
O Veículo	Propriedades técnicas – travões, pneus Condição mecânica – estado de conservação, danos Condições de condução – carga, objetos soltos	Segurança passiva – *airbag*, proteção do habitáculo	Estado do veículo – possibilidade de sair do veículo
A Infraestrutura e o Ambiente Físico	Geometria – traçado da via, parâmetros da via Desenho – marcas rodoviárias, sinalização Pavimentos – tipo de pavimento, estado de conservação, condições de aderência da via Envolvente – luminosidade, fatores atmosféricos	Objetos de colisão – obstáculos, circunstâncias especiais como obras Bermas – bermas pavimentadas e bermas não pavimentadas	Proteção – aviso, limpeza
O Ambiente Socioeconómico	Normas culturais de velocidade	Regulamentos de segurança geral dos veículos	Sistemas do serviço médico de emergência e sistemas de trauma

Fonte: adaptado de CROW, 2009 e FHWA - Federal Highway Administration, 2011

O preenchimento da Matriz de *Haddon* permite aferir e classificar os fatores que contribuíram para dado acidente, correlacionando-os e demonstrando que "um acidente nunca tem uma única causa, mas é sempre o resultado de uma confluência de circunstâncias" (CROW, 2009).

Mas, considerando que, atualmente, os acidentes rodoviários são numerosos, o que poderá tornar a análise exaustiva, a matriz poderá, segundo a mesma fonte, ser aplicada a grupos de acidentes, designadamente acidentes que envolvem peões, velocípedes ou pessoas idosas condutoras, entre outros. A descrição de todas as fases de um grupo de acidentes "permitirá compreender o que origina os acidentes e quais as possibilidades para os evitar ou, caso ocorram, mitigar as suas consequências" (CROW, 2009).

Os municípios poderão também utilizar o Sistema de Apoio à Decisão de Segurança Rodoviária (DSS – *Decision Support System*) do projeto europeu *Safety Cube*[53] que permite selecionar e implementar as estratégias, medidas e abordagens económicas com melhor relação custo-benefício para reduzir o número de mortes e outras lesões de todas as categorias de pessoas que utilizam a via.

Esta ferramenta reúne evidências provenientes de fontes europeias e de todo o mundo sobre a causa dos acidentes e das lesões nas estradas e, também, quais as intervenções que se mostraram mais eficazes para mitigar essas ameaças.

O DSS do SafetyCube apresenta informações quantitativas e qualitativas sobre uma ampla gama de riscos rodoviários e sobre a eficácia e o custo-benefício de medidas de segurança rodoviária, contendo:

- informações detalhadas e interligadas dos fatores de risco - pessoas, infraestrutura e veículos - e medidas - pessoas, veículos, infraestrutura, assistência e o apoio às vítimas;
- identificação, análise e priorização da literatura e estudos relevantes e da qualidade dos mesmos;
- identificação de *clusters* de estudos comparáveis através da meta-análise;
- atribuição de códigos de cores aos fatores de risco e às medidas.

Na Tabela 7, apresentam-se os conteúdos mínimos a desenvolver e as possíveis fontes de informação a utilizar, sem prescindir de outras que se revelem pertinentes, para desenvolvimento da componente da Sinistralidade Rodoviária.

53 https://www.safetycube-project.eu/work-programme/ e https://www.roadsafety-dss.eu/

Tabela 7. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente da Sinistralidade Rodoviária

Sinistralidade rodoviária		
Peças escritas	Análise dos parâmetros avaliados nos acidentes, de acordo com a Tabela 5, referentes aos últimos cinco anos, acompanhada por tabelas e gráficos.	
	Análise da localização dos acidentes e das vítimas por tipologia, referentes aos últimos cinco anos, acompanhada por mapa.	
	Análise das zonas de acumulação de acidentes que tornam necessárias inspeções específicas de segurança rodoviária	
	Análise dos possíveis pontos negros[54] acompanhada por mapa.	
	Matriz de *Haddon*	
Peças desenhadas		**Escala de análise recomendada**
	Localização dos acidentes e das vítimas por tipologia referentes aos últimos cinco anos.	1:25.000
	Localização das zonas de acumulação de acidentes que tornam necessárias inspeções específicas de segurança rodoviária	1:5.000
	Possíveis pontos negros referentes aos últimos cinco anos.	1:5.000
Fontes de informação possíveis	Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	
	Comunidade Intermunicipal	
	Câmara Municipal	
	Juntas de Freguesia	
	Companhias de Seguros	
	Guarda Nacional Republicana	
	Polícia de Segurança Pública	
	Polícia Municipal	

54 Lanço de estrada com o máximo de 200 metros de extensão no qual se registaram, pelo menos, cinco acidentes com vítimas, no ano em análise, e cuja soma de indicadores de gravidade é superior a 20.

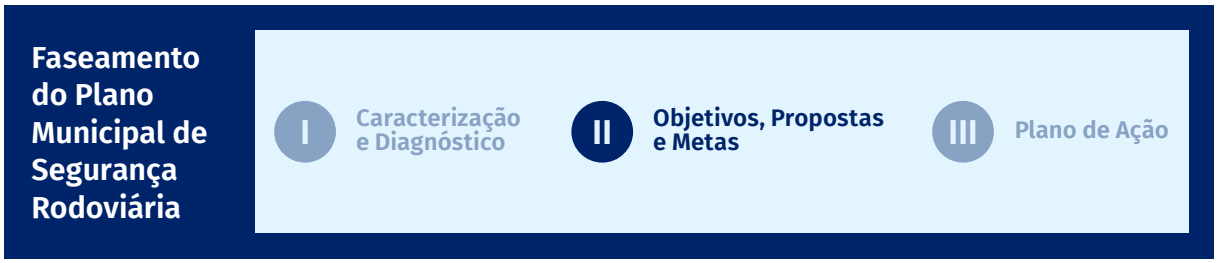
2.2.4. Síntese de diagnóstico

Após as caracterizações realizadas nas diversas temáticas abordadas na análise territorial, das infraestruturas da mobilidade e da sinistralidade rodoviária, a síntese de diagnóstico deverá destacar os aspetos que o município identificou como forças e debilidades do seu sistema de mobilidade.

A caracterização deverá permitir diagnosticar os problemas de segurança rodoviária municipais e, também, as suas causas, uma vez que os fatores podem ter uma génese urbanística, infraestrutural, normativa ou cívica, entre outras, e cada uma delas terá respostas de diferentes âmbitos.

Deste modo, a síntese de diagnóstico deverá ser estruturada de forma clara e sucinta, apontando os aspetos do território físico, do território social, das infraestruturas da mobilidade, da mobilidade e do uso de solo e, também, da sinistralidade rodoviária, que influenciam a segurança no espaço público. Esta estruturação, em forma de síntese, permitirá uma definição sustentada dos objetivos e propostas a desenvolver na fase seguinte.

2.3. Fase II - Objetivos, Propostas e Metas



2.3.1. Definição dos objetivos

A definição dos objetivos é fundamental na elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária, uma vez que a maior ou menor ambição que se lhes coloque fará variar a tipologia e amplitude de propostas a desenvolver.

O retrato da segurança rodoviária do município, resultado da Fase I – Caracterização e Diagnóstico, assume relevância na definição dos objetivos do PMSR, uma vez que uma caracterização precisa e abrangente das características físicas e sociais do município permite percecionar problemas e possíveis causas para a insegurança no seu espaço viário e, desta forma, estabelecer objetivos a atingir para promover a segurança rodoviária.

Os objetivos a definir deverão ser consistentes e seguir a linha de tendência das políticas nacionais e internacionais nesta matéria, devendo procurar tornar claras as linhas de orientação a seguir para concretização das propostas.

A definição de objetivos deverá privilegiar a proteção das pessoas mais vulneráveis do sistema rodoviário e promover a transição para modos de deslocação mais sustentáveis, nomeadamente o modo pedonal e o modo ciclável, enquanto pilares de um sistema de mobilidade mais seguro, inclusivo e resiliente.

Neste sentido, tendo em conta cada um dos elementos do Sistema Seguro são estabelecidas áreas que devem merecer particular atenção no estudo, planeamento e desenvolvimento do Plano Municipal de Segurança Rodoviária pelos municípios - estradas seguras, pessoas seguras e resposta pós-acidente -, tendo como áreas transversais a cooperação, a fiscalização, a comunicação e os estudos[55].

55 Apesar das velocidades seguras e os veículos seguros se constituírem como elementos do Sistema Seguro, não se considerou estes elementos como áreas de atuação a nível municipal, uma vez que as ações diretamente relacionadas com os mesmos são de âmbito nacional.

Em cada área de atuação, propõe-se a definição e diferenciação entre objetivos gerais e objetivos específicos. Os objetivos gerais apresentam um carácter mais global estabelecendo o caminho a prosseguir, isto é, a mudança que se pretende alcançar, e os objetivos específicos apresentam um carácter mais setorial, traduzindo os processos para alcançar o objetivo geral e o resultado a ser obtido.

No sentido de apoiar a construção dos objetivos para um plano desta natureza, apresenta-se, na Tabela 8, a título exemplificativo um conjunto de objetivos gerais e específicos, onde a sua organização não transmite uma ordem de prioridade, mas antes a abrangência das várias temáticas.

Tabela 8. Exemplo de estrutura de objetivos a incorporar no Plano Municipal de Segurança Rodoviária

Áreas de Atuação		Objetivos Gerais	Objetivos Específicos
SISTEMA SEGURO	Estradas seguras	**Redistribuir e redesenhar o espaço público e melhorar a sinalização e pavimentação**	Redistribuir de forma mais equitativa o espaço público. Melhorar o desenho urbano, a sinalização e a pavimentação para garantir a convivência de todos os modos de deslocação. Hierarquizar a rede viária.
		Promover a convivência dos diferentes modos de deslocação	Inserir medidas de acalmia de tráfego. Fomentar os modos de deslocação mais sustentáveis. Fomentar as áreas de coexistência. Fomentar as zonas 30.
	Pessoas seguras	**Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis**	Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, as pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida. Aumentar a proteção às pessoas utilizadoras de bicicleta e outras micromobilidades.
		Promover formação e informação sobre segurança viária	Atuar no âmbito da formação e informação aos cidadãos. Introduzir os valores da segurança rodoviária em todos os espectros da sociedade.
	Resposta pós-acidente	**Melhorar a saúde e a assistência social às vítimas de acidentes viários**	Melhorar a saúde e a assistência social aos cidadãos afetados por acidentes viários. Considerar a segurança rodoviária como um problema de saúde pública.

