



ATUALIZAÇÃO DO PLANO INTERMUNICIPAL DE MOBILIDADE E
TRANSPORTES DA REGIÃO DE AVEIRO | A APOSTA NA MOBILIDADE ATIVA
FASE 3 E 4: PLANO E PROGRAMA DE AÇÃO / SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO

PLANO E PROGRAMA DE AÇÃO / SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO - VERSÃO 3

3798 NPT – 8/07/2022



ATUALIZAÇÃO DO PLANO INTERMUNICIPAL DE MOBILIDADE E TRANSPORTES DA REGIÃO DE AVEIRO | A APOSTA NA MOBILIDADE ATIVA FASE 3 E 4: PLANO E PROGRAMA DE AÇÃO / SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO

HISTORIAL DAS ALTERAÇÕES

Versão	Data	Descrição das alterações
Versão 01	11/02/2022	Versão original
Versão 02	23/05/2022	Incorpora os contributos dos municípios da CIRA
Versão 03	08/07/2022	Incorpora novos contributos dos municípios da CIRA

PRELIMINAR

1. Introdução	1
1.1. Enquadramento do estudo	1
1.2. Organização do Estudo	2
1.3. Organização do Relatório	3
2. Objetivos e Metas	4
3. Conceito geral de intervenção	9
3.1. Enquadramento	9
3.2. Modos Ativos	10
3.3. Intermodalidade	16
3.4. Sensibilização para os modos ativos	17
3.5. Medidas complementares com impacto nos modos ativos	18
4. Plano de Ação	20
4.1. Enquadramento	20
4.2. Ações Propostas Infraestrutura e Sistemas de Apoio	23
Ação 1. Promover a qualificação e expansão da rede pedonal	23
Ação 2. Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante	42
Ação 3. Implementar uma rede de estacionamento de bicicletas	71
Ação 4. Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas	83
Ação 5. Implementar medidas de acalmia de tráfego	95
Ação 6. Intervir no espaço público na envolvente das escolas	111
Ação 7. Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos	120
4.3. Ações Propostas Intermodalidade	132
Ação 8. Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte	132
Ação 9. Implementar sistemas de MaaS	140
4.4. Ações Propostas Programas, comunicação e sensibilização	146

Ação 10.	Implementar circuitos de Pedibus/Bikebus	146
Ação 11.	Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)	152
Ação 12.	Criar um Programa Regional de Incentivos à Aquisição de Bicicleta	156
Ação 13.	Realizar ações de formação para os modos ativos	160
Ação 14.	Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e Marketing para os Modos Ativos	170
4.5. Ações Propostas Medidas complementares com impacto nos modos ativos		174
Ação 15.	Gerir e regulamentar o estacionamento	174
Ação 16.	Criar um Fundo de Mobilidade para financiar medidas que promovam a mobilidade sustentável	181
Ação 17.	Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA	185
Ação 18.	Promover a integração entre a organização do sistema de transportes e os usos do solo	189
Ação 19.	Desenvolver plataformas e parcerias para potenciar a participação da sociedade	193
Ação 20.	Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade	198
5. Faseamento		202
6. Monitorização		205
6.1.	Enquadramento	205
6.2.	Indicadores de Monitorização	205
6.2.1.	Indicadores de Resultado	207
6.2.2.	Indicadores de Execução	209
6.2.3.	Indicadores de Contexto	217
6.3.	Operacionalização do sistema	220

7. Síntese das ações	221
8. Conclusões	226
9. Anexo I – Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante	ii

PRELIMINAR

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Objetivos do PIMTRA – A aposta na Mobilidade ativa _____	4
Figura 2 Metas em termos de transferência modal e repartição modal atingível ao nível da CIRA para os modos ativos, transporte público e transporte motorizado individual. _____	7
Figura 3 Objetivos do PIMTRA associados às respetivas metas para o ano horizonte de 2031 _____	8
Figura 4 Eixo ciclo-pedonal Praia do Esmoriz _____	11
Figura 5 Zona de Coexistência em Santo Tirso _____	12
Figura 6 Ecopista do Vouga dando acesso à estação de comboio de Paradela, Sever do Vouga _____	13
Figura 7 Exemplo de bicicletário em Águeda _____	13
Figura 8 Exemplo de bicicletas que não estão a utilizar o bicicletário por este se localizar em zona não coberta e afastada da entrada principal, junto ao Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha _____	14
Figura 9 Bicicletas BUGA, em Aveiro _____	14
Figura 10 Bicicletas b-AND, em Anadia _____	15
Figura 11 Indicação de percursos pedonais na CIRA _____	16
Figura 12 Estacionamento de bicicletas em escola na Murtosa _____	18
Figura 13 Estrutura da ficha das Ações e descrição de seu conteúdo _____	21
Figura 14 Âmbito de intervenção e respetivas ações propostas _____	22
Figura 15 Escadas rolantes no Martim Moniz, Lisboa _____	27
Figura 16 Escadas rolantes cobertas, Pontevedra _____	27
Figura 17 Elevadores e passadiços, Covilhã _____	27
Figura 18 Funicular dos Guindais, Porto _____	27
Figura 19 Ílhavo: EN 109/rua comercial, tratamento da via de forma a privilegiar os modos ativos. _____	30
Figura 20 Águeda: EN 320, implantação de zona de coexistência _____	30
Figura 21 Ovar: zona central / comercial, tratamento da via de forma a privilegiar os modos ativos. _____	30
Figura 22 Aveiro: zona pedonal tratada ao redor da estação ferroviária _____	30
Figura 23 Aveiro: Rua do Gravito e Rua do Carmo, implantação de Zona de Coexistência _____	30
Figura 24 Vagos: acesso ao parque Quinta do Ega, com passeios de ligação entre as vias urbanas e os caminhos pedonais/cicláveis _____	30
Figura 25 Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Estarreja, Murtosa e Ovar _____	37

Figura 26 Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Aveiro, Ílhavo e Vagos	38
Figura 27 Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Oliveira do Bairro e Sever do Vouga	39
Figura 28 Desenho de interseção com ciclovia.	46
Figura 29 Exemplo de CVCB	48
Figura 30 Mapa da rede ciclável regional da CIRA	50
Figura 31 Rede ciclável regional e complementar para o município de Águeda.	56
Figura 32 Rede ciclável regional e complementar para o município de Anadia.	57
Figura 33 Rede ciclável regional e complementar para o município de Albergaria-A-Velha.	58
Figura 34 Rede ciclável regional e complementar para o município de Aveiro.	59
Figura 35 Rede ciclável regional e complementar para o município de Estarreja	60
Figura 36 Rede ciclável regional e complementar para o município de Ílhavo.	61
Figura 37 Rede ciclável regional e complementar para o município de Murtosa.	62
Figura 38 Rede ciclável regional e complementar para o município de Oliveira do Bairro.	63
Figura 39 Rede ciclável regional e complementar para o município de Ovar.	64
Figura 40 Rede ciclável regional e complementar para o município de Vagos.	65
Figura 41 Proposta de localização dos projeto-piloto de Via Central Banalizada a implementar	67
Figura 42 Metodologia para a implementação da rede de estacionamento de bicicletas	72
Figura 43 Exemplo de 10 lugares de estacionamento de bicicletas (5 suportes) num antigo lugar de estacionamento automóvel, na Av. Almirante Reis, Lisboa	73
Figura 44 Estacionamento para bicicletas do tipo <i>Sheffield</i>	77
Figura 45 Estacionamento para bicicletas coberto em escola	77
Figura 46 Estacionamento de bicicletas em prédio residencial	77
Figura 47 Estacionamento fechado para bicicletas: BiciPark da EMEL, Lisboa	77
Figura 48 biCIRA - Rede Regional de Bicicletas Partilhadas da CIRA	83
Figura 49 Fases de implementação do sistema de bicicletas partilhadas regional	84
Figura 50 Faseamento da concretização do sistema regional de bicicletas partilhadas	91
Figura 51 Áreas potenciais para instalação das estações do BICIRA	92
Figura 52 Gincana e banda cromática de pré-aviso.	96
Figura 53 Obstrução parcial ou total da via para tráfego motorizado.	97

Figura 54 Semáforos de contro de velocidade e portões de entrada. _____	97
Figura 55 Exemplos de medidas de reforço da acalmia da velocidade em zonas 30 _____	98
Figura 56 Soluções urbanísticas para zonas de coexistência. Copenhaga e Paris _____	99
Figura 57 Sinais de trânsito – Zona 30 km/h (G4a) / Fim de zona 30km/h (G10) e Zona residencial e de coexistência (H46) / Fim de zona residencial e de coexistência (H47) _____	100
Figura 58 Exemplos de ruas pedonais: Águeda (imagem própria), Cascais (imagem própria) e Barcelona (publicspace.org) _____	101
Figura 59 Sedes de concelho e lugares com mais de 2000 habitantes na CIRA _____	103
Figura 60 Lugares para os quais se propõem intervenções de acalmia de tráfego _____	107
Figura 61 Quota modal “automóvel como passageiro” dos estudantes _____	111
Figura 62 Diagrama de Proposta para deslocação dos pontos de Kiss and Ride _____	114
Figura 63 Rua escolar em Paris _____	115
Figura 64 Rota segura para a escola _____	115
Figura 65 Pintura de ênfase da passadeira. _____	122
Figura 66 <i>Smartcross</i> , implementado em algumas passadeiras na Amadora. _____	122
Figura 67 Projeto <i>Legible London</i> - Painéis informativos e sinais. _____	124
Figura 68 Projeto de sinalética do complexo do Palácio Imperial de Viena (Hofburg Wien) _____	125
Figura 69 Rede pedonal <i>Metrominuto</i> em Pontevedra _____	126
Figura 70 Exemplo de sinalética (acima) e de planeador de viagem (em baixo) _____	127
Figura 71 Exemplo de sinalética de orientação para peões – Fotomontagem para o município de Aveiro. _____	128
Figura 72 Exemplo de bicicletário fechado com controlo de acesso junto à estação de Entrecampos, Lisboa _____	134
Figura 73 Exemplos de estacionamento fechado de bicicletas, em Guimarães _____	134
Figura 74 Estacionamento de bicicletas coberto e com videovigilância na estação de Enghien, Bélgica _____	134
Figura 75 Zonas de influência e nº de lugares de estacionamento das interfaces _____	137
Figura 76 Esquematização de um modelo MaaS _____	141
Figura 77 Componentes de um sistema MaaS _____	142
Figura 78 Circuito <i>PediBus</i> em Nice, França. _____	147
Figura 79 <i>CicloExpresso</i> de Aveiro _____	149
Figura 80 Faixa ciclável ocupada por estacionamento ilegal em Águeda _____	176

Figura 81 Utilização das taxas de estacionamento em Amsterdão (2014)	183
Figura 82 Principais tarefas necessárias à operacionalização do Observatório de Mobilidade da CIRA	186
Figura 83 Extrato da infografia do <i>Observatoire Bruxellois du Vélo 2020</i>	195
Figura 84 Cronograma dos pacotes de fundos disponíveis até 2030	203
Figura 85 Tabela síntese das ações proposta e respetivos eixos e objetivos	222