Áreas de Atuação		Objetivos Gerais	Objetivos Específicos
ÁREAS TRANSVERSAIS	**Cooperação**	**Fomentar a coordenação e colaboração entre administrações**	Impulsionar a coordenação e colaboração com as instituições e organismos municipais e supramunicipais competentes.
	Fiscalização	**Aumentar a vigilância e o controlo das infrações e das suas causas**	Atuar sobre a vigilância e o controlo da indisciplina rodoviária e das infrações.
	Comunicação	**Promover a participação da sociedade em matéria de segurança viária**	Fomentar a participação da sociedade e o debate público sobre mobilidade e segurança viária. Impulsionar a criação de pactos e cartas de compromisso locais.
	Estudos	**Melhorar o estudo da mobilidade e dos acidentes viários em meio urbano**	Implementar sistemas de monitorização para melhoria da recolha e análise de dados sobre mobilidade e sinistralidade viária.

Fonte: adaptado de Plan Estratégico de Seguridad Vial, Dirección General de Tráfico, 2007

2.3.2. Formulação de propostas

O processo de elaboração do diagnóstico e da definição dos objetivos evidenciam a complexidade do sistema a que a formulação de propostas deve dar resposta. As propostas devem consubstanciar-se como um conjunto coeso de soluções que permitam implementar a estratégia delineada e cumprir os objetivos definidos, considerando, entre outras, o seguinte conjunto de recomendações:

- considerar os objetivos gerais e específicos bem como os desafios, recomendações e tendências de futuro;
- atender às idiossincrasias do município, incorporando o resultado da participação pública e a capacidade da câmara municipal, em termos humanos e financeiros, para a concretização das propostas formuladas;
- efetuar a ponderação entre os benefícios obtidos com a sua implementação e os custos e impactes que lhe estão associados;
- avaliar e organizar as propostas em função do seu potencial de impacto, de modo a suportar uma adequada priorização das intervenções;
- atentar às boas práticas implementadas em outros territórios e cujas medidas já tenham provado a sua eficácia;
- centrar sobre o conjunto da área-alvo, contudo não ignorando o território pertinente de análise, nomeadamente as relações com o exterior e os impactes negativos nos territórios limítrofes;
- acautelar a coerência das propostas preconizadas às diferentes escalas;
- considerar a possibilidade de sinergias entre diversas propostas que possibilitem alcançar melhores resultados.

Considerando que a generalidade das propostas que se poderão formular para um determinado local são transversais a mais do que um objetivo geral e específico, existe uma maior dificuldade em poder agrupá-las por objetivos, propondo-se, neste particular, que, para cada proposta, seja identificado o objetivo ou objetivos a que ela dá cumprimento.

A manutenção da transversalidade oferece maiores garantias de eficácia e êxito embora seja de esperar que, no início, possa aportar complexidade acrescida e uma aparente dificuldade em abordar os problemas e as suas causas.

Na Tabela 9, é elencado, a título meramente exemplificativo e sem qualquer hierarquia estabelecida, um conjunto de propostas, que se constituem como um guião para que a equipa responsável pela elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária defina o pacote de propostas que o município deve implementar, tendente à melhoria da segurança das deslocações. Dada a natureza do plano, para além dos exemplos de tipologias de propostas que podem ser incorporadas, poderá ser pertinente incluir outras medidas, decorrentes das idiossincrasias locais.

Adicionalmente à designação da proposta, é fundamental desenvolver uma narrativa explicativa e adequada da mesma e, sempre que possível, o respetivo mapeamento à escala considerada apropriada.

No que concerne às **escalas de trabalho** para mapeamento das propostas, propõe-se que sejam distintas consoante o pormenor da ação a tratar, sugerindo-se a sua subdivisão em três grupos:

1. **Escala concelhia:** as propostas a desenvolver a esta escala, de nível macro, poderão ser materializadas em peças desenhadas à escala 1:25.000;

2. **Escala do aglomerado urbano:** as propostas de índole mais urbana, que tenham como objetivo apresentar sistemas de continuidade e resolver impasses e contradições, poderão ser materializadas em peças desenhadas à escala 1:5.000;

3. **Escala de execução:** as propostas de resolução de situações específicas e muito localizadas, como por exemplo para redesenho de interseções e respetivo programa de intervenção, poderão ser materializadas em peças desenhadas à escala 1:500.

Tabela 9. Exemplos de propostas a incorporar no Plano Municipal de Segurança Viária

Áreas de Atuação		Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Propostas
SISTEMA SEGURO	Estradas seguras	**Redistribuir e redesenhar o espaço público e melhorar a sinalização e pavimentação**	Redistribuir de forma mais equitativa o espaço público.	Melhorar o desenho urbano das interseções e outros locais com risco especial de acidente, nomeadamente para resgate do espaço ao automóvel e sua transferência para os modos suaves e ativos
			Melhorar o desenho urbano, a sinalização e a pavimentação para garantir a convivência de todos os modos de deslocação.	Instalar semáforos nas interseções das vias principais com canais pedonais e cicláveis
				Avaliar os sistemas semafóricos existentes para aumento do tempo e da prioridade pedonal em detrimento do automóvel
				Proceder à regulação semafórica e sua sincronização como método para reduzir velocidade
				Instalar elementos tecnológicos de informação de velocidade e de cumprimento dos sinais semafóricos
				Manter em bom estado a sinalização vertical e garantir a sua boa visibilidade
				Manter em bom estado a sua sinalização horizontal, com especial ênfase para as passagens de peões, as ciclovias e os canais dedicados ao transporte público
				Fiscalizar a sinalização de empreitadas
				Verificar regularmente o estado dos pavimentos
				Definir itinerários que reduzam o tráfego de veículos turísticos e veículos pesados pelo interior de aglomerados urbanos
			Hierarquizar a rede viária.	Hierarquizar a rede viária municipal, com eventual redefinição de zonas de velocidade reduzida dentro dos aglomerados urbanos
		Promover a convivência dos diferentes modos de deslocação	Inserir medidas de acalmia de tráfego.	Implementar medidas de acalmia de tráfego
			Fomentar os modos de deslocação mais sustentáveis.	Elaborar um plano de mobilidade urbana sustentável
				Elaborar um plano de circulação viária
				Elaborar projetos de zonas de emissões reduzidas, tendentes à humanização do espaço público
			Fomentar as áreas de coexistência.	Elaborar projetos de zonas de coexistência
			Fomentar as zonas 30.	Elaborar projetos de zonas 30

Áreas de Atuação		Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Propostas
SISTEMA SEGURO	Pessoas seguras	**Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis**	Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.	Construir passeios livres de obstáculos que permitam oferecer mais segurança nas deslocações
				Impedir o estacionamento de veículos em espaços dedicados ao modo pedonal
				Realizar um plano de (re)localização e/ou melhoria da iluminação das passagens de peões por forma a incrementar a segurança nos atravessamentos
				Proteger e/ou adaptar os itinerários de desejo no cruzamento de vias por forma a mitigar a ocorrência de atropelamentos
				Promover ruas escolares
				Criar caminhos escolares seguros
				Definir limites de 10/20 km/h em zonas sensíveis
				Eliminar barreiras urbanísticas e arquitetónicas
				Adaptar as passagens de peões e a semaforização para facilitar o cruzamento de pessoas com mobilidade reduzida
				Impedir o estacionamento de veículos em locais que dificultem/impeçam o acesso de pessoas com mobilidade reduzida
			Aumentar a proteção às pessoas utilizadoras de bicicleta e outras micromobilidades.	Criar uma rede de pistas/corredores cicláveis que permita a mobilidade segura, promovendo a inserção de corredores verdes
				Separar as ciclovias dos passeios para evitar a invasão de ciclistas ao espaço pedonal, recorrendo a métodos de separação pouco intrusivos para as pessoas utilizadoras do espaço público
				Promover a segurança nas vias e caminhos até estabelecimentos de educação e ensino para incremento da segurança no uso da bicicleta
				Impedir o estacionamento de veículos com motor em espaços destinados ao ciclista
		Promover formação e informação sobre segurança viária	Atuar no âmbito da formação e informação aos cidadãos.	Realizar campanhas de sensibilização junto de automobilistas sobre a vulnerabilidade das restantes pessoas utilizadoras do espaço público
				Realizar ações de comunicação direcionada a motoristas profissionais
				Realizar campanhas em espaços de lazer e promover a utilização de modos sustentáveis de deslocação
			Introduzir os valores da segurança rodoviária em todos os espectros da sociedade.	Difundir informação e mensagens preventivas através dos órgãos de comunicação social locais
				Promover campanhas de sensibilização sobre os impactos sociais e os efeitos individuais da sinistralidade viária

Áreas de Atuação		Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Propostas
SISTEMA SEGURO	Resposta pós-acidente	**Melhorar a saúde e a assistência social às vítimas de acidentes viários**	Melhorar a saúde e a assistência social aos cidadãos afetados por acidentes viários.	Desenhar e implementar protocolos de atuação rápida em caso de acidente
				Criar um gabinete de apoio à vítima e aos seus familiares
			Considerar a segurança rodoviária como um problema de saúde pública.	Editar materiais de informação sobre aspetos administrativos, legais e de cuidados de saúde
ÁREAS TRANSVERSAIS	Cooperação	**Fomentar a coordenação e colaboração entre administrações**	Impulsionar a coordenação e colaboração com as instituições e organismos municipais e supramunicipais competentes.	Colaborar com as entidades e autoridades relacionadas com a mobilidade e segurança viária
	Fiscalização	**Aumentar a vigilância e o controlo das infrações e das suas causas**	Atuar sobre a vigilância e o controlo da indisciplina rodoviária e das infrações.	Realizar um plano de implementação de elementos tecnológicos para o cumprimento das normas de trânsito – radares, controlo fotográfico
	Comunicação	**Promover a participação da sociedade em matéria de segurança viária**	Fomentar a participação da sociedade e o debate público sobre mobilidade e segurança viária.	Elaborar um plano de comunicação
				Publicitar as diferentes ações municipais realizadas nesta matéria
				Permitir o acesso dos cidadãos à informação referente a solicitações em matéria de segurança rodoviária e promover fóruns de discussão
			Impulsionar a criação de pactos e cartas de compromisso locais.	Impulsionar um pacto municipal de segurança rodoviária e mobilidade sustentável
	Estudos	**Melhorar o estudo da mobilidade e dos acidentes viários em meio urbano**	Implementar sistemas de monitorização para melhoria da recolha e análise de dados sobre mobilidade e sinistralidade viária.	Realizar um registo normalizado e exaustivo da totalidade dos acidentes, de qualquer tipologia, ocorridos no município
				Desenvolver uma aplicação informática que permita a gestão ágil dos dados, o seu tratamento estatístico, gráfico e cartográfico
				Utilizar outras fontes de informação adicionalmente às da ANSR e das forças de segurança, como seja a informação hospitalar

2.3.3. Definição de indicadores e metas

Na elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária, a definição de indicadores e metas assume um papel de incentivo à implementação do plano e à concretização das propostas, assumindo um compromisso com a indicação do que se pretende alcançar e quando. Enquanto os objetivos se assumem como conceitos concretos que contribuem para a descrição qualitativa do que se pretende alcançar, os indicadores e as metas permitem mensurar as mudanças a concretizar.

Assim, é necessário selecionar um número adequado de indicadores e metas, viáveis e consistentes, que permita a monitorização das propostas e a avaliação da sua repercussão no que são os objetivos a atingir no âmbito da promoção da segurança rodoviária municipal.

Os indicadores estabelecem-se como um conjunto de dados bem definido para monitorizar o progresso de determinado objetivo ou resultado. Neste contexto, deverá ser definida uma bateria de indicadores de realização[56] e de resultado[57] para cada proposta do plano e, também, um conjunto de indicadores de impacto[58] que permitirão avaliar o plano na sua globalidade e corrigir trajetórias que não estejam a seguir o rumo pretendido (Figura 21).

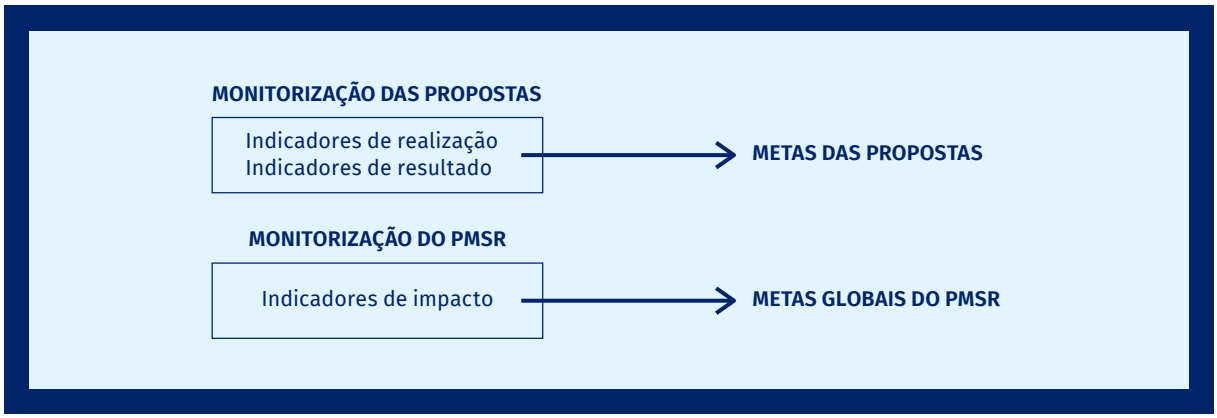


Figura 21. Relação dos indicadores e metas para a monitorização da implementação do PMSR

56 Indicador de realização mede o produto material ou output gerado diretamente pela atividade da intervenção, podendo ser expresso em unidades físicas ou monetárias.

57 Indicador de resultado mede o efeito direto imediato do produto gerado por uma intervenção sobre os seus beneficiários, podendo ter um carácter material ou imaterial.

58 Indicadores de natureza abrangente, que medem os efeitos de médio e longo prazo, encontrando-se mais relacionados com o objetivo central do Plano Municipal de Segurança Rodoviária.

A distinção entre a avaliação das intervenções, quer individualmente, quer no seu conjunto, é aconselhável, permitindo estabelecer a relação entre os resultados das intervenções, as medidas ou programas, e os resultados no que concerne ao número de pessoas mortas ou gravemente feridas.

De seguida, na Tabela 10, propõem-se alguns indicadores de realização e de resultado associados aos exemplos de proposta que podem incluir-se no plano, contudo, a experiência com a sua elaboração e implementação fará adaptar progressivamente a listagem de indicadores às características e à evolução da sinistralidade de cada município.

Tabela 10. Indicadores de realização e indicadores de resultado dos exemplos de propostas

Áreas de Atuação		Propostas	Indicadores de Realização	Indicadores de Resultado
SISTEMA SEGURO	Estradas seguras	Melhorar o desenho urbano das interseções e outros locais com risco especial de acidente, nomeadamente para resgate do espaço ao automóvel e sua transferência para os modos suaves e ativos*	Interseções e outros locais intervencionados com especial risco de ocorrência de acidentes (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
		Instalar semáforos nas interseções das vias principais com canais pedonais e cicláveis	Sistemas semafóricos instalados (n.º)	Aumento do volume de tráfego pedonal/ciclável nas passagens de peões/ ciclistas semaforizadas (%)
		Avaliar os sistemas semafóricos existentes para aumento do tempo e da prioridade pedonal em detrimento do automóvel	Ações de verificação aos tempos de verde do peão nos sistemas semafóricos concretizadas (n.º)	Aumento do volume de tráfego pedonal nas passagens de peões semaforizadas (%)
		Proceder à regulação semafórica e sua sincronização como método para reduzir velocidade	Ações de verificação dos sistemas semafóricos tendentes à redução de velocidade (n.º)	Redução das contraordenações por velocidade excessiva instauradas (%)
		Instalar elementos tecnológicos de informação de velocidade e de cumprimento dos sinais semafóricos	Sistemas de informação de velocidade instalados (n.º)	Redução das contraordenações por velocidade excessiva instauradas (%)
		Manter em bom estado a sinalização vertical e garantir a sua boa visibilidade*	Ações de verificação do estado da sinalização vertical concretizadas (n.º)	Grau de satisfação das pessoas utilizadoras (1 a 10)
		Manter em bom estado a sua sinalização horizontal, com especial ênfase para as passagens de peões, as ciclovias e os canais dedicados ao transporte público*	Ações de verificação do estado da sinalização horizontal concretizadas (n.º)	Grau de satisfação das pessoas utilizadoras (1 a 10)
		Fiscalizar a sinalização de empreitadas*	Ações de fiscalização efetuadas (n.º)	Grau de satisfação das pessoas utilizadoras (1 a 10)
		Verificar regularmente o estado dos pavimentos*[58]	Ações efetuadas para verificação do estado dos pavimentos (n.º)	Grau de satisfação das pessoas utilizadoras (1 a 10)
		Definir itinerários que reduzam o tráfego de veículos turísticos e veículos pesados pelo interior de aglomerados urbanos*	Itinerários implementados para veículos turísticos e/ou pesados (n.º)	Redução do volume de tráfego de veículos turísticos e/ou pesados no interior de aglomerados urbanos (%)

* Propostas que se enquadram nas idiossincrasias da generalidade dos municípios portugueses, podendo constituir-se como propostas obrigatórias dos seus PMSR.

Áreas de Atuação		Propostas	Indicadores de Realização	Indicadores de Resultado
SISTEMA SEGURO	Estradas seguras	Hierarquizar a rede viária municipal, com eventual redefinição de zonas de velocidade reduzida dentro dos aglomerados urbanos*	Projetos de reperfilamento de vias (n.º)	Redução de acidentes ocorridos dentro dos aglomerados urbanos (%)
		Implementar medidas de acalmia de tráfego*	Medidas de acalmia de tráfego implementadas (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
		Elaborar um plano de mobilidade urbana sustentável*	Planos de mobilidade urbana sustentável elaborados (n.º)	Redução da emissão de gases com efeito de estufa (ton./CO_2)
		Elaborar um plano de circulação viária	Planos de circulação viária (n.º)	Redução do número de pontos de conflito viário (n.º)
		Elaborar projetos de zonas de emissões reduzidas*	Projetos de zonas emissões reduzidas (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
		Elaborar projetos de zonas de coexistência*	Projetos de zonas de coexistência (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
		Elaborar projetos de zonas 30*	Projetos de zonas 30 (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
	Pessoas seguras	Construir passeios livres de obstáculos que permitam oferecer mais segurança nas deslocações*	Extensão de percursos pedonais livres de obstáculos construídos (metros lineares)	Aumento do número de pessoas utilizadoras do modo pedonal (%)
		Impedir o estacionamento de veículos em espaços dedicados ao modo pedonal*	Ações de fiscalização do estacionamento proibido concretizadas (n.º)	Redução das contraordenações por estacionamento proibido em espaços destinados ao modo pedonal (%)
		Realizar um plano de (re)localização e/ou melhoria da iluminação das passagens de peões por forma a incrementar a segurança nos atravessamentos*	Planos de relocalização de passagens de peões implementados (n.º)	Aumento do volume de tráfego pedonal nas passagens de peões (%)
		Proteger e/ou adaptar os itinerários de desejo no cruzamento de vias por forma a mitigar a ocorrência de atropelamentos*	Projetos de eliminação de pontos de conflito modal realizados (n.º)	Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)
		Promover ruas escolares*	Ruas escolares implementadas (n.º)	Grau de perceção de segurança por parte de crianças e famílias (1 a 10)

* Propostas que se enquadram nas idiossincrasias da generalidade dos municípios portugueses, podendo constituir-se como propostas obrigatórias dos seus PMSR.