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Soluções-tipo da rede pedonal em função da estrutura urbana	25
Tabela 2 Ações prioritárias quanto à melhoria da estrutura pedonal por área de intervenção	28
Tabela 3 Ações prioritárias quanto à melhoria da estrutura pedonal e por concelho	31
Tabela 4 Tipologias de ciclovia	44
Tabela 5 Tipologias da infraestrutura ciclável proposta	47
Tabela 6 Fundamentação da rede estruturante	51
Tabela 7 Valores de referência para ciclovias, por tipologia	69
Tabela 8 Extensão e custos da rede proposta	69
Tabela 9 Valores de referência para a implementação de Via Central Banalizada	70
Tabela 10 Proposta de rácios de estacionamento para bicicletas em função da ocupação do solo e tipo de equipamento	74
Tabela 11 Proposta de rácios de estacionamento para bicicletas a incluir nos instrumentos de planeamento territorial – Oferta de estacionamento privada	75
Tabela 12 Características de cada tipo de estacionamento (Curta, média e longa duração)	76
Tabela 13 Proposta de priorização da localização de estacionamento de bicicletas de acesso público, por município e para os principais aglomerados	78
Tabela 14 Descrição das principais macro tarefas e objetivos de cada etapa	85
Tabela 15 Custos de implementação de sistema de bicicletas partilhadas da Região de Aveiro	94
Tabela 16 Regras de aplicação das Zonas 30 e das Zonas de coexistência	100
Tabela 17 Sedes de concelho da CIRA e lugares com mais de 2000 habitantes	102
Tabela 18 Lugares/ eixos prioritários para a implementação de medidas acalmia de tráfego	104

Tabela 19 Equipamentos escolares e de saúde a menos de 50 metros de estradas nacionais/IC e regionais	108
Tabela 20 Estabelecimentos de ensino suscetíveis de vir a implementar um acesso condicionado	117
Tabela 21 Proposta de lugares de estacionamento nas interfaces de transporte	135
Tabela 22 Custo do estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte	138
Tabela 23 Ações potenciais para as empresas signatárias do PEMS da CIRA	153
Tabela 24 Proposta de orçamentos para cada concelho	159
Tabela 25 Custos totais estimados para as ações de formação	168
Tabela 26 Propostas prioritárias referentes ao estacionamento automóvel	177
Tabela 27 Faseamento da implementação das ações propostas	203
Tabela 28 Indicadores de Resultado	208
Tabela 29 Indicadores de execução - Infraestruturas e sistemas de apoio	209
Tabela 30 Indicadores de execução - Intermodalidade	212
Tabela 31 Indicadores de execução – Programas, comunicação e sensibilização	212
Tabela 32 Indicadores de execução (IE) – Medidas complementares com impacte nos modos ativos	214
Tabela 33 Indicadores de Contexto (IC)	217
Tabela 34 Síntese dos custos de investimento, manutenção e operação	223

ANEXO | ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. Anexo 1 Rede ciclável existente e proposta – Ovar	iii
Fig. Anexo 2 Rede ciclável existente e proposta – Murtosa e Estarreja	iv
Fig. Anexo 3 Rede ciclável existente e proposta - Albergaria-a-Velha (parcial) e Sever do Vouga	v
Fig. Anexo 4 Rede ciclável existente – Águeda e Albergaria-a-Velha (Parcial)	vi
Fig. Anexo 5 Rede ciclável existente e proposta – Ílhavo, Aveiro e Vagos (Parcial)	vii
Fig. Anexo 6 Rede ciclável existente e proposta –Vagos (Parcial)	viii
Fig. Anexo 7 Rede ciclável existente e proposta –Oliveira do Bairro e Anadia	ix

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AT	Autoridade de Transportes
BGRI	Base Geográfica de Referência de Informação
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CF	Caminho de Ferro
CIM	Comunidade Intermunicipal
CIRA	Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro
CM	Câmara Municipal
COS	Carta de Ocupação do Solo
CP	Comboios de Portugal
DGT	Direção Geral do Território
EB	Escola Básica
EIMT	Estudos de Impacte de Mobilidade e Transportes
EN	Estrada Nacional
ENMA	Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa
GEE	Gases com Efeito de Estufa
INE	Instituto Nacional de Estatística
IP	Infraestruturas de Portugal
ITDP	Institute for Transportation and Development Policy
OD	Origem-Destino
MaaS	Mobilidade-como-um-Serviço (<i>Mobility as a Service</i>)
PAMUS	Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável
PART	Programa de Apoio à Redução Tarifária
PDM	Plano Diretor Municipal
PEMS	Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável

PFME	Plano de Formação para a Mobilidade Escolar
PIMTRA	Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro
PME	Plano de Mobilidade Escolar
PMEP	Planos de Mobilidade de Empresas e Polos
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
QCA	Quadro Comunitário de Apoio
RAMPA	Regime de Apoio aos Municípios para a Acessibilidade
SIG	Sistema de Informação Geográfica
TP	Transporte Público
TPR	Transporte Público Rodoviário
TPSP	Transporte Público em Sítio Próprio

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO DO ESTUDO

O PIMTRA, realizado entre 2011 e 2014, definiu a estratégia de mobilidade e transportes para a Região de Aveiro, em articulação com os 11 municípios que compõem a CIRA, respetivamente, Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos.

Sendo a única CIM do país que não procedeu ao desenvolvimento de um PAMUS, o PIMTRA tem sido o instrumento de planeamento utilizado para fundamentar os processos de candidaturas ao programa operacional Centro 2020.

Tendo passado mais de 7 anos desde que o PIMTRA foi realizado, a CIRA considera ser adequado proceder à sua atualização, de modo a incorporar as preocupações ambientais crescentes e a evolução que, entretanto, se verificou nas estratégias de desenvolvimento dos municípios, nomeadamente no que respeita à definição das redes pedonais e cicláveis.

Neste sentido, os principais objetivos deste estudo são:

- Dotar a região de uma estratégia de mobilidade integrada e coerente;
- Promover da mobilidade ativa;
- Melhorar a acessibilidade dos modos pedonal e ciclável;
- Favorecer a intermodalidade, nomeadamente na sua articulação dos modos suaves com a oferta de transportes públicos.

1.2. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

Para o desenvolvimento deste estudo são consideradas quatro fases fundamentais, a saber:



- **Fase I – Caracterização e diagnóstico.** Nesta fase procedeu-se à caracterização e diagnóstico da situação atual relativamente aos modos ativos e sua articulação com os transportes públicos.
- **Fase II – Definição da estratégia** para um horizonte temporal de 10 anos e atualização da visão, objetivos e metas que devem ser considerados no período 2020-2030.
- **Fase III – Plano de Ação,** com propostas que contribuem para a expansão das redes pedonais e cicláveis e para o reforço da intermodalidade.
- **Fase IV – Definição de programa de intervenção e de investimento e sistema de monitorização**

Este documento apresenta o desenvolvimento das Fases III e IV.

No desenvolvimento deste estudo optou-se por privilegiar o diálogo com todos os interlocutores, nomeadamente com a CIRA, os municípios que dela fazem parte e outras entidades externas, procurando que as propostas sejam as mais consensuais e abrangentes possíveis.

Entre outros momentos de interação, destaca-se pela sua importância, o segundo *workshop* realizado no dia 12 de outubro de 2021, o qual se constituiu como uma *etapa* essencial de auscultação dos diferentes interlocutores locais e que foi complementada posteriormente, com o envio dos projetos e ações que os municípios pretendem realizar nos próximos anos.

Este documento reflete este trabalho conjunto, tendo sido desenvolvido num quadro de co-construção que ainda que circunscrito à promoção e desenvolvimento dos modos ativos, assume como prioritária a implementação de uma política de mobilidade integrada

que permita promover uma transferência modal a favor dos modos mais sustentáveis e contribua para cumprir os objetivos nacionais e regionais da descarbonização.

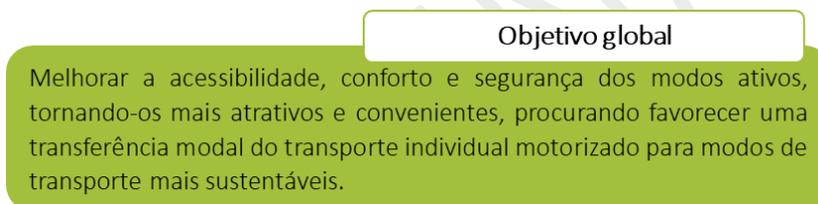
1.3. ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO

Este relatório encontra-se estruturado em 8 capítulos, que compreendem:

- **Introdução:** expõe a organização e o encadeamento desse documento;
- **Objetivos e Metas:** especifica quais os objetivos e as metas que se espera alcançar com a implementação das ações propostas neste plano;
- **Conceito geral de intervenção:** enquadramento sobre o território e a forma como se propõe que se intervenha no mesmo;
- **Plano de Ação:** apresenta todas as ações propostas no âmbito deste plano;
- **Faseamento:** descreve os horizontes temporais de implementação do plano;
- **Monitorização,** capítulo no qual se sistematizam os principais indicadores de resultados, execução e contexto. Este capítulo reflete também sobre a forma como se pode proceder à operacionalização do sistema;
- **Síntese das Ações:** expõe um panorama geral do plano, relacionando as ações com os objetivos e metas;
- **Conclusões:** onde se apresentam as principais conclusões sobre este plano.

2. OBJETIVOS E METAS

A estratégia da atualização do PIMTRA tem como objetivo global:



Esta foi declinada em 7 objetivos setoriais complementares entre si e que são apresentados na Figura 1.

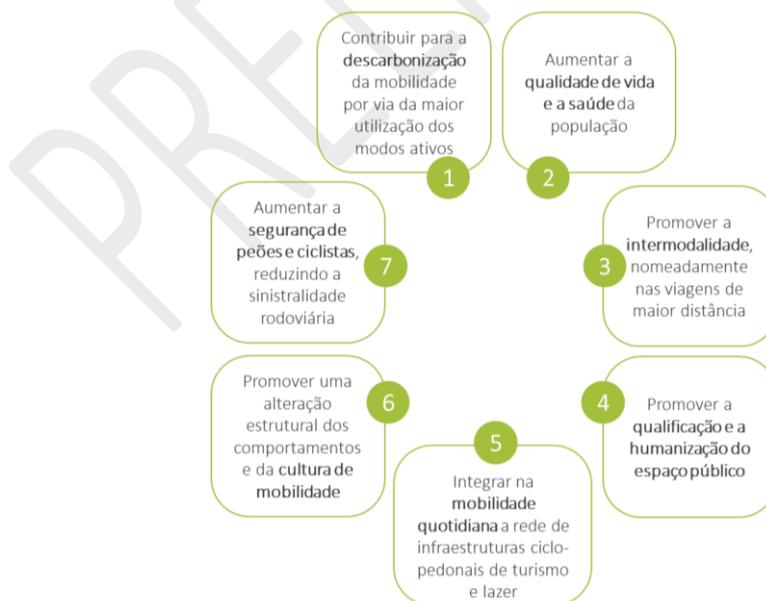


Figura 1 | Objetivos do PIMTRA – A aposta na Mobilidade ativa

Este objetivo global procura traduzir a visão da CIRA para a Região nos próximos 10 anos e a sua declinação em objetivos específicos tem como ambição estabelecer objetivos e metas claros que contribuam para o combate às alterações climáticas definidos a nível europeu e subscritos por Portugal.