Áreas de Atuação		Propostas	Indicadores de Realização	Indicadores de Resultado
SISTEMA SEGURO	Pessoas seguras	Criar caminhos escolares seguros*	Caminhos escolares implementados (n.º)	Aumento do número de discentes que se deslocam a pé para o estabelecimento de educação e ensino (%)
		Definir limites de 10/20 km/h em zonas sensíveis*	Zonas sensíveis com limites 10/20 km/h definidos (n.º)	Redução dos acidentes ocorridos em zonas sensíveis (%)
		Eliminar barreiras urbanísticas e arquitetónicas*	Barreiras urbanísticas e arquitetónicas eliminadas (n.º)	Aumento da extensão de percursos acessíveis (%)
		Adaptar as passagens de peões e a semaforização para facilitar o cruzamento de pessoas com mobilidade reduzida	Passagens de peões adaptadas a pessoas com mobilidade reduzida (n.º)	Aumento da utilização das passagens de peões por pessoas com mobilidade reduzida (%)
		Impedir o estacionamento de veículos em locais que dificultem/impeçam o acesso de pessoas com mobilidade reduzida*	Projetos de correção da localização de lugares de estacionamento (n.º)	Grau de satisfação das pessoas com mobilidade reduzida (1 a 10)
		Criar uma rede de pistas/corredores cicláveis que permita a mobilidade segura, promovendo a inserção de corredores verdes*	Extensão de percursos cicláveis construídos (metros lineares)	Aumento da quota modal do modo ciclável (%)
		Separar as ciclovias dos passeios para evitar a invasão de ciclistas ao espaço pedonal, recorrendo a métodos de separação pouco intrusivos para as pessoas utilizadoras do espaço público*	Projetos de correção da inserção de percursos cicláveis desenvolvidos (n.º)	Redução dos acidentes envolvendo ciclistas (%)
		Promover a segurança nas vias e caminhos até estabelecimentos de educação e ensino para incremento da segurança no uso da bicicleta*	Projetos de requalificação da envolvente a estabelecimentos de educação e ensino efetuados (n.º)	Redução dos acidentes no entorno de estabelecimentos de educação e ensino (%)
		Impedir o estacionamento de veículos com motor em espaços destinados à circulação ciclável*	Ações de fiscalização efetuadas (n.º)	Redução das contraordenações por estacionamento proibido em espaços destinados à circulação ciclável (%)
		Realizar campanhas de sensibilização junto de automobilistas sobre a vulnerabilidade das restantes pessoas utilizadoras do espaço público*	Campanhas de sensibilização efetuadas (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)

* Propostas que se enquadram nas idiossincrasias da generalidade dos municípios portugueses, podendo constituir-se como propostas obrigatórias dos seus PMSR.

Áreas de Atuação		Propostas	Indicadores de Realização	Indicadores de Resultado
SISTEMA SEGURO	Pessoas seguras	Realizar ações de comunicação direcionada a motoristas profissionais*	Ações de comunicação efetuadas (n.º)	Grau de satisfação dos motoristas profissionais (1 a 10)
		Realizar campanhas em espaços de lazer e promover a utilização de modos sustentáveis de deslocação*	Campanhas de sensibilização efetuadas (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)
		Difundir informação e mensagens preventivas através dos órgãos de comunicação social locais*	Ações em órgãos de comunicação social local desenvolvidas (n.º)	População abrangida pelas ações de informação/ comunicação (n.º)
		Promover campanhas de sensibilização sobre os impactos sociais e os efeitos individuais da sinistralidade viária*	Campanhas de sensibilização efetuadas (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)
	Resposta pós-acidente	Desenhar e implementar protocolos de atuação rápida em caso de acidente*	Protocolos implementados (n.º)	Redução do tempo de resposta em caso de acidente (min.)
		Criar um gabinete de apoio à vítima e aos seus familiares	Gabinete de apoio à vítima criado ou parcerias estabelecidas (n.º)	Grau de satisfação dos utentes do gabinete de apoio à vítima (1 a 10)
		Editar materiais de informação sobre aspetos administrativos, legais e de cuidados de saúde*	Materiais de informação produzidos (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)

* Propostas que se enquadram nas idiossincrasias da generalidade dos municípios portugueses, podendo constituir-se como propostas obrigatórias dos seus PMSR.

Áreas de Atuação		Propostas	Indicadores de Realização	Indicadores de Resultado
ÁREAS TRANSVERSAIS	Cooperação	Colaborar com as entidades e autoridades relacionadas com a mobilidade e segurança viária*	Reuniões e/ou parcerias estabelecidas com entidades relacionadas com a mobilidade e a segurança rodoviária (n.º)	Grau de satisfação dos intervenientes nas reuniões (1 a 10)
	Fiscalização	Realizar um plano de implementação de elementos tecnológicos para o cumprimento das normas de trânsito – radares, controlo fotográfico	Sistemas de controlo de velocidade instalados (n.º)	Redução das contraordenações por velocidade excessiva instauradas (%)
	Comunicação	Elaborar um plano de comunicação*	Planos de comunicação elaborados (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)
		Publicitar as diferentes ações municipais realizadas nesta matéria*	Ações publicitárias efetuadas (n.º)	Grau de satisfação dos residentes (1 a 10)
		Permitir o acesso dos cidadãos à informação referente a solicitações em matéria de segurança rodoviária e promover fóruns de discussão*	Fóruns de discussão realizados (n.º)	Grau de satisfação dos participantes em fóruns de discussão (1 a 10)
		Impulsionar um pacto municipal de segurança rodoviária e mobilidade sustentável	Pactos realizados (n.º)	Grau de cumprimento das ações estabelecidas nos pactos (n.º)
	Estudos	Realizar um registo normalizado e exaustivo da totalidade dos acidentes, de qualquer tipologia, ocorridos no município	Criação de base de dados sobre registo de acidentes ocorridos (n.º)	Ações de atualização da informação sobre acidentes (n.º)
		Desenvolver uma aplicação informática que permita a gestão ágil dos dados, o seu tratamento estatístico, gráfico e cartográfico	Aplicações informáticas desenvolvidas (n.º)	Grau de satisfação das pessoas utilizadoras da aplicação (1 a 10)
		Utilizar outras fontes de informação adicionalmente às da ANSR e das forças de segurança, como seja a informação hospitalar	Entidades fornecedores de informação sobre acidentes (n.º)	Aumento do número de fontes de informação utilizadas (%)

* Propostas que se enquadram nas idiossincrasias da generalidade dos municípios portugueses, podendo constituir-se como propostas obrigatórias dos seus PMSR.

Na Tabela 11, são exemplificados indicadores de impacto para a avaliar o processo de implementação do Plano Municipal de Segurança Rodoviária na sua globalidade.

Tabela 11. Exemplo de indicadores de impacto a considerar

Parâmetro	Cálculo	Ano base	...	Meta ano alvo
Acidentes com vítimas por 100.000 habitantes	AV/10^5 hab. = (Número de acidentes com vítimas / número de habitantes) x 100.000			
Acidentes com vítimas por veículos segurados	AV/veículos = (Número de acidentes com vítimas / número de veículos segurados)			
Indicador de Gravidade	IG = (100 x M) + (10 x FG) + (3 x FL), em que M é o número de mortos, FG é o número de feridos graves e em que FL é o número de feridos leves			
Indicador de Gravidade por 1.000 habitantes	IG/10^3 hab. = (IG / número de habitantes) x 1.000			
Indicador de Gravidade por consumo total de gasolina e gasóleo rodoviário	IG/gas. = IG / consumo total de gasolina e gasóleo rodoviário			
Indicador de Sinistralidade Rodoviária Municipal	$ISRM_n = (IG_n + (0{,}66 \times IG_{n-1}) + (0{,}33 \times IG_{n-2})) / 2$, em que IG_n corresponde ao indicador de gravidade do ano a que se refere o indicador de sinistralidade rodoviária municipal, IG_{n-1} ao ano anterior e IG_{n-2} a dois anos anteriores			
Indicador de Sinistralidade Rodoviária Municipal em vias urbanas	O cálculo é igual ao ISMR, mas apenas são considerados os mortos, feridos graves e feridos leves em vias urbanas (expurgar da sinistralidade ocorrida nas autoestradas)			
Índice de Fatalidade	IndF = (número de vítimas mortais / número de vítimas totais) x 1.000			
Índice de Gravidade	IndG = Número de mortos / 100 acidentes com vítimas			
Número de acidentes de uma via por quilómetro	Av/km = Número de acidentes numa via / Número de quilómetros totais da via			
Número de acidentes por quilómetros de via	A/km = Número de acidentes / Número de quilómetros totais de vias no município			
Número de pontos negros	Lanço de estrada com o máximo de 200 metros de extensão no qual se registaram, pelo menos, cinco acidentes com vítimas, no ano em análise, e cuja soma de indicadores de gravidade é superior a 20			

Parâmetro	Cálculo	Ano base	...	Meta ano alvo
Vítimas por 100.000 habitantes	V/10^5 hab. = (Número de vítimas em acidentes / número de habitantes) x 100.000			
Vítimas por acidente	V/A = Número de vítimas em acidentes / número de acidentes			
Vítimas por veículos segurados	V/Vei. = Número de vítimas em acidentes / número de veículos segurados			

Por sua vez, as metas definem um valor objetivo para os indicadores, isto é, estabelecem o que deverá ser alcançado, em comparação com uma situação atual, num determinado ano. Tal como referido por *Wegman et al.*[59], uma nova geração de abordagens de gestão da segurança rodoviária foi iniciada após os países decidirem orientar as suas políticas pelo estabelecimento de metas quantitativas.

Determinar metas promove clareza e objetividade em relação às mudanças que se pretendem concretizar e, também, uma correta avaliação dos objetivos atingidos, devendo estas, assim, ser precisas, mensuráveis, atingíveis, relevantes e apresentar sempre um prazo associado.

Tal como os objetivos, as metas a definir devem atender à circunstância local, baseando-se num contexto de referência que, face à ambição de atingir os objetivos propostos, devem ser realistas e ambiciosas, em consonância com as metas da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária - Visão Zero 2030 e, também, as metas internacionais. De acordo com o mesmo autor, *"definir metas realistas, projetar estratégias e planos de ação para atingir essas metas e monitorizar o progresso resultou numa maior pesquisa científica para apoiar a tomada de decisão"*[60].

Assim, estabelecer metas permite percecionar se os objetivos são alcançados ou se os resultados se encontram aquém, permitindo, no decorrer da implementação do plano, por um lado, executar medidas complementares que permitam atingir as metas do ano alvo ou, por outro, tornar as metas mais ambiciosas. Conforme referido por *Wegman et al.*[61], *"à medida que os decisores são responsabilizados por atingir as metas, mais e mais atenção é dada à monitorização do progresso ao longo do tempo e à utilização dos resultados para melhorar ainda mais o seu desempenho"*.

59 WEGMAN, FRED *et al.* (2015), Evidence-based and data-driven road safety management, IATSS Research, Volume 39, Issue 1, pp. 19-25, ISSN 0386-1112, https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2015.04.001.

60 WEGMAN, FRED *et al.* (2015), Evidence-based and data-driven road safety management, IATSS Research, Volume 39, Issue 1, pp. 19-25, ISSN 0386-1112, https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2015.04.001.