Neste domínio, destaca-se pela sua importância, a **descarbonização da mobilidade [O1]** para a qual contribui a maior utilização dos modos ativos, com a redução da utilização do transporte individual propulsionado a combustíveis fósseis, particularmente nas deslocações de curta e média distância. A este objetivo está associada uma meta de redução das emissões de CO₂.

Os hábitos de vida sedentários, aliada à poluição sonora e atmosférica, decorrentes da utilização generalizada do transporte individual nas deslocações quotidianas têm associados efeitos nefastos sobre a saúde da população que urge contrariar. Nesse sentido, a promoção dos modos ativos tem um papel importante na **melhoria da qualidade de vida e da saúde da população [O2]**, com o intuito de promover a redução da incidência de doenças crónicas, contribuindo principalmente para o combate à obesidade infantil (preconizado pelo Plano Nacional de Saúde), mas também para a diminuição das doenças respiratórias relacionadas à poluição atmosférica. Por outro lado, segundo a OMS¹, a exposição ao ruído induz vários problemas de saúde como sejam doenças cardiovasculares, perturbações do sono, perturbações auditivas, entre outras. Nesse sentido, medidas que visem reduzir a velocidade dos veículos automóveis, nomeadamente nas zonas residenciais e na envolvente de zonas comerciais e de lazer, assim como a discriminação positiva dos modos ativos em detrimento do transporte individual têm um papel fundamental na redução da poluição sonora.

A **promoção da intermodalidade nas viagens de média - longa distância [O3]** (à escala da Região de Aveiro) é outro dos objetivos específicos deste plano, o que passa por contribuir para uma maior atratividade do transporte público e dos modos ativos e, assim, induzir a uma transferência modal para os modos mais sustentáveis.

Relativamente ao **espaço público**, é essencial a **promover a sua qualificação [O4]**, uma vez que este espaço deve ser acessível e seguro para todos. Essa questão é especialmente importante para os utilizadores mais vulneráveis, como são as crianças, idosos e pessoas portadoras de deficiência, aos quais o espaço público deve ser adaptado segundo as regras de desenho urbano inclusivo/universal. Por outro lado, não é demais destacar que um espaço urbano de qualidade tem repercussões positivas na economia local, porque ao existirem maiores volumes de tráfego pedonal é realizado um maior número de compras.

¹ Fonte: www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise

É necessário assegurar que as infraestruturas dedicadas aos modos ativos têm em consideração as diferentes funções do espaço público, seja garantindo a possibilidade de serem realizadas viagens pendulares de carácter regular (escola/trabalho), a realização de viagens de lazer ou, apenas proporcionando espaços de estadia e convívio. Dado o grande potencial paisagístico e turístico da região é compreensível que se tenha investido bastante em caminhos e estruturas vocacionadas para as atividades de lazer. Com este plano procura-se, tanto quanto possível **integrar essa rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer na mobilidade quotidiana [O5]**, tirando partido das infraestruturas existentes, promovendo a continuidade desta rede.

É ainda de referir que, embora o tempo de vida deste plano seja de dez anos, para que as alterações modais possam alcançadas e se possível, ampliadas no futuro, é necessário **promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade [O6]**, o que passa sobretudo pela realização de ações de educação e informação sobre os modos ativos e indiretamente pela melhoria das infraestruturas dedicadas aos modos ativos e a um maior condicionamento ao transporte individual.

O cumprimento dos objetivos O1, O3, O4 e O5 contribuem diretamente para as metas de transferência modal, as quais são resumidas na Figura 2. Estas metas, que têm por base os dados de repartição modal e movimentos pendulares dos Censos 2011 devem ser monitorizadas a cada dez anos (e avaliadas no período intermédio de 5 anos), devendo ser confirmadas assim que estiverem disponíveis os dados dos Censos de 2021.

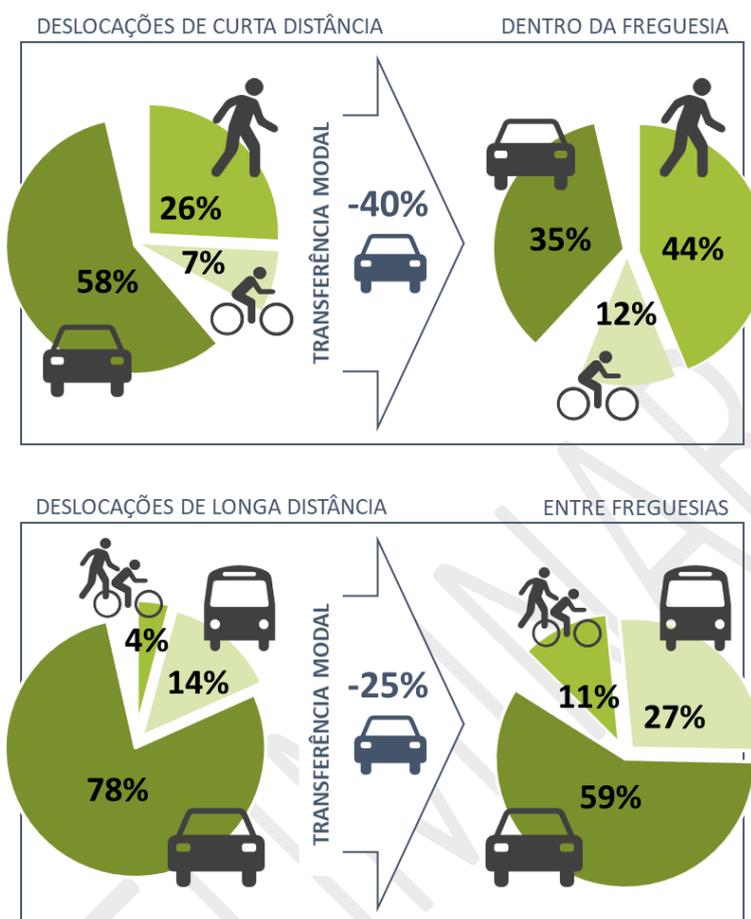


Figura 2 | Metas em termos de transferência modal e repartição modal atingível ao nível da CIRA para os modos ativos, transporte público e transporte motorizado individual.

Finalmente, mas igualmente importante é o objetivo de **reduzir a sinistralidade rodoviária [07]**, o que passa por aumentar a segurança de peões e ciclistas, em coerência com as metas da Estratégia Nacional para a Mobilidade ativa (ENMA) e com a Visão Zero 2030 (*EU Road Safety Policy Framework 2021-2030*).

Na Figura 3 apresentam-se os objetivos e metas respetivas preconizadas para o PIMTRA, na sua componente de aposta na mobilidade ativa.

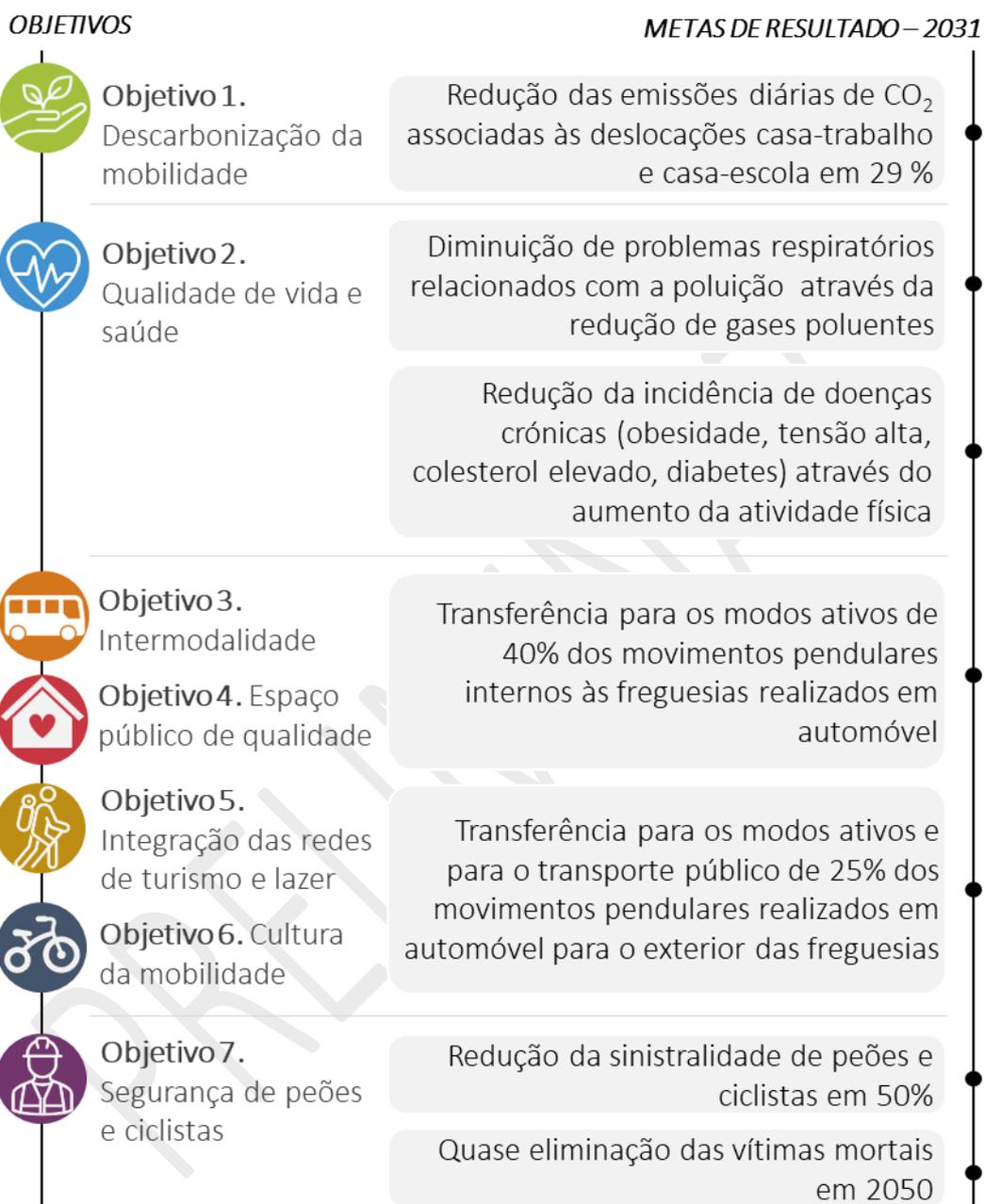


Figura 3 | Objetivos do PIMTRA associados às respetivas metas para o ano horizonte de 2031

3. CONCEITO GERAL DE INTERVENÇÃO

3.1. ENQUADRAMENTO

Para o desenvolvimento da estratégia de intervenção para os próximos 10 anos foram identificadas as principais macrotendências, considerando as dimensões de análise da Sociedade, da Economia, da Tecnologia e Informação e das Políticas, o que permitiu o desenvolvimento de três cenários de futuro que foram sujeitos à avaliação dos principais *stakeholders* num *workshop* realizado na Fase II.