61 WEGMAN, FRED *et al.* (2010), Editorial safety science special issue road safety management, Safety Science, Volume 48, Issue 9, pp. 1081-1084, ISSN 0925-7535, https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.07.004.

2.3.4. Participação pública

A participação pública garante a democratização do processo de planeamento e o fortalecimento das comunidades locais, sendo o seu desenvolvimento importante nos vários momentos da elaboração de qualquer instrumento de planeamento.

Como fator transversal, garantia da implementação de políticas e medidas, considera-se da maior importância a participação pública nas dinâmicas criadas com a elaboração do Plano Municipal de Segurança Rodoviária, pela sensibilização, envolvimento e capacidade de induzir ações consequentes, tendo repercussões importantíssimas em matéria de planeamento preventivo.

Por participação pública não se deve consignar exclusivamente ao público em geral, mas também dar ênfase à sociedade civil organizada em associações, recorrendo a apresentações públicas (seminários e *workshops*), reuniões, fóruns participativos temáticos, colóquios, fóruns de sensibilização e debate, mas também a ações de divulgação nos órgãos de comunicação social.

Neste caso, sendo o território bastante abrangente e complexo, a participação pública é ainda mais importante, pois a população e demais entidades locais detêm um conhecimento rigoroso e uma vivência quotidiana dos problemas de segurança rodoviária desse território. Quando estas pessoas são chamadas a integrar estas estruturas de participação, devidamente informadas, tornam-se relevantes fontes de informação, permitindo um maior ajuste das diferentes alternativas aos territórios em causa.

Assim, no sentido de apoiar a estruturação de momentos de participação e sensibilização, a *International Association for Public Participation*[62] subdivide as tipologias de participação cinco níveis:

- Informar - são dadas informações oportunas à população e às partes interessadas sobre os resultados de todas as etapas do desenvolvimento do plano, não sendo considerada uma efetiva participação do público;
- Consultar - a autoridade local informa a população e as partes interessadas sobre o processo do plano, reconhece as suas preocupações e dá resposta sobre de que forma a opinião pública influenciou a sua decisão. Estas participações não se refletem necessariamente na tomada de decisão da autoridade local;
- Envolver - existe um trabalho conjunto da autoridade local, da população e das partes

62 IAP2 - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PUBLIC PARTICIPATION (2007), IAP2 Spectrum of Public Participation.

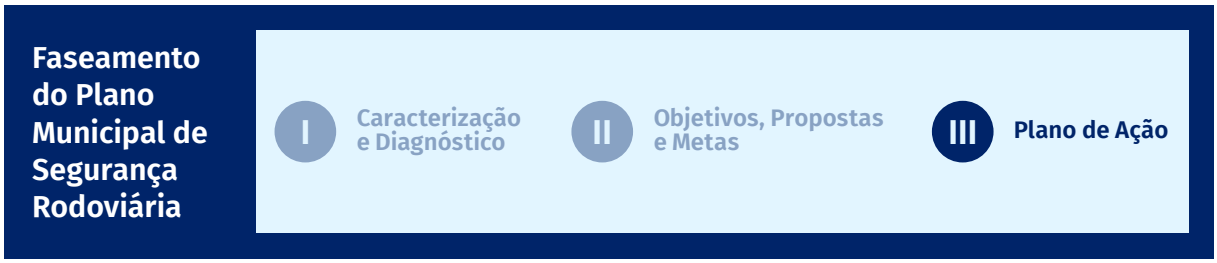
interessadas ao longo de todas as fases do plano. As problemáticas são diretamente refletidas no plano e a população e as partes interessadas são diretamente informadas sobre como a sua participação influenciou a tomada de decisão;

- Colaborar - a autoridade local convida a população e as partes interessadas a contribuir diretamente com as suas ideias inovadoras para soluções concretas. Existe o compromisso por parte da autoridade local para incorporar as participações na tomada de decisão na medida do possível.

- Capacitar - A autoridade local compromete-se a implementar o que a população ou as partes interessadas decidirem. Porém, se não existir um efetivo envolvimento dos cidadãos e das partes interessadas, este nível de participação pode estar em conflito com os princípios democráticos.

Desta forma, sugerem-se, a título exemplificativo, um conjunto de formas e meios que permitem materializar o processo de comunicação para envolvimento da sociedade civil, como página de internet com eventual disponibilização de formulários ou inquéritos para preenchimento, sessões de participação, apresentação pública em sessão única, sessões paralelas em grupos estruturados, conferência e campanha de comunicação.

2.4. Fase III - Plano de Ação



A Fase III – Plano de Ação deverá constituir-se como o plano físico e financeiro para a implementação do PMSR, definindo as ações e o respetivo cronograma.

No decurso da elaboração da fase anterior, foram identificados o conjunto de propostas e a tipologia de intervenções a executar, cujo detalhe, cronograma de implementação e orçamentação, devem, agora, ser ponderados através de diversos fatores. De forma genérica, poder-se-á dizer que o desenvolvimento do plano de ação a construir nesta fase pressupõe dar resposta a um conjunto diverso de questões, nomeadamente:

- Quais as propostas a desenvolver?
- Quais as interdependências entre as propostas preconizadas?
- Qual a calendarização da sua execução?
- Quais os responsáveis e envolvidos na execução das propostas?
- Qual o custo financeiro da sua implementação?
- Que fontes de financiamento são passíveis de utilizar?
- Quais os indicadores de realização e resultado?
- Quem monitoriza e como o faz?

Por forma a atender às diversas questões e aspetos identificados, o plano de ação deve ser transposto em documento de fácil leitura, nomeadamente através de fichas em formato tabela (Tabela 12 e Tabela 13), incluindo, sempre que possível e pertinente, o respetivo mapeamento das propostas à escala considerada necessária, como já referido.

Tabela 12. Modelo de organização possível para ficha de proposta a incluir no plano de ação

Designação da proposta: indicação do nome da proposta	
Descrição da proposta	Descrição pormenorizada e sustentada da proposta.
Medidas	Estruturação das várias medidas da proposta
Objetivos gerais	Objetivo ou objetivos gerais associados tal como definidos em fase própria.
Objetivos específicos	Objetivo ou objetivos específicos associados tal como definidos em fase própria.
Interdependências com outras propostas	Interdependência com outra ou outras propostas definidas.
Entidade responsável	Entidade responsável pela execução e/ou coordenação da implementação da proposta.
Outras entidades envolvidas	Outras entidades envolvidas ou a envolver para a implementação da proposta.
Calendário de execução	Ano alvo para a execução da proposta.
Custo previsto	Identificação da estrutura do custo de investimento, desagregada em estudos e projetos, ações imateriais, empreitadas, outras aquisições de serviços, certificações, etc.
Fontes de financiamento	Identificação das fontes de financiamento, se com recurso a receitas próprias, a empréstimos ou com recurso a fundos comunitários ou outros.
Benefícios sociais e ambientais esperados	Quais os benefícios diretos e indiretos esperados com a implementação da proposta.
Indicador de realização associado (valor base)	Identificação do indicador ou indicadores de realização associados, que meçam o produto material ou *output* gerado diretamente pela atividade da intervenção, podendo ser expresso em unidades físicas ou monetárias, indicando-se o valor do ano base de cálculo.
Indicador de realização associado (meta)	Identificação do indicador ou indicadores de realização associados, que meçam o produto material ou *output* gerado diretamente pela atividade da intervenção, podendo ser expresso em unidades físicas ou monetárias, indicando-se o valor da meta prevista alcançar.
Indicador de resultado associado (valor base)	Identificação do indicador ou indicadores de resultado associados, que meçam o efeito direto imediato do produto gerado por uma intervenção sobre os seus beneficiários, podendo ter um carácter material ou imaterial, indicando-se o valor do ano base de cálculo.
Indicador de resultado associado (meta)	Identificação do indicador ou indicadores de resultado associados, que meçam o efeito direto imediato do produto gerado por uma intervenção sobre os seus beneficiários, podendo ter um carácter material ou imaterial, indicando-se o valor da meta prevista alcançar.

Tabela 13. Exemplo de ficha de proposta a incluir no plano de ação

Criar caminhos escolares seguros	
Descrição da proposta	Promover a segurança das deslocações de e para a escola com a definição de itinerários seguros e confortáveis para a circulação pedonal
Medidas	1. Efetuar questionários de mobilidade capazes de registar os hábitos de deslocação entre a residência e o estabelecimento de ensino de alunos, professores e restantes funcionários; 2. Avaliar as condições de segurança rodoviária da envolvente das escolas: 3. Definir os itinerários mais seguros a percorrer até à escola, considerando as condições atuais dos percursos pedonais e os eixos com maior concentração de potenciais fluxos de deslocações pedonais; 4. Envolver os comerciantes para que os seus estabelecimentos comerciais sejam pontos de apoio a alunos, em caso de necessidade.
Objetivos gerais	Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis
Objetivos específicos	Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, as pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.
Interdependências com outras propostas	Construir passeios livres de obstáculos que permitam oferecer mais segurança nas deslocações Realizar um plano de (re)localização e/ou melhoria da iluminação das passagens de peões por forma a incrementar a segurança nos atravessamentos
Entidade responsável	Câmara Municipal
Outras entidades envolvidas	Agrupamentos escolares Associações de pais Associações de residentes e comerciantes
Calendário de execução	2023-2024
Custo previsto	40.000€
Fontes de financiamento	Câmara Municipal Programa Operacional Regional CIVITAS Fundo Ambiental
Benefícios sociais e ambientais esperados	Promover a autonomia, cooperação, cidadania, ajuda e solidariedade Promover a atividade física Diminuição dos gases de efeito estufa na envolvente escolar

Indicador de realização associado (valor base)	0 caminhos escolares implementados
Indicador de realização associado (meta)	x caminhos escolares implementados
Indicador de resultado associado (valor base)	Percentagem do número de discentes que se deslocam a pé para o estabelecimento de educação e ensino
Indicador de resultado associado (meta)	Percentagem do número de discentes que se deslocam a pé para o estabelecimento de educação e ensino

Relativamente à escolha das propostas finais a desenvolver, o projeto "*SafetyCube*" desenvolveu um sistema de apoio à decisão (DSS) que permite apoiar a seleção e implementação de estratégias, medidas e abordagens económicas mais apropriadas para reduzir acidentes viários. Esta ferramenta permite não só realizar uma análise abrangente dos fatores causadores de acidentes, como estimar a eficácia e a relação custo-benefício das medidas de segurança relativamente à redução do número de mortes e de feridos[63].

Desta forma, é disponibilizada uma calculadora para a avaliação da eficiência económica das medidas de segurança rodoviária que permite cruzar a eficácia de uma medida - a percentagem do número de mortes ou vítimas evitadas - e os custos de implementação dessa medida, oferecendo informação de todos os custos e benefícios de uma medida em valores monetários e, assim, realizar uma análise custo-benefício.

O plano de ação deve programar temporalmente as propostas e orçamentá-las por forma a garantir o seu financiamento, seja através de fundos próprios, de fundos de terceiras entidades ou recorrendo a financiamentos comunitários ou outros disponíveis.

É fundamental ponderar adequadamente as interdependências entre propostas na medida em que algumas delas poderão necessitar de ser executadas previamente para que outras possam ser eficazes. Este particular revela a importância a dar a este ponto, para se ponderar aturadamente da necessidade de avaliar a simultaneidade ou sequencialidade das propostas preconizadas.

Para determinar a evolução das ações realizadas no âmbito do plano, bem como os benefícios sociais, ambientais, económicos, é fundamental elaborar uma relação de indicadores que sejam, de alguma forma, mensuráveis. Contar com um conjunto de indicadores de realização e de resultado permite avaliar o êxito da estratégia prosseguida, revisitar os objetivos gerais e específicos definidos e, em caso de necessidade, porque o plano deve ser, acima de tudo, flexível, poder ajustar e reformular propostas de ação.

63 https://www.safetycube-project.eu/work-programme/ e https://www.roadsafety-dss.eu/

Após a elaboração das fichas de propostas, o plano de ação deverá ser estruturado igualmente em formato tabela, permitindo associar os objetivos gerais e específicos, as propostas que permitem atingir esses objetivos, os indicadores de realização e de resultado de cada uma das propostas e as metas globais a atingir.

Deverá, ainda, ser elaborado um cronograma de execução temporal das propostas, graficamente apelativo, devendo incorporar a componente financeira e que disponha de uma dupla valência. Por um lado, a de identificar as datas de execução de cada proposta individualmente (leitura horizontal) e, por outro, a de demonstrar o encadeamento temporal da globalidade das propostas (leitura vertical).

Tabela 14. Plano de Ação do Plano Municipal de Segurança Rodoviária

Pessoas seguras			Áreas de Atuação
Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis			Objetivos Gerais
Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, as pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.			Objetivos Específicos
Proteger e/ou adaptar os itinerários de desejo no cruzamento de vias por forma a mitigar a ocorrência de atropelamentos	Realizar um plano de (re)localização e/ou melhoria da iluminação das passagens de peões por forma a incrementar a segurança nos atravessamentos	Construir passeios livres de obstáculos que permitam oferecer mais segurança nas deslocações	Propostas
Projetos de eliminação de pontos de conflito modal realizados (n.º)	Planos de relocalização de passagens de peões implementados (n.º)	Extensão de percursos pedonais livres de obstáculos construídos (metros lineares)	Indicadores de Realização
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}
Redução de acidentes ocorridos nos espaços intervencionados (%)	Aumento do volume de tráfego pedonal nas passagens de peões (%)	Aumento do número de pessoas que utilizam do modo pedonal (%)	Indicadores de Resultado
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}

Pessoas seguras			**Áreas de Atuação**
Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis			**Objetivos Gerais**
Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, as pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.			**Objetivos Específicos**
Definir limites de 10/20 km/h em zonas sensíveis	Criar caminhos escolares seguros	Promover ruas escolares	**Propostas**
Zonas sensíveis com limites 10/20 km/h definidos (n.º)	Caminhos escolares implementados (n.º)	Ruas escolares implementadas (n.º)	**Indicadores de Realização**
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}
Redução dos acidentes ocorridos em zonas sensíveis (%)	Aumento do número de discentes que se deslocam a pé para o estabelecimento de educação e ensino (%)	Grau de perceção de segurança por parte de crianças e famílias (1 a 10)	**Indicadores de Resultado**
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}

Pessoas seguras			Áreas de Atuação
Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis			Objetivos Gerais
Aumentar a proteção das pessoas que se deslocam a pé, em especial as crianças, as pessoas idosas e as pessoas com mobilidade reduzida.			Objetivos Específicos
Impedir o estacionamento de veículos em locais que dificultem/impeçam o acesso de pessoas com mobilidade reduzida	Adaptar as passagens de peões e a semaforização para facilitar o cruzamento de pessoas com mobilidade reduzida	Eliminar barreiras urbanísticas e arquitetónicas	Propostas
Projetos de correção da localização de lugares de estacionamento (n.º)	Passagens de peões adaptadas a pessoas com mobilidade reduzida (n.º)	Barreiras urbanísticas e arquitetónicas eliminadas (n.º)	Indicadores de Realização
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}
Grau de satisfação das pessoas com mobilidade reduzida (1 a 10)	Aumento da utilização das passagens de peões por pessoas com mobilidade reduzida (%)	Aumento da extensão de percursos acessíveis (%)	Indicadores de Resultado
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}

Pessoas seguras			Áreas de Atuação
Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis			Objetivos Gerais
Aumentar a proteção às pessoas utilizadoras de bicicleta e outras micromobilidades.			Objetivos Específicos
Promover a segurança nas vias e caminhos até estabelecimentos de educação e ensino para incremento da segurança no uso da bicicleta	Separar as ciclovias dos passeios para evitar a invasão de ciclistas ao espaço pedonal, recorrendo a métodos de separação pouco intrusivos para as pessoas que utilizam o espaço público	Criar uma rede de pistas/corredores cicláveis que permita a mobilidade segura, promovendo a inserção de corredores verdes	Propostas
Projetos de requalificação da envolvente a estabelecimentos de educação e ensino efetuados (n.º)	Projetos de correção da inserção de percursos cicláveis desenvolvidos (n.º)	Extensão de percursos cicláveis construídos (metros lineares)	Indicadores de Realização
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}
Redução dos acidentes no entorno de estabelecimentos de educação e ensino (%)	Redução dos acidentes envolvendo ciclistas (%)	Aumento da quota modal do modo ciclável (%)	Indicadores de Resultado
			Ano n
			Ano n_{+1}
			Ano n_{+2}
			Ano n_{+3}
			Ano n_{+4}

Pessoas seguras				Áreas de Atuação
Objetivo Geral 2			Reforçar a proteção das pessoas mais vulneráveis	Objetivos Gerais
...	Objetivo Estratégico 2.2.	Objetivo Estratégico 2.1.	Aumentar a proteção às pessoas utilizadoras de bicicleta e outras micromobilidades.	Objetivos Específicos
...	...	... ...	Impedir o estacionamento de veículos com motor em espaços destinados à circulação ciclável	Propostas
...	...	... ...	Ações de fiscalização efetuadas (n.º)	Indicadores de Realização
				Ano n
				Ano n_{+1}
				Ano n_{+2}
				Ano n_{+3}
				Ano n_{+4}
...	...	... ...	Redução das contraordenações por estacionamento proibido em espaços destinados a ciclistas (%)	Indicadores de Resultado
				Ano n
				Ano n_{+1}
				Ano n_{+2}
				Ano n_{+3}
				Ano n_{+4}

	Pessoas seguras	Áreas de Atuação
...	Objetivo Geral 3	Objetivos Gerais
...	...	Objetivos Específicos
...	...	Propostas
...	...	Indicadores de Realização
		Ano n
		Ano n_{+1}
		Ano n_{+2}
		Ano n_{+3}
		Ano n_{+4}
...	...	Indicadores de Resultado
		Ano n
		Ano n_{+1}
		Ano n_{+2}
		Ano n_{+3}
		Ano n_{+4}

MODELO DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO



3. MODELO DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO

3.1. Governança

De acordo com Carmo[64], "a governança é um processo de construção do valor público em rede. Exige: motivação e legitimidade de decisão fora dos circuitos formais e hierárquicos; equilíbrio e representatividade dos atores; e prestação de contas em moldes de responsabilização objetiva".

A efetivação de um modelo de governança territorial para o acompanhamento da elaboração e implementação de um Plano Municipal de Segurança Rodoviária deve ter em conta as dimensões territoriais de ação e poder com que, diretamente, estão relacionadas.

Segundo Dallabrida[65], as dimensões territoriais da ação e poder subdividem-se em três instâncias distintas (Figura 22), a instância estatal, a instância público-privada e a instância empresarial, sendo que cada uma se conecta com dinâmicas de governança específicas. A governança territorial encontra-se, de modo direto, correlacionada com entidades públicas e privadas, às quais se associa a instância estatal, através das políticas do governo e a instância empresarial, através da governança empresarial.

64 CARMO, FERNANDA DO (2013), Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes *et al.* (org), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Porto.

65 DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial:do debate teórico à avaliação da sua prática, Análise Social, 215, l (2.º).



Figura 22. Contextualização das práticas de governança territorial

Fonte: adaptado de Dallabrida *et al.*, 2015

Todo o processo de governação deverá ter por base "o equilíbrio e representatividade dos atores envolvidos, a garantia de legitimidade da decisão, a construção de mecanismos de relacionamento, a definição da territorialidade da ação, a conceção de motores de confiança e motivação, o balizamento dos objetos de deliberação, a criação de esquemas de prestação de contas, a promoção de ferramentas de aprendizagem coletiva e a consagração de formas de participação"[66].

O envolvimento político e a participação de todos os atores relevantes são fatores determinantes para o sucesso do acompanhamento da elaboração e implementação do plano. Deste modo, o conjunto dos principais atores intervenientes deve englobar a Câmara Municipal, com o seu executivo e o grupo técnico de trabalho, e as entidades externas que, de forma direta ou indireta, contribuem para a temática da segurança rodoviária (Tabela 15).

Neste âmbito, surge a figura do Conselho Municipal de Segurança, enquadrado pela Lei n.º 33/98[67], na sua atual redação, uma entidade de âmbito municipal com funções de natureza consultiva, de

66 CARMO, FERNANDA DO (2014), Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território.

67 Lei n.º 33/98, de 18 de julho, da Assembleia da República, Diário da República n.º 164/1998, Série I-A de 1998-07-18, pp. 3472

articulação, coordenação, informação e cooperação no âmbito da segurança na área do município. Deste modo, um dos seus objetivos consiste em avaliar os números da sinistralidade viária e, tendo em conta a estratégia nacional de segurança rodoviária, formular propostas para a realização de ações que possam contribuir para a redução do número de acidentes no município.