A opinião generalizada foi de que o cenário mais provável de ser concretizado num prazo de 10 anos será o **cenário de evolução tímida**. Neste cenário, caso não se concretizem as ações consideradas neste plano, não são esperadas grandes alterações ao nível da organização territorial, nem se perspetiva uma alteração modal significativa, dado que o automóvel é ainda visto como um bem essencial, que assegura uma certa comodidade e flexibilidade. Ainda assim, é de assinalar que foi referida uma mudança de mentalidade em alguns setores da população, nomeadamente os mais jovens, que procuram alternativas ao transporte individual.

Por outro lado, começa a existir alguma pressão por parte de alguns setores da sociedade para a adoção de políticas e medidas em favor da descarbonização, passando os modos ativos a estar cada vez mais presentes no discurso político e, progressivamente, estão a ser tomadas medidas para que estes assumam um papel mais importante. No entanto, a defesa do transporte individual continua a ser muito importante no processo de decisão política, existindo ainda o receio de que a adoção de medidas mais restritivas que condicionem o transporte individual em favor dos modos ativos, não sejam bem recebidas pela população.

Admitindo-se que a abertura de linhas de financiamento possa contribuir para a aceleração do processo de descarbonização, será ainda de esperar alguma resistência sempre que as

intervenções implicarem um aumento de restrições à circulação e estacionamento automóvel.

A generalização do comércio e serviços digitais coexiste com algum ressurgimento do comércio local, o que tem efeitos contraditórios na redução do tráfego automóvel e das emissões CO₂.

O setor do turismo, bastante afetado pela pandemia, reinventa-se com a aposta no ecoturismo, o que impulsiona alguns investimentos em percursos pedonais e cicláveis e, em alguns casos, resulta na qualificação do espaço público urbano.

Do ponto de vista das infraestruturas, considera-se que a maioria dos municípios continua a efetuar os seus investimentos nos modos ativos, com uma grande aposta na construção de ciclovias segregadas. Contudo, em muitos casos, estes investimentos são o resultado da materialização de candidaturas avulsas e sem articulação entre si, não sendo implementados numa lógica de rede e enquadrados numa estratégia coerente de mobilidade. Tal leva, por vezes, ao seu abandono e degradação, dado, por um lado, os seus avultados custos de manutenção e, por outro, a sua reduzida utilização.

Neste cenário será de esperar que a realização de intervenções mais significativas no espaço público contribua para resolver os problemas existentes, mas ainda falta empenho para a resolução das situações mais complicadas em termos de acessibilidade. Perspetiva-se uma adoção mais generalizada de medidas promotoras do aumento da segurança rodoviária, a exemplo das estratégias de acalmia de tráfego e da implementação de zonas 30 e de coexistência.

Neste contexto, a bicicleta elétrica passa a ser cada vez mais procurada, o que permite considerar alguma transferência modal.

Este cenário de evolução tímida é uma consequência das evoluções ocorridas no passado recente, o que não implica que não se ambicionem mudanças para o futuro da região. Nesse sentido, a estratégia procura conjugar realismo com ambição, traduzindo as intenções patentes nos diferentes documentos estratégicos suprarregionais já referidos.

Nos pontos seguintes, apresentam-se as linhas orientadoras que definem o plano de ação.

3.2. MODOS ATIVOS

É hoje indiscutível a importância de fomentar uma maior utilização dos modos ativos, uma vez que é reconhecido que estes são a opção mais eficiente quando se considera as deslocações de curta distância, ou como complemento a outros modos de transporte, promovendo, ao mesmo tempo, o bem-estar e a saúde dos cidadãos.

Para fomentar as deslocações a pé é essencial que as **infraestruturas assegurem os níveis de qualidade e segurança desejáveis e que sejam desenhadas tendo em conta as necessidades dos peões**, garantindo a acessibilidade dos percursos pedonais, seja no espaço público, seja no interior dos equipamentos coletivos (vide Ação 1 - Promover a qualificação e expansão da rede pedonal).



Figura 4 | Eixo ciclo-pedonal Praia do Esmoriz

Neste contexto, é igualmente importante a implementação de medidas de acalmia de tráfego, as quais resultam na redução dos impactes negativos associados aos modos motorizados, na melhoria do conforto e segurança de peões e ciclistas e contribuam para a alteração do comportamento dos condutores. Na Ação 5 propõe-se um conjunto de **medidas de acalmia de tráfego** e define-se o âmbito de implementação **de zonas de coexistência e/ou de zonas 30**. Estas medidas são tanto mais pertinentes nos locais onde é necessário promover uma diminuição da velocidade dos veículos motorizados ou onde se pretenda mitigar os conflitos existentes entre os diferentes modos, particularmente no atravessamento de localidades por estradas nacionais, na envolvente dos equipamentos escolares, nas zonas residenciais ou com elevada concentração de comércio e serviços.



Figura 5 | Zona de Coexistência em Santo Tirso²

Da mesma forma, defende-se a **concretização de uma rede ciclável hierarquizada, segura, coerente, direta, atrativa e confortável**. Com efeito, embora a Região de Aveiro esteja atualmente dotada de uma rede ciclável com cerca de 410 km de extensão (o que constitui um notável progresso comparativamente aos 160 km de rede ciclável que existia em 2012), é de salientar que está ainda aquém do proposto no PIMTRA, e que algumas das ciclovias implementadas estão em elevado estado de degradação por falta de manutenção.

Por outro lado, é necessário **dotar a região de uma rede funcional de nível regional, procurando garantir que as infraestruturas cicláveis destinadas ao lazer se articulem e complementem com a rede urbana**, promovendo as deslocações utilitárias, ou seja, as viagens quotidianas (vide Ação 2).

Para o sucesso de uma rede ciclável a nível regional, é essencial que esta permita conectar os pontos de origem e destino mais importantes, nomeadamente as interfaces de transporte, zonas comerciais e de serviços, zonas industriais, centros escolares, áreas residenciais de grande densidade, etc. Além disso, a nível intermunicipal, consideram-se viagens diárias de maior distância e, neste caso, os ciclistas podem utilizar complementarmente, outros modos de transporte. Por isso, essa rede deve ser planeada, tendo em conta a **possibilidade de realizar deslocações intermodais** (vide Ação 8 e Ação 9),

²<https://www.jn.pt/local/noticias/porto/santo-tirso/peoes-queixam-se-que-carros-passam-a-alta-velocidade-em-santo-tirso-11630413.html>, acedido em 11/11/2021.

ou seja, considerando a utilização de mais de um modo de transporte para completar uma viagem.



Figura 6 | Ecopista do Vouga dando acesso à estação de comboio de Paradelas, Sever do Vouga

A rede ciclável regional deve ser complementada com a implementação de estacionamentos para bicicletas (vide Ação 3), os quais devem ser objeto de um planeamento cuidadoso por parte dos municípios.



Figura 7 | Exemplo de bicicletário em Águeda



Figura 8 | Exemplo de bicicletas que não estão a utilizar o bicicletário por este se localizar em zona não coberta e afastada da entrada principal, junto ao Mercado Municipal de Albergaria-a-Velha

Complementarmente, na Ação 4 propõe-se a implementação de uma rede regional de bicicletas partilhadas porque são claras as vantagens que estes sistemas possuem, nomeadamente de integração com o sistema público de transportes.



Figura 9 | Bicicletas BUGA, em Aveiro



Figura 10 | Bicicletas b-AND, em Anadia

Paralelamente, com a Ação 6, propõe-se intervir no **espaço público na envolvente das escolas para a melhoria da acessibilidade em modos ativos**. As crianças e os jovens têm a capacidade de influenciar as gerações mais velhas e serão os adultos do futuro, o que faz com que a implementação deste tipo de ações seja de elevada importância.

Em termos de **sinalética adaptada aos modos ativos** (vide Ação 7), a região de Aveiro apresenta bons exemplos no que diz respeito a percursos cicláveis, assim como a percursos e trilhos pedestres (Figura 11). Estes têm, sobretudo, um propósito turístico ou de lazer.

Para assegurar a complementaridade entre os percursos com vocação de lazer e as deslocações quotidianas de carácter utilitário, a sinalética adaptada aos modos ativos deverá ser generalizada e tornada mais visível, principalmente no que se refere à indicação de equipamentos coletivos e o transporte público.



Figura 11 | Indicação de percursos pedonais na CIRA

3.3. INTERMODALIDADE

A promoção da intermodalidade tem por finalidade facilitar o uso dos transportes públicos e a sua articulação com os restantes modos de transporte. São diversas as medidas que podem ser adotadas.

A análise da intermodalidade dos modos ativos com o transporte público na Região de Aveiro permite destacar que:

- A acessibilidade pedonal no acesso às paragens de autocarro e estações ferroviárias deve ser melhorada;
- as paragens de TPR carecem muitas vezes de informações sobre horários e destinos, além de não existir informação sobre as opções de intermodalidade nas interfaces;
- Várias estações e apeadeiros têm estacionamento para bicicletas, mas as paragens de autocarro não são ainda servidas por este tipo de equipamentos;

- os parqueamentos de bicicletas nem sempre respondem às necessidades dos utilizadores, devendo apostar-se em parqueamentos fechados, seguros e que protejam das condições climatéricas.

Uma vez que os problemas relacionados com a acessibilidade pedonal têm uma abrangência que extravasa as interfaces de TP, esta temática é tratada no capítulo das Infraestruturas e Sistemas de Apoio (vide Ação 1).

Com a Ação 8 propõe-se critérios para a implementação de **estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte**.

Além disso, reconhecendo a diversidade das necessidades de mobilidade das pessoas, seja física ou temporalmente, propõe-se, na Ação 9, a criação de soluções mais eficientes, integradas e centradas no utilizador dos sistemas de transporte, nomeadamente por via da implementação de soluções do tipo da **Mobilidade como um Serviço** (ou *Mobility as a Service – Maas*).

3.4. SENSIBILIZAÇÃO PARA OS MODOS ATIVOS

A implementação das ações de melhoria das infraestruturas não se traduzirá, diretamente, numa maior utilização dos modos ativos; complementarmente é necessário **motivar os residentes, trabalhadores e visitantes** da região para uma maior utilização e respeito por estes modos de transporte.

O desenvolvimento de iniciativas que informem ou que envolvam a população são muito importantes para chamar a atenção sobre este tema e provocar uma reflexão sobre as suas escolhas modais.

De entre as iniciativas preconizadas, a Ação 10 define as linhas orientadoras para a implementação de circuitos de **Pedibus** (comboios a pé) ou de circuitos **Bikebus** (comboios de bicicleta, nos quais as crianças se deslocam, em grupo, para a escola, acompanhadas por adultos e seguindo um percurso pré-definido).

Não podendo o tecido empresarial da região ficar alheio às mudanças de mobilidade que é necessário promover, a Ação 11 defende a criação de **Pacto de Mobilidade Empresarial para a Mobilidade Sustentável**. Um dos principais objetivos deste instrumento é a otimização das deslocações ligadas à atividade profissional, que abrange as deslocações casa-trabalho, assim como de visitantes e fornecedores.

Para estimular e promover o uso da bicicleta, enquanto modo de transporte individual, a Ação 12 propõe a **criação do Programa de Apoio à Aquisição de Bicicleta** ao nível regional. Adicionalmente propõe-se a **realização de ações de formação dos novos ciclistas**, para que aprendam a pedalar em contexto urbano. Essas iniciativas podem ser dirigidas às crianças,

por exemplo, nas escolas, mas também à população em geral, tal como é proposto na Ação 13.