Relativamente ao Conselho Municipal de Segurança, destaca-se a inclusão de um representante, da área do município, das organizações no âmbito da segurança rodoviária, bem como a possibilidade de o Conselho convidar a participar nas suas reuniões entidades e personalidades cuja intervenção seja considerada relevante, sempre que a respetiva representatividade não se encontre assegurada na sua composição permanente.

Neste contexto, deverão ser chamados a intervir, designadamente, a Infraestruturas de Portugal, concessionárias de autoestradas, subconcessionárias rodoviárias, bem como outras entidades públicas ou privadas cuja colaboração se revele pertinente para a análise e resolução das matérias em apreciação.

Tabela 15. Estrutura de governação do plano

Estruturas Políticas e Técnicas	Função
Executivo Municipal	- Nomear o Coordenador do Grupo Técnico de Trabalho (GTT); - Validar os principais objetivos e linhas de ação do plano; - Validar politicamente as principais metas e as eventuais adaptações ao plano; - Constituir intermediário político para que as orientações do plano sejam adotadas ao nível de cada autoridade competente; - Aprovar anualmente os Relatórios do Estado da Segurança Rodoviária; - Nomear o responsável pela monitorização do plano.
Grupo Técnico de Trabalho	Coordenador do GTT: - Proceder à articulação entre a equipa técnica e os diversos níveis de governação; - Verificar a informação produzida no âmbito do plano e promover o acompanhamento à equipa nas diversas ações; - Verificar os Relatórios do Estado da Segurança Rodoviária; - Propor eventuais adaptações ao plano. Equipa Técnica: - Elaborar o PMSR; - Elaborar anualmente os Relatórios do Estado da Segurança Rodoviária; - Realizar eventuais adaptações ao plano.
Conselho Municipal de Segurança[68]	- Emitir pareceres não vinculativos sobre o PMSR e os Relatórios do Estado da Segurança Rodoviária; - Acompanhar a elaboração e implementação do plano, transmitindo a sua experiência e informação.

Uma coordenação forte e assertiva é essencial para o sucesso do plano, sendo necessária a articulação das três estruturas distintas - o Executivo Municipal, o Grupo Técnico de Trabalho e o Conselho Municipal de Segurança -, uma vez que apresentam funções distintas no processo de acompanhamento e implementação do plano, tal como apresentado na Figura 23.

68 Entidades designadas pelo Artigo 3.º-B da Lei n.º 33/98, de 18 de julho, na sua atual redação, e outras entidades cuja intervenção seja relevante.

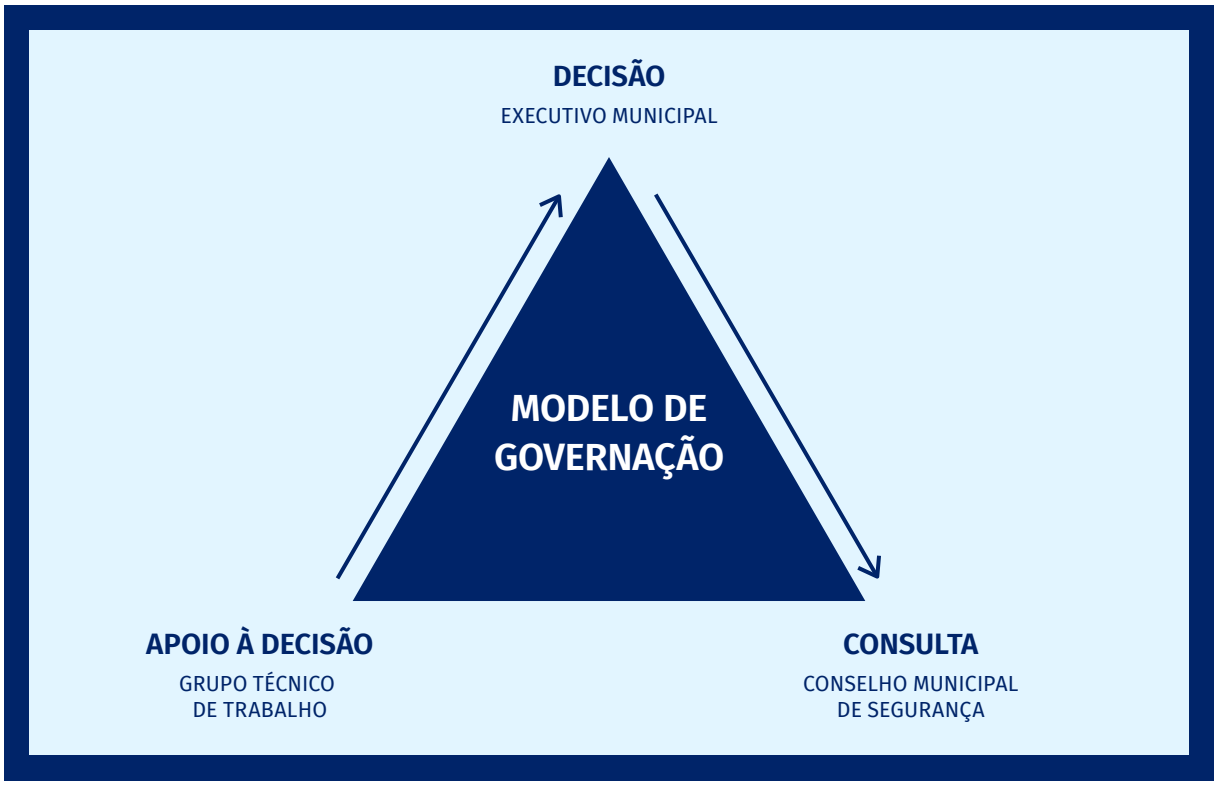


Figura 23. Esquema do modelo de governação

3.2. Equipa Técnica

O PMSR deverá ser elaborado por uma equipa técnica multidisciplinar, que contemple as diversas especialidades técnicas necessárias para o seu cabal desenvolvimento. A composição da equipa técnica deverá ser nominativa com a indicação das habilitações académicas e técnicas e respetiva alocação ao programa de trabalhos.

Esta equipa deve ser liderada por um Coordenador Geral, cuja formação de base deve estar alinhada com o definido na alínea a), do n.º 1, do artigo 5.º da Lei n.º 49/2014, de 11 de agosto, nomeadamente:

- ser engenheiro civil com inscrição como membro efetivo na Ordem dos Engenheiros;
- e, cumulativamente:
    - deter especialização em transportes e vias de comunicação e/ou mobilidade urbana, pela mesma ordem profissional;
    - deter uma experiência profissional mínima de 15 anos.

O Coordenador Geral apresenta, como obrigações principais:

- A gestão global do projeto e da equipa a ele afeta, de acordo com os critérios estabelecidos em cada caso;
- A comunicação e apoio entre equipas, entidades externas e parceiros do projeto assim como comunicação e negociação contínua com a coordenação municipal;
- A articulação com os diferentes *stakeholders*, preparação e coordenação das atividades de participação pública e divulgação;
- O agendamento, organização e registo documental das reuniões de projeto;
- O controlo de qualidade dos resultados obtidos;
- A avaliação do risco e elaboração de plano de contingência;
- Execução do PMSR dentro do prazo definido.

Os restantes elementos da equipa técnica designada para a elaboração do PMSR, devem possuir uma experiência profissional igual ou superior a 5 anos, com formação académica mínima ao nível da licenciatura, e formação base nas áreas da engenharia do território, engenharia civil, engenharia do

ambiente, arquitetura, arquitetura paisagista, gestão do território, geografia, planeamento urbano e/ou urbanismo, devendo existir elementos com competências na utilização de Sistemas de Informação Geográfica.

3.3. Monitorização

A monitorização do plano consiste na adoção de metodologia que permita avaliar e orientar a sua implementação, com uma determinada periodicidade. Constitui, assim, um instrumento de acompanhamento, de gestão e apoio à decisão e de comunicação.

O acompanhamento tem por função de base assegurar a implementação das propostas definidas e avaliar a respetiva eficácia, nos diferentes domínios de intervenção, bem como a prossecução dos objetivos, situação que apenas será possível se forem avaliados os efeitos da implementação das referidas propostas.

A operacionalização do processo de monitorização deverá ter por base um regular fornecimento de informação e uma sistemática acumulação de dados históricos que permitam suportar a avaliação continuada e, assim, levar à adoção de propostas mais ajustadas à realidade local e ao momento presente, bem como a uma melhor divulgação e controlo dos resultados do plano. Neste sentido, os indicadores definidos deverão ser medidos anualmente, desde o ano base de implementação até ao ano alvo em que se estabeleceu a meta a atingir.

A existência de informação apropriada constitui um fator crítico neste processo, sendo necessária a criação de mecanismos para a sua recolha, produção, atualização regular, circulação e partilha. Os custos e as dificuldades organizativas destes procedimentos constituem, muitas vezes, entraves difíceis de ultrapassar.

Uma solução para a sua operacionalização, embora se reconheça as insuficiências de recursos materiais e humanos para a sua implementação em alguns municípios, pode passar pela criação do observatório local envolvendo diversos atores e implicando-os no esforço da recolha. Parte da informação necessária é já hoje compilada pelos diferentes atores, implicando somente o estabelecimento de protocolos de colaboração e tratamento dessa informação.

No âmbito da gestão e apoio à decisão é necessário identificar possíveis adaptações e/ou correções necessárias, em função das evoluções detetadas. Nesta fase pode ser identificada a necessidade de elaboração de estudos e projetos complementares para aprofundar determinadas temáticas ou realizar peritagens à implementação de determinadas medidas. A título de exemplo, uma proposta pode revelar-se insuficiente para atingir um determinado objetivo, ou mesmo, produzir efeitos indesejáveis e inesperados.

Os elementos obtidos durante a monitorização permitem, igualmente, informar a população relativamente à implementação do plano, possibilitando a recolha das reações e a forma como são percecionadas as diferentes intervenções.

Assim, e à imagem do que acontece com outros instrumentos de planeamento, propõe-se uma avaliação constante do plano, elaborando-se **Relatórios do Estado da Segurança Rodoviária**, onde deve constar a análise do progresso de implementação do plano de ação, dos potenciais desvios e as suas medidas corretivas e, igualmente, da evolução dos indicadores associados a cada meta proposta. Os relatórios deverão ser submetidos à aprovação em reunião de câmara e apresentados ao Conselho Municipal de Segurança, anualmente, até ao final do primeiro trimestre do ano seguinte.