Além disso, entende-se como essencial à criação de uma cultura pró-modos ativos, o que passa pelo desenvolvimento de campanhas de sensibilização e divulgação da importância e vantagens destes modos de transporte. Como tal, a Ação 14, propõe o desenvolvimento de uma **estratégia de comunicação e marketing** estruturada e abrangente, que evidencie os ganhos associados a optar por modos mais sustentáveis de mobilidade.



Figura 12 | Estacionamento de bicicletas em escola na Murtosa

3.5. MEDIDAS COMPLEMENTARES COM IMPACTO NOS MODOS ATIVOS

O uso excessivo do automóvel contribui para a degradação do ambiente urbano e da qualidade de vida dos cidadãos, sendo essencial promover esforços no sentido de mudar o paradigma da mobilidade.

Para promover esta mudança, é necessária a adoção de políticas de mobilidade e de desenho urbano que desencorajem a utilização do automóvel, promovam o uso do transporte público e facilitem as deslocações a pé, em bicicleta ou em outros modos ativos.

Estas estratégias devem proporcionar condições para a alteração da repartição modal, além de promover a criação de um espaço público de qualidade, aumentar as condições

de segurança rodoviária, proporcionar um ambiente mais saudável e, conseqüentemente, estimular a vida urbana social, o que terá repercussões ao nível do dinamismo das cidades.

Nesse sentido, propõe-se um conjunto de medidas complementares às políticas urbanas vigentes, que em articulação com estas, contribuam para promover uma maior utilização dos modos ativos:

- Gestão e regulamentação do estacionamento (vide Ação 15);
- Criar um fundo de mobilidade para financiar medidas que promovam os modos ativos (vide Ação 16);
- Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA (vide Ação 17), incorporando os indicadores agora considerados para avaliar a evolução da rede dos modos ativos e respetiva utilização;
- Promover a integração entre a organização dos sistemas de transporte e os usos do solo (vide Ação 18);
- Desenvolvimento de plataformas e parcerias, visando a participação e o envolvimento da sociedade em geral (vide Ação 19).

4. PLANO DE AÇÃO

4.1. ENQUADRAMENTO

Neste capítulo, apresenta-se o Plano de Ação desenvolvido para concretizar a atualização do PIMTRA. Os temas abrangidos neste documento são de natureza diversa, de modo que, para facilitar a compreensão e leitura, foram organizados em quatro âmbitos, respetivamente:

- **Infraestrutura e sistemas de apoio:** inclui ações que envolvem a implementação de diversas infraestruturas dedicadas aos modos ativos (pedonal e ciclável);
- **Intermodalidade:** engloba as ações que procuram facilitar o uso combinado dos diferentes modos de transporte, de forma a tornar mais atrativa a utilização dos modos ativos;
- **Programas, comunicação e sensibilização:** abarcam ações que têm como objetivo sensibilizar a população para a importância e vantagens dos modos ativos e promover a alteração dos comportamentos modais;
- **Medidas complementares com impacto nos modos ativos:** incluem as ações relacionadas com a inclusão de medidas específicas nas políticas e instrumentos vigentes relacionados à área da mobilidade em modos ativos.

Cada subcapítulo declina-se num conjunto de fichas de ação que são descritas considerando uma mesma estrutura, conforme o quadro da Figura 13.

Em seguida, na Figura 14 apresenta-se a lista de ações propostas, tendo em consideração a sua articulação com os eixos estratégicos.

Estrutura das fichas das ações

Descrição sumária

Enquadramento em que se insere a ação proposta

Objetivos para os quais contribui

Identificação dos objetivos para os quais a ação contribui

Metas para as quais contribui

Identificação das metas para as quais a ação contribui e em que medida

Parametrização e boas práticas

Descrição da metodologia utilizada e parâmetros recomendados

Concretização / Âmbito territorial

Concretização das ações no território e identificação da escala territorial

Resultados esperados

Principais consequências advindas da implementação da ação

Faseamento e período de implementação

Considera-se 3 períodos temporais

2022-2024 | Curto prazo | implementação até 2 anos

2025-2027 | Médio prazo | implementação de 2 a 5 anos

2028-2032 | Longo prazo | implementação de 5 a 10 anos

Principais entidades intervenientes

Identificação das principais atores: agentes promotores e demais *stakeholders* a serem envolvidos nas fases de preparação e de implementação

Fontes de financiamento

Sempre que é possível, identificam-se as fontes de financiamento que podem ajudar a viabilizar cada ação

Estimativa de custos

Estimação dos custos globais associados à implementação da ação

Consideram 3 rubricas principais: i) custos de investimento em estudos e projetos ii) custos de manutenção iii) custos de operação e funcionamento

Indicadores e metas de execução

Definição dos indicadores para avaliar o nível de concretização da ação e, quando possível, são estabelecidas metas para os 3 períodos considerados

Figura 13 | Estrutura da ficha das Ações e descrição de seu conteúdo

AÇÕES PROPOSTAS

ÂMBITOS DE INTERVENÇÃO



Figura 14 | Âmbito de intervenção e respetivas ações propostas

4.2. AÇÕES PROPOSTAS | INFRAESTRUTURA E SISTEMAS DE APOIO

Ação 1. Promover a qualificação e expansão da rede pedonal

Descrição sumária

A qualificação e expansão da rede pedonal das cidades e aglomerados urbanos da Região de Aveiro é uma ação prioritária e fundamental em termos de garantia de acessibilidade universal, tanto mais porque em algum momento da sua cadeia de deslocações, todas as pessoas são peões.

No anterior PIMTRA foram identificados corredores estruturantes prioritários para a realização de ações de requalificação e acessibilidade em cada um dos municípios. Uma vez que as propostas do anterior estudo, na sua globalidade, continuam atuais e porque a identificação das redes estruturantes unicamente para a sede de município deixaria de fora uma parte importante do território, optou-se por propor um conjunto de ações, que, partindo dos problemas identificados na fase de caracterização e diagnóstico e das discussões que surgiram nos contatos com os municípios e outros atores locais relevantes, se constituam como um guia para a estratégia de qualificação das redes pedonais.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução em 29% das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição, através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias e realizados em automóvel



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%

Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização e boas práticas

Independentemente da configuração considerada para o **percurso pedonal**, é **essencial garantir que este é acessível**, e que são garantidos os requisitos que definem um **desenho inclusivo**. Essa condição pressupõe que todos os utilizadores do espaço público se conseguem deslocar de forma confortável e autónoma, independentemente da sua condição de mobilidade.

Deve ser dada especial atenção aos peões com maiores restrições, nomeadamente, pessoas com mobilidade condicionada, idosos, crianças e peões a conduzir carinhos de bebés, devendo ser garantido que o percurso pedonal não apresenta barreiras, seja legível e confortável.

Dada a heterogeneidade e diversidade de situações encontradas na Região de Aveiro optou-se por estabelecer uma classificação mista da rede pedonal, que tem em conta a tipologia da malha urbana, os constrangimentos existentes ao nível do edificado e a hierarquia viária. Assim, definiu-se o conjunto de situações passíveis de ser encontradas na região de Aveiro.

Importa referir que o termo “largura efetiva” corresponde ao espaço útil para a deslocação dos peões e, portanto, exclui as faixas do passeio em que existam obstáculos no alinhamento (mobiliário urbano, sinais de trânsito, caixas de infraestrutura, etc.).

A largura efetiva de passeio exclui a faixa junto à fachada (de acesso ao comércio e de montras) e a faixa de serviço (onde se localizam o mobiliário urbano e arborização)

Tabela 1 | Soluções-tipo da rede pedonal em função da estrutura urbana

Inserção urbana	Descrição	Largura efetiva mínima do passeio	Esquema gráfico
Contexto geral	<p>Na generalidade das vias, deve-se garantir um canal confortável para a circulação dos peões, descontada a faixa de serviço e a faixa junto à fachada dos edifícios.</p> <p>Sempre que possível, o passeio deve ser mais largo, criando oportunidade de existência a outras funções (espaço para crianças, para bancos, esplanadas, arborização, etc.).</p>	1,8 m	
Ruas comerciais ou com importantes equipamentos urbanos	<p>Em vias de atividade comercial ou de serviços intensa e elevado fluxo de peões (>100 peões por hora).</p> <p>Em vias de atividade intensa e fluxo moderado de peões (>50 peões por hora)</p>	4 m 3 m	
Ruas localizadas em tecido urbano misto (comércio, serviços e residencial)	Vias com fluxo de peões moderado a baixo.	1,8 m	
Zonas de caráter residencial ou de ligação entre zonas edificadas	<p>Vias com pouco tráfego de peões, sobretudo, de acesso às habitações.</p> <p>Onde não houver espaço, deve-se respeitar a largura mínima para garantir a acessibilidade universal.</p>	1,2 m ^(a)	

Inserção urbana	Descrição	Largura efetiva mínima do passeio	Esquema gráfico
Tecido antigo, centros históricos, malhas urbanas precárias, interiores de quarteirão em vias comerciais, envolvente de escolas e outras situações de qualificação do espaço público	Vias que, devido ao constrangimento do edificado, não dispõem de largura suficiente para a segregação dos modos de transporte. Nestas zonas recomenda-se a implementação de Zona 30 ou de Zonas de Coexistência. Quando o acesso de veículos motorizado não for essencial, será de considerar a implementação de zonas exclusivamente pedonais.	1,2 m ^(a) ou largura total se via banalizada e com prioridade aos peões	

(a) Excepcionalmente admite-se 0,9 m, numa extensão muito limitada, de acordo com o DL n.º 163/2006, de 08 de agosto

Além da geometria dos passeios, devem ser considerados outros elementos físicos em toda a rede pedonal para garantir o conforto e a segurança dos peões:

- O **pavimento** dos passeios deve facilitar o andar a pé, devendo estar nivelado e oferecer o atrito necessário para evitar acidentes.
- Uma boa **iluminação** é um fator de extrema importância porque aumenta a sensação de segurança pessoal (em relação a assaltos/roubos), além de garantir a visibilidade dos peões, nomeadamente nos atravessamentos pedonais.
- Sempre que haja espaço e condições, deve-se promover a **arborização** das vias, de modo a criar conforto visual e térmico, além de promover uma boa ambiência urbana.
- Caso necessário, devem ser instalados **pilaretes** (ou outro tipo de barreira) para evitar o estacionamento abusivo sobre o passeio.

Alguns territórios poderão ter de implementar ações adicionais que ajudem a ultrapassar dificuldades específicas impostas aos peões. É o caso das localidades com orografia muito acidentada. Nestes casos, será de ponderar a introdução de soluções mecanizadas para facilitar a mobilidade pedonal, muito embora, se deva ter em conta que este tipo de infraestruturas acarretam um elevado custo de implementação e obrigam a cuidados com a sua manutenção. De entre as opções mais comuns, destacam-se:

- **Escadas rolantes** são adequadas para vencer grandes desníveis numa curta extensão. Geralmente são instaladas paralelamente a escadarias existentes;
- **Elevadores:** têm a vantagem de possibilitar uma utilização mais universal, uma vez que servem pessoas com cadeira de rodas e pessoas com carrinhos de bebés. Essas estruturas podem ser construídas como um objeto independente ou estar associadas a edifícios públicos existentes;

- **Funicular:** Necessitam de mais espaço de implantação, apresentam um custo mais elevado e implicam a assistência contínua de um operador. Apresenta vantagens importantes em termos de extensão a ser vencida e da capacidade para transportar pessoas com qualquer restrição de mobilidade, desde que acessível a partir de uma plataforma.



Figura 15 | Escadas rolantes no Martim Moniz, Lisboa
Fonte: lifttech.pt



Figura 16 | Escadas rolantes cobertas, Pontevedra
Fonte: elespanol.com



Figura 17 | Elevadores e passadiços, Covilhã
Fonte: Câmara Municipal de Covilhã



Figura 18 | Funicular dos Guindais, Porto
Fonte: sapo.pt

Concretização / Âmbito territorial

A parametrização realizada no capítulo anterior aplica-se à generalidade de intervenções a serem implementadas nos núcleos urbanos da CIRA. Estes parâmetros definem as linhas orientadoras de intervenção aquando do planeamento de novos empreendimentos urbanísticos, mas também devem nortear os projetos de requalificação urbana, sempre que for possível intervir no espaço público.

Uma vez que não será possível qualificar toda a rede pedonal da região num espaço de 10 anos, recomenda-se um conjunto de ações prioritárias, as quais são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 | Ações prioritárias quanto à melhoria da estrutura pedonal por área de intervenção

Área de intervenção	Contexto	Ação
Centros urbanos atravessados por Estradas Nacionais	<p>Ao longo das estradas nacionais que atravessam os aglomerados urbanos</p> <p>EN109 no atravessamento de Vagos, Ílhavo, Aveiro, Estarreja e Ovar</p> <p>EN1/IC2, no atravessamento de Anadia, Águeda e Albergaria-a-Velha</p> <p>EN235, no atravessamento de Anadia</p> <p>Exemplos: Figura 19 e Figura 20</p>	<p>Implementação de medidas de acalmia de tráfego e de sinalização de atenção aos modos ativos.</p> <p>Em muitos casos, não há largura suficiente para os passeios devido aos constrangimentos do edificado e à reduzida largura transversal do perfil da rua. De forma a assegurar um canal de circulação pedonal mínimo, podem ser adotadas as seguintes estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução da faixa de rodagem e eliminação / redução da largura das bermas;• Criação de troços de sentido único, aliado a reorganização da rede viária envolvente, de forma a implantar sistema rodoviários complementares e consequente alargamento dos passeios;• Diminuição das velocidades máximas, com implementação de sistemas de fiscalização eletrónicos;

Área de intervenção	Contexto	Ação
Envolvente das interfaces de transporte e paragens de transporte público	<p>Estações da rede de comboios – área abrangida pelo raio de distância de 600m</p> <p>Terminais de autocarro – área abrangida pelo raio de uma distância de 600m</p> <p>Paragens de autocarro - até uma distância de 200m</p> <p>Exemplo: Figura 22</p>	<p>Melhoria dos passeios e intersecções, considerando uma largura efetiva mínima de 1,2 m e a aplicação dos princípios de desenho inclusivo (rampas, piso direcional, remoção de obstáculos, pavimento confortável, sinalética, etc.), de modo que toda a rede seja acessível.</p> <p>Organização do estacionamento público e colocação de pilaretes, de forma a prevenir a obstrução da via pedonal por veículos</p>
Envolvente de estabelecimentos de ensino e dos equipamentos de saúde	<p>Escolas – até uma distância de 300m</p> <p>Centros de saúde – até uma distância de 300m</p>	<p>Garantir a continuidade das ligações pedonais às zonas centrais dos aglomerados.</p> <p>Considerar implantação de Zona 30 ou Zona de Coexistência.</p> <p>Em alternativa, aplicação de medidas de acalmia de tráfego para induzir velocidades mais baixas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passadeiras elevadas • Estreitamento da via (especialmente nas intersecções) • Instalação de controladores de velocidade
Ruas comerciais dos núcleos urbanos	<p>Vias de maior concentração comercial dos núcleos urbanos da CIRA</p> <p>Exemplos: Figura 19 e Figura 21</p>	<p>Melhoria dos passeios e intersecções em termos de conforto, continuidade e acessibilidade;</p> <p>Organização de todo o mobiliário urbano ao longo da faixa de serviço, desobstruindo a faixa útil do passeio.</p> <p>Aplicação dos princípios de desenho inclusivo (rampas, piso direcional, remoção de obstáculos, pavimento confortável / tátil, sinalética, etc.), de modo que toda a rede seja acessível.</p>
Redes pedonais de lazer	<p>Ligações aos percursos pedonais da Ria aos parques afastados dos núcleos urbanos: Vagos, Ílhavo, Aveiro, Estarreja, Murtosa, Ovar</p> <p>Exemplo: Figura 24</p>	<p>Articulação da malha urbana consolidada com os caminhos pedonais de lazer (rurais, em parques, etc.), através da implementação de infraestrutura pedonal de ligação, que garanta a segurança dos peões.</p>

A título de exemplo das ações indicadas na tabela anterior, demonstra-se aqui algumas boas práticas já implementadas nos municípios da CIRA:



Figura 19 | Ílhavo: EN 109/rua comercial, tratamento da via de forma a privilegiar os modos ativos.



Figura 20 | Águeda: EN 320, implantação de zona de coexistência



Figura 21 | Ovar: zona central / comercial, tratamento da via de forma a privilegiar os modos ativos.



Figura 22 | Aveiro: zona pedonal tratada ao redor da estação ferroviária



Figura 23 | Aveiro: Rua do Gravito e Rua do Carmo, implantação de Zona de Coexistência



Figura 24 | Vagos: acesso ao parque Quinta do Ega, com passeios de ligação entre as vias urbanas e os caminhos pedonais/cicláveis

Tabela 3 | Ações prioritárias quanto à melhoria da estrutura pedonal e por concelho

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção
Águeda	Ag_1	<p>Requalificação do espaço público na envolvente da estação de Águeda, abrangendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo da Estação • Rua 8 de Setembro • Av. Dr. Joaquim de Melo • Rua da Misericórdia de Águeda 	<p>Melhoria dos passeios e intersecções, procurando garantir a largura efetiva mínima de 1,20 m e a aplicação dos princípios de desenho inclusivo nas diversas dimensões.</p> <p>Reorganização do estacionamento.</p> <p>Requalificação do Largo da Estação.</p>
	Ag_2	Centro de Águeda: Mercado, Zona Alta	Melhorar a ligação pedonal entre o estacionamento do mercado e a zona alta da cidade, através da requalificação dos passeios e reforço da segurança dos atravessamentos pedonais na Av. 25 de Abril.
	Ag_3	Envolvente das escolas e do Centro de Artes de Águeda (Rua Joaquim Valente de Almeida, Rua José Gustavo Pimenta, Av. Calouste Gulbenkian)	Requalificação de passadeiras e melhoria das intersecções através da aplicação dos princípios de desenho inclusivo.
	Ag_4	Criação de ponte pedonal entre o largo 1.º de maio e o parque da cidade/CIRIO	Criação de uma ligação pedonal dedicada junto à ponte nova do Águeda, promovendo a ligação entre as duas margens.
	Ag_5	Fermentelos (Rua da Igreja, Largo do Cruzeiro, Rua do Miradouro)	Intervir de forma a promover maior segurança das intersecções e a garantir a segurança dos peões.
	Ag_6	Barrô (Rua Dr. Mateus Pereira Pinto, Rua Dr. Mateus Barbas)	Reorganizar o estacionamento.
	Ag_7	Aguada de Baixo	Implementar medidas de acalmia de tráfego.
	Ag_8	Macinhata do Vouga (Rua da Escola, Rua dos Professores)	Considerar a implementação de Zonas de Coexistência, caso não seja possível reservar um canal de circulação para os peões.
	Ag_9	Mourisca do Vouga (nomeadamente, incluindo a Rua da Liberdade, Rua do Baril, Largo Sebastião Saraiva de Lima, parte da Rua 25 de Abril e parte da Rua do Carvalho)	Melhoria dos passeios e intersecções, procurando garantir a largura efetiva mínima de 1,20 m, em pelo menos um dos lados do eixo viário, e a aplicação dos princípios de desenho inclusivo.

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção
Albergaria-a-Velha	AaV_1	Envolvente do Centro Coordenador de Transportes	Requalificação da rede pedonal e melhoria da segurança dos atravessamentos pedonais. Criação de uma passagem pedonal superior na rua Patrício Teodoro Álvares Ferreira e promoção da requalificação desse eixo de forma a melhorar a acessibilidade nas ligações entre o CCT e o centro urbano.
	AaV_2	Centro de Albergaria-a-Velha (incluindo a Rua Miguel Bombarda, Rua Dr. Castro Matoso)	Promover a renovação urbana neste núcleo urbano. Reorganização da circulação e do estacionamento.
Anadia	An_1	Vias de tecido antigo do município, nomeadamente no Centro de Anadia (Rua António Feliciano Castilho, Rua Dr. Alexandre Seabra)	Implementar medidas de restrições ao tráfego automóvel e ampliar a área destinada a peões: Estreitamente da largura de faixa de rodagem. Implantação de zonas de coexistência. Criação de troços de sentido único, aliado a reorganização da rede viária envolvente, de forma a implantar sistema rodoviários complementares e consequente alargamento dos passeios.
	An_2	Estação de Mogofores (Largo da Estação e Rua Nossa Senhora Auxiliadora)	Garantir acessibilidade pedonal em toda a envolvente da estação.
	An_3	Apeadeiro de Aguim (Rua do Apeadeiro, Rua das escolas)	Garantir a segurança no atravessamento pedonal da EN1 – Reformulação do cruzamento. Garantir a continuidade e limpeza dos passeios existentes.
Aveiro	Av_1	Nó de Esgueira	Reformular os cruzamentos e entroncamentos para reduzir conflitos e aumentar a segurança de ciclistas e peões.
	Av_2	Nó Estrada de S. Bernardo e Estrada de Vilar (ex-EN 109 e EN 235)	
	Av_3	Nó do C.c. Oita	
	Av_4	Nó da Rua Mário Sacramento e Rua Bombeiros Voluntários	

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção
	Av_5	Nó Sé e Museu de Aveiro	
	Av_6	Nó de acesso ao Parque de Feiras	
	Av_7	Campus da Universidade – Hospital de Aveiro - Estação de Aveiro	Melhorar as ligações entre núcleos urbanos e bairros ou equipamentos de nível superior de âmbito periférico.
	Av_8	Ligação Aveiro - Esgueira	Intervir de forma a promover maior segurança das intersecções e a garantir a circulação em segurança dos peões.
	Av_9	Esgueira - Mataduchos	
	Av_10	Rua Clube dos Galitos	Aumentar a largura dos passeios ao longo da ria e limitar a entrada de veículos na cidade por este eixo, promovendo-o exclusivamente como via de saída do centro da cidade.
Estarreja	E_1	Centro da Cidade de Estarreja (Praça Francisco Barbosa e respetivos arruamentos que a envolvem, do topo norte e sul: Rua Desembargador Correia Teles, Largo Heróis da Grande Guerra, Rua Dr. Visconde de Valdemouro, Av. Visconde de Salreu, Rua Dr. Souto Alves, Rua Dr. Alberto Vidal, Rua Dr. Joaquim Ruela, troço da Rua dos Bombeiros Voluntários de ligação entre o arruamento sul limítrofe da Praça Francisco Barbosa à Av. 25 de Abril)	Requalificar a área central da Cidade de Estarreja / Estabelecimento de uma rede contínua de percursos acessíveis.
	E_2	Eixo pedonal composto pela proposta constante do Plano de urbanização da Cidade de Estarreja de ligação entre a Av. Visconde de Salreu e a Rua Desembargador Correia Teles.	Criação de uma nova ligação pedonal que promova o estabelecimento de um contínuo de percursos acessíveis com a rua Dr. Dionísio de Moura e Rua Dr. José Justiniano.
	E_3	Rua Dr. Dionísio de Moura e Rua Dr. José Justiniano	Estabelecimento de uma rede contínua de percursos acessíveis. Requalificação urbanística e paisagística da envolvente da Rua Dr. Dionísio de Moura e Rua Dr. José Justiniano.