Recomenda-se a **revisão do Plano Municipal de Segurança Rodoviária ao fim de 5 anos** ou quando os relatórios supramencionados identificarem níveis de execução ou a evolução das condições ambientais, económicas, sociais e culturais que lhes estão subjacentes, suscetíveis de determinar uma modificação do modelo definido.

Índice de Figuras

Figura 1. Matriz de colisão das vítimas mortais em todas as vias na União Europeia, em 2024 11

Figura 2. Matriz de colisão das vítimas mortais a 30 dias em Portugal, por veículo em colisão com outro (principal) veículo no acidente, 2024 15

Figura 3. PMSR - Responsabilidades, participantes e ciclo do plano 23

Figura 4. Faseamento do Plano Municipal de Segurança Rodoviária 27

Figura 5. Mapa referente às formas urbanas 33

Figura 6. Evolução da população residente por freguesia, entre 1991 e 2011, e a estrutura etária da população por freguesia, em 2011. 34

Figura 7. Taxa de motorização 35

Figura 8. Movimentos internos por modo de deslocação e distribuição do número de viagens em função da sua duração 36

Figura 9. Fluxos de origem e destino 37

Figura 10. Serviços de partilha em modos suaves de transporte do município do Porto 38

Figura 11. Carta dos compromissos urbanísticos 39

Figura 12. Caracterização administrativa da rede viária 44

Figura 13. Caracterização funcional da rede viária 46

Figura 14. Tipologia de rede ciclável existente e prevista 50

Figura 15. Caracterização do modo pedonal 53

Figura 16. Principais pilares da abordagem do Sistema Seguro. 58

Figura 17. Vítimas mortais e feridos graves por período horário, 2019 e 2020. 65

Figura 18. Vítimas mortais e feridos graves por mês, 2019 e 2020 65

Figura 19. Vítimas mortais e feridos graves por período, 2019 e 2020. 66

Figura 20. Distribuição da acumulação de acidentes e distribuição da acumulação de atropelamentos, segundo a tipologia de vítima 67

Figura 21. Relação dos indicadores e metas para a monitorização da implementação do PMSR . . . 80

Figura 22. Contextualização das práticas de governança territorial 106

Figura 23. Esquema do modelo de governação. 109

Índice de Tabelas

Tabela 1. Figuras ilustrativas das unidades morfológicas 31

Tabela 2. Parque automóvel segurado no período 2013-2016. 35

Tabela 3. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente do Território Físico e Social 40

Tabela 4. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente das Infraestruturas da Mobilidade 55

Tabela 5. Parâmetros a avaliar nos acidentes 59

Tabela 6. Matriz de *Haddon* aplicada à sinistralidade rodoviária do município 68

Tabela 7. Síntese de conteúdos mínimos a desenvolver e respetivas fontes de informação, para a componente da Sinistralidade Rodoviária 70

Tabela 8. Exemplo de estrutura de objetivos a incorporar no Plano Municipal de Segurança Rodoviária 73

Tabela 9. Exemplos de propostas a incorporar no Plano Municipal de Segurança Viária 77

Tabela 10. Indicadores de realização e indicadores de resultado dos exemplos de propostas. 82

Tabela 11. Exemplo de indicadores de impacto a considerar 87

Tabela 12. Modelo de organização possível para ficha de proposta a incluir no plano de ação 92

Tabela 13. Exemplo de ficha de proposta a incluir no plano de ação 93

Tabela 14. Plano de Ação do Plano Municipal de Segurança Rodoviária 96

Tabela 15. Estrutura de governação do plano 108

Bibliografia

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2009), Guia para elaboração de Planos Municipais de Segurança Rodoviária, Lisboa.

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2013), Boletim Estatístico de Acidentes de Viação, Lisboa.

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Princípios Balizadores da Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária, Documento de Enquadramento, disponível em https://visaozero2030.pt/wp-content/uploads/FASE1-Principios_Balizadores_VisaoZero2030.pdf.

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2020), Sistema Seguro, disponível em https://visaozero2030.pt/sistema-seguro/.

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2021), Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária 2021/2030 - Visão Zero 2030, disponível em https://visaozero2030.pt/.

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA (2025), Relatório Anual de Sinistralidade a 30 dias, fiscalização e contraordenações rodoviárias 2024, disponível em http://www.ansr.pt/Estatisticas/RelatoriosDeSinistralidade/Pages/default.aspx.

BCSD PORTUGAL (n.d.), Agenda 2030 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - 17 objetivos para um mundo mais sustentável e justo, disponível em https://ods.pt/.

CARMO, FERNANDA DO (2013), Planos Regionais de Ordenamento do Território e Governança Territorial: uma oportunidade para as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. 1st International Meeting: Geografia & Política, Políticas e Planeamento. José Rio Fernandes *et al.* (org), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, Porto.

CARMO, FERNANDA DO (2014), Planos Regionais de Ordenamento do Território e governança territorial: do discurso às evidências da prática. Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT), n.º 5 (junho), Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território.

CEGE - CENTRO DE ESTUDOS DE GESTÃO DO ISEG (2021), Impacto Económico e Social da Sinistralidade Rodoviária em Portugal, disponível em http://www.ansr.pt/Estatisticas/RelatoriosTematicos/Documents/O%20Impacto%20Economico%20e%20Social%20da%20Sinistralidade%20-%20PT.pdf.

COMISSÃO EUROPEIA (2000), Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA (2017), Declaração de Valeta, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA (2018), Preparatory work for an EU road safety strategy 2020-2030, Bruxelas.

COMISSÃO EUROPEIA (2018), Europe on The Move: Sustainable Mobility for Europe: safe, connected, and clean, Bruxelas, disponível em https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0293.

COMISSÃO EUROPEIA (2020), Next steps towards 'Vision Zero' – EU road safety policy framework 2021-2030, Publications Office, disponível em https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271.

COMISSÃO EUROPEIA (2023), Road safety in the EU: fatalities below pre-pandemic levels but progress remains too slow, disponível em https://transport.ec.europa.eu/news/road-safety-eu-fatalities-below-pre-pandemic-levels-progress-remains-too-slow-2023-02-21_en.

COMISSÃO EUROPEIA (2025), Number of road deaths and rate per million population, EU and EFTA countries, 2010-2024, CARE (Community Road Accident) Data Base, European Road Safety Observatory, disponível em https://ec.europa.eu/transport/road_safety/statistics-and-analysis/data-and-analysis_en.

COMISSÃO EUROPEIA (2026), Collision matrix (all roads, 2024 data), disponível em https://transport.ec.europa.eu/sites/default/files/2026-03/Collision_Matrix_2024.png.

CROW (2009), Road safety manual, Holanda.

EUROPEAN CYCLISTS' FEDERATION (2020), Safer Cycling Advocate Program - Best Practice Guide.

DALLABRIDA, VALDIR ROQUE (2015), Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática, Análise Social, 215, l (2.º).

FHWA - FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (2011), The Haddon Matrix, disponível em https://safety.fhwa.dot.gov/hsip/resources/fhwasa09029/app_c.cfm.

FHWA - Federal Highway Administration (2012), Developing Safety Plans. A Manual for Local Rural Road Owners, disponível em https://safety.fhwa.dot.gov/local_rural/training/fhwasa12017/.

IAP2 - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PUBLIC PARTICIPATION (2007), IAP2 Spectrum of Public Participation.

LAMAS, JOSÉ (2004), Morfologia urbana e desenho da cidade, Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Porto.

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil (2021), Bases para a Nova Estratégia – Visão Zero 2030, Estrutura e potenciais intervenções, disponível em https://visaozero2030.pt/wp-content/uploads/FASE2-Bases_Nova_Estrategia_VisaoZero2030_Estrutura_Potenciais_Intervencoes.pdf.

MINISTÉRIO DO INTERIOR (2007), Plan Tipo de Seguridad Vial Urbana - Guia de apoyo para la actuacion local, Espanha.

MINISTERIO DE TRANSPORTE DE COLOMBIA (2015), Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Seguridad Vial – Distritales, Municipales y Departamentales, segunda edição.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2021), Plano Global Década de Ação pela Segurança no Trânsito 2021-2030, disponível em https://www.who.int/pt/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2023), Global status report on road safety 2023, Geneva, disponível em https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517.

SILVA, PEDRO RIBEIRO DA (2018), Do fim do mundo ao princípio da rua: Planos de mobilidade urbana sustentável da 3ª geração, Redes de Cidades e Vilas de Excelência, Porto.

SILVA, PEDRO RIBEIRO DA (2020), Urbanismo e ordenamento do território revisitado, Lugar do Plano.

Stockholm Declaration. Third Global Ministerial Conference on Road Safety Achieving Global Goals 2030, 2020, disponível em https://www.roadsafetysweden.com/about-the-conference/stockholm-declaration/index.html.

TELES, PAULA (2019), A Cidade das Bicicletas – Gramática para o Desenho de Cidades Cicláveis, Editorial Novembro, Vila Nova de Famalicão.

TELES, PAULA (2026), A Cidade das (i)Mobilidades – Manual Técnico de Acessibilidades e Mobilidade para Todos, 2ª edição, mobilidade e planeamento do território, Porto.

WEGMAN, FRED *et al.* (2010), Editorial safety science special issue road safety management, Safety Science, Volume 48, Issue 9, pp. 1081-1084, ISSN 0925-7535, https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.07.004.

WEGMAN, FRED *et al.* (2015), Evidence-based and data-driven road safety management, IATSS Research, Volume 39, Issue 1, pp. 19-25, ISSN 0386-1112, .

Legislação

Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto, do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Diário da República n.º 152/2006, Série I de 2006-08-08, pp. 5670-5689.

Lei n.º 33/98, de 18 de julho, da Assembleia da República, Diário da República n.º 164/1998, Série I-A de 1998-07-18, pp. 3472.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 85/2017, de 19 de junho, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 116/2017, Série I de 2017-06-19, pp. 3054-3089.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 147/2019, Série I de 2019-08-02, pp. 46-81.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 67/2023, de 7 de julho, da Presidência do Conselho de Ministros, Diário da República n.º 131/2023, Série I de 2023-07-07, pp. 10 - 59.

Resolução do Parlamento Europeu, de 6 de outubro de 2021, sobre o quadro estratégico da UE em matéria de segurança rodoviária para o período 2021-2030 – Recomendações para as próximas etapas da campanha «Visão Zero».