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção	
	E_4	Eixo pedonal junto à Estação e à Escola Secundária: Rua Dr. Joaquim Manuel Ruela, Rua D. Manuel I, Rua da Restauração, Rua Eça de Queirós, Rua Caetano Ferreira e Rua Dr. Jaime Ferreira da Silva	Requalificação do eixo pedonal Estação – Escola Secundária e melhoria da acessibilidade e segurança dos atravessamentos pedonais, nomeadamente as interseções com a rua Desembargador Correia Teles e com a Rua Agostinho Leite.	
	E_5	Prolongamento da Rua Dr. Manuel Figueiredo até à Rua Visconde Valdemouro (N109)	Expansão da rede pedonal.	
	E_6	Rua D. Manuel Ferreira da Silva	Criação de passeios. Reformulação do alinhamento do perfil transversal em alguns locais ao longo da rua. Reorganização do estacionamento.	
	E_7	Requalificação do atravessamento de Canelas (N109)	Melhorar a segurança pedonal nos cruzamentos, nomeadamente naqueles em que existam passagens de peões ou seja necessária a sua criação.	
	E_8	Requalificação do atravessamento de Salreu (N109)		
	E_9	Requalificação do atravessamento de Avanca (N109)		
	E_10	Largo da Água Levada em Avanca	Requalificar a praça, de modo a garantir maior segurança e espaço para o peão.	
	Ílhavo	I_1	Vias de acesso local no centro de Ílhavo, com largura muito reduzida (e.g. Rua tenente Valadim)	Criar Zonas de coexistência, com nivelamento de toda a via ou pedonalização das vias.
		I_2	Av. 25 de Abril, Museu Marítimo, Centro de Saúde, Escola Secundária e Centro Escolar Nossa Sr.ª do Pranto	Qualificar os percursos pedonais entre os equipamentos e o centro (Av. 25 de Abril).

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção
	I_3	Gafanha da Nazaré: Avenida José Estevão, Rua São Francisco Xavier, Rua Afonso de Albuquerque	<p>Aplicar medidas de acalmia de tráfego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de estrangulamentos de vias, nomeadamente na aproximação às interseções rodoviárias; • Elevação de interseções e passeadeiras ao nível do passeio; • Criação de zonas 30, aliadas à implementação de sistemas de fiscalização eletrónicos. <p>Reorganização do estacionamento e da circulação em alguns locais.</p>
Murtosa	M_1	Vias envolventes à Escola Padre António Morais da Fonseca	<p>Reduzir o espaço de circulação rodoviária em frente à escola, destinando-o à circulação pedonal e ciclável.</p>
	M_1	Vias do tecido antigo do município	<p>Implementar medidas de restrições ao tráfego automóvel e ampliar a área destinada a peões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estreitamente da largura de faixa de rodagem; • Implantação de zonas de coexistência; • Criação de troços de sentido único, aliado a reorganização da rede viária envolvente, de forma a introduzir sistemas rodoviários complementares e a permitir o alargamento dos passeios.
Oliveira do Bairro	OLB_1	Centro e Estação Ferroviária	<p>Criar uma ligação pedonal mais direta entre o centro e a estação ferroviária.</p>
	OLB_2	Centro de Oiã – N333 (Rua Santo António, Rua Dr. Ângelo Prazeres, Rua Dr. Ângelo Graça e rua da Escola C+S)	<p>Qualificar a rede pedonal considerando uma largura efetiva mínima de 1,20 m, pelo menos de um dos lados da rua, de modo a garantir a continuidade da rede pedonal em toda a extensão do aglomerado.</p> <p>Aplicar medidas de acalmia de tráfego e reforço da segurança ao nível dos atravessamentos pedonais.</p> <p>Avaliar a criação de uma zona 30 entre o cruzamento com a rua da Faia e o cruzamento com a Travessa da Escola Primária.</p>

Município	Nº	Vias ou áreas a intervir	Descrição da intervenção
Ovar	O_1	Vias de acesso local ou de tecido antigo, com passeios de dimensão reduzida ou inexistentes	Intervir ao nível dos passeios e intersecções, considerando uma largura efetiva mínima de 1,20 m e à aplicação dos princípios de desenho inclusivo. Avaliar a implementação de zona de coexistência.
	O_2	Esmoriz, entre Avenida da Praia e Parque do Buçaquinho	Criar passeios.
	O_3	Frente marítimas de Esmoriz, Barrinha de Esmoriz e Núcleos piscatórios marítimos de Esmoriz	
	O_4	Frente marítima de Cortegaça	
	O_5	Núcleos piscatórios do Furadouro	Requalificar a rede pedonal.
	O_6	Núcleos piscatórios lagunares de Cais da Pedra, Cais do Puxadouro, Cais do Torrão e Cais da Tijosa e Frente lagunar de Ovar (Azurreira, Cais da Ribeira, Areinho, Torrão do Lameiro, Foz do Cáster)	
Sever Vouga do	S_1	Centro (Parque Urbano de Sever do Vouga – Jardim)	Introduzir meios mecânicos para acesso pedonal ao parque urbano.
Vagos	V_1	Cruzamento da Rua Pedro Vicente Maria da Rocha com a N109	Reformular o cruzamento e alargar passeios.
	V_2	Vias locais com circulação de veículos pesados (e.g: Rua Padre Maria da Rocha)	Restringir a circulação de veículos pesados em vias de distribuição e acesso local, permitindo apenas as atividades de carga e descarga.
	V_3	Parque urbano do Ega, Museu de Brincar	Introduzir escadas rolantes ou elevador entre estes dois sítios.
	V_4	Zona Industrial	Requalificar os arruamentos com criação de passeios acessíveis.

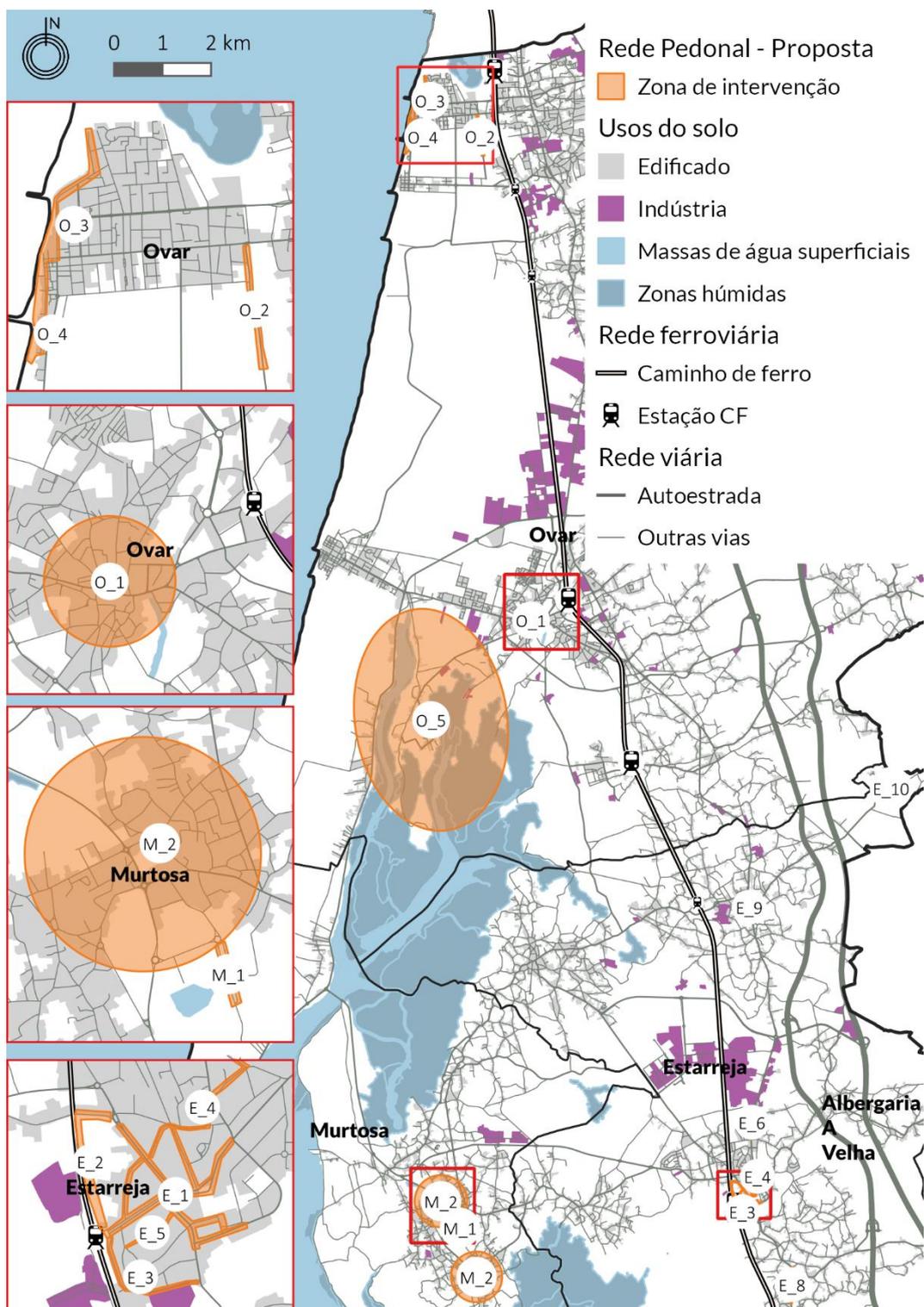


Figura 25 | Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Estarreja, Murtosa e Ovar

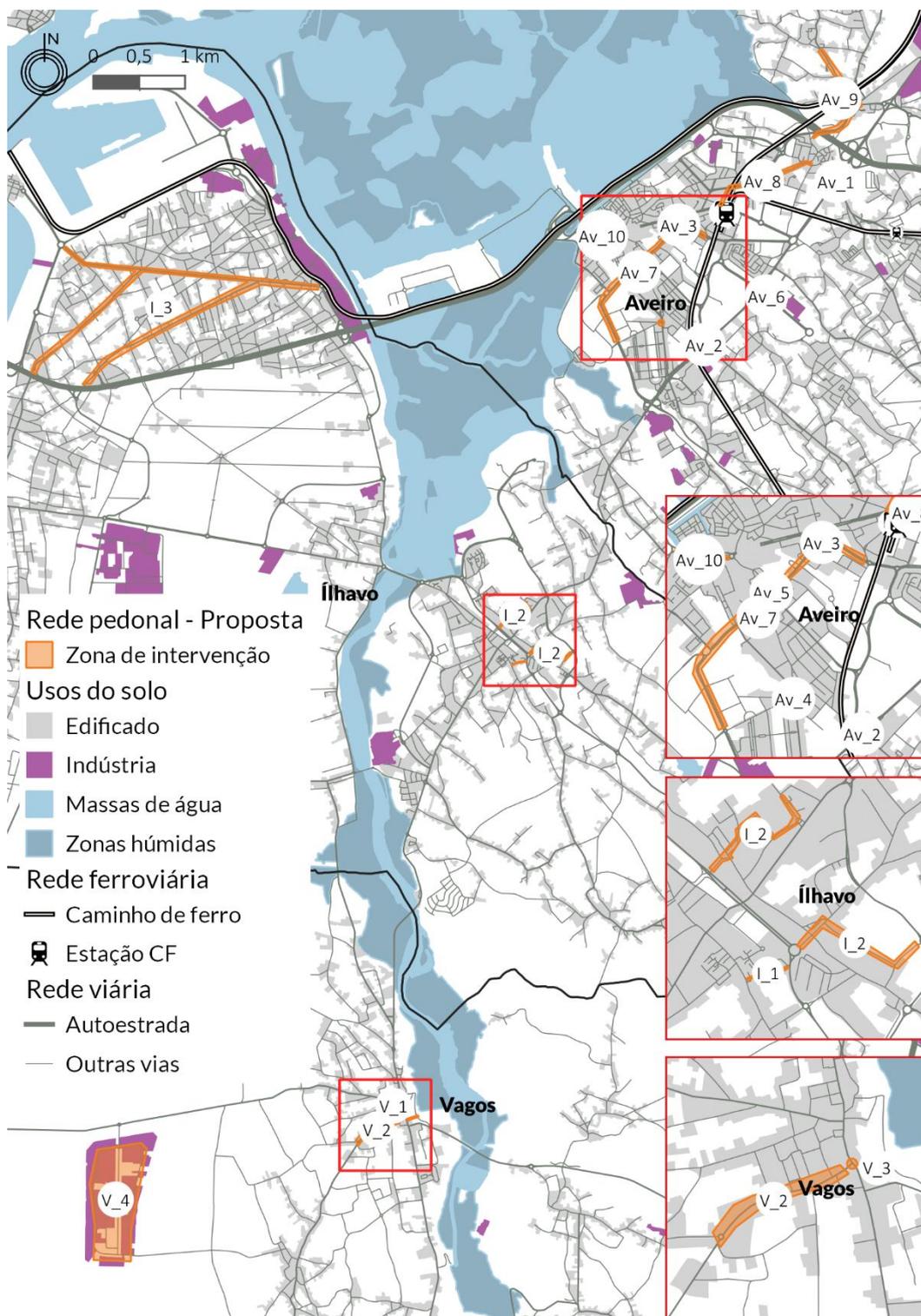


Figura 26 | Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Aveiro, Ílhavo e Vagos

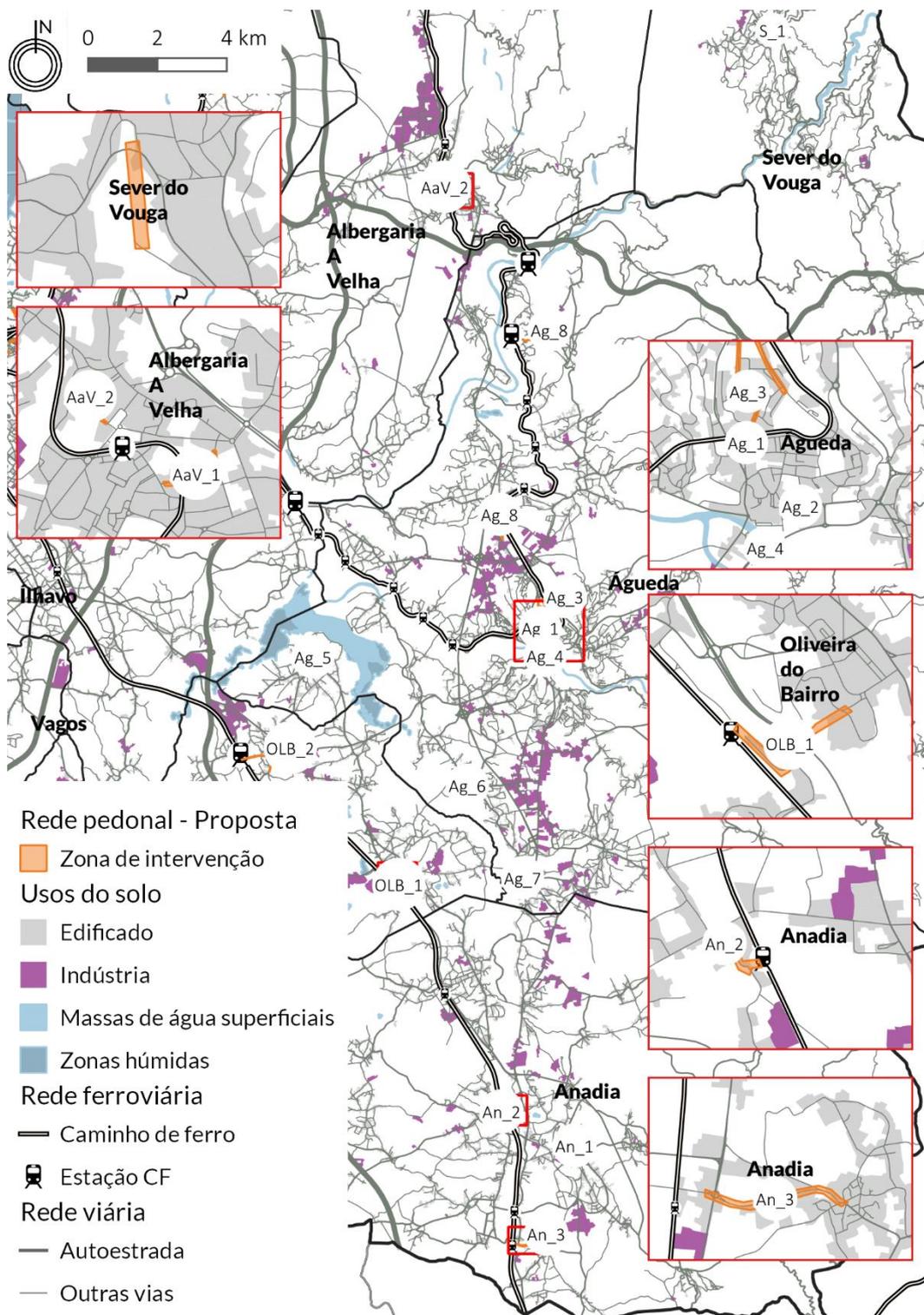


Figura 27 | Propostas de intervenção na rede pedonal nos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Oliveira do Bairro e Sever do Vouga

Resultados esperados

- Melhoria da acessibilidade e segurança pedonal;
- Incentivo à caminhada, favorecendo a alteração modal a favor dos modos ativos;
- Redução das emissões de CO₂ e das externalidades negativas associadas ao transporte motorizado individual.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	Curto/Médio

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios

Possíveis fontes de financiamento

- Orçamentos municipais
- QCA 2021-2027
- Programa Valorizar (as candidaturas a esta linha de financiamento foram encerradas a 31 de dezembro de 2017, esta é suscetível de ser reaberta nas novas chamadas do programa Valorizar³).

Estimativa de custos

A estimativa dos custos para a concretização destas medidas variará substancialmente em função das decisões que se tomem para a concretização dos projetos; ainda assim, procurou-se estimar um valor médio que sirva de referência às intervenções no espaço público. Este referencial deve ser entendido como uma primeira aproximação para efeitos de orçamento, devendo sempre ser estimado de modo mais detalhado antes de serem lançados os concursos, tanto mais porque neste momento se assiste a um aumento substancial dos custos de investimento.

Foi **assumido um custo médio de 40 mil euros / km para a fase de investimento** na qualificação da rede pedonal, mas este valor pode variar substancialmente em função do tipo concreto de intervenção considerada.

Admitiu-se ainda um **custo anual de manutenção**, correspondente a 2% do custo de construção da rede implementada (isto é, no 2.º ano assume-se um custo de 2% da

³ <https://www.publituris.pt/2021/01/29/set-anuncia-nova-call-do-programa-valorizar-para-muito-brevemente/>

requalificação da rede do 1º ano, no 3.º ano este valor é calculado para a rede implementada no 1º e 2º ano e, assim, sucessivamente).

Os custos associados à introdução de soluções apoiadas em escadas rolante ou elevadores (preconizados para os concelhos de Águeda, Sever do Vouga e Vagos) são difíceis de estimar porque implica um nível de maturidade dos projetos que na maior parte dos casos não existe ainda. No entanto, é possível ter a referência do elevador junto à Biblioteca de Águeda, que custou cerca de 310 000 € + IVA, segundo indicação do município.

Indicadores de execução		
Indicador	Meta	Atualização
Extensão de passeios requalificados, em km	-	Semestral
Continuidade da rede pedonal (Rácio entre as intervenções realizadas contíguas a eixos pedonais acessíveis e o total de intervenções na rede pedonal)	100 %	Semestral
Extensão de Zonas de Coexistência ou Zonas 30 implantadas	-	Semestral
Número de intersecções intervencionadas	-	Semestral

Ação 2. Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante

Descrição sumária

A formalização de uma rede ciclável regional tem como objetivo promover a utilização do modo ciclável a uma escala mais abrangente, proporcionando condições aos ciclistas para se deslocarem entre diferentes núcleos urbanos e as áreas industriais/empresariais contíguas.

Alguns núcleos continuarão a carecer de ligações, devido, sobretudo, a restrições relacionadas com a orografia. Nestes casos, bem como quando as ligações entre núcleos forem mais extensas, deverão ser oferecidas opções que promovam a intermodalidade, seja disponibilizando estacionamento de bicicletas seguro nas principais interfaces de transporte, seja garantindo que os transportes públicos permitem o transporte de bicicletas a bordo.

Objetivos para os quais contribui

-  O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos
-  O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população
-  O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância
-  O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana
-  O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer
-  O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade
-  O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui

-  Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes.

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel.



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel interfreguesias.



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%.
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050.

Parametrização

Tipologias de Ciclovias

De acordo com a malha viária em que se inserem, os percursos cicláveis poderão assumir diferentes configurações, dependendo das condições da via onde esta será implantada, devendo estar de acordo, nomeadamente, com a velocidade máxima permitida, a intensidade dos fluxos de tráfego e o espaço disponível em relação à largura da via. Na Tabela 4 apresentam-se várias tipologias de ciclovias. Os desenhos e as dimensões dos pictogramas apresentados foram adaptados do Manual de Espaço Público de Lisboa (Lisboa: O Desenho da rua) e são meramente indicativos, podendo ser adotados outros, desde que assumidos de forma coerente, e cumprindo as disposições relativas aos perfis transversais e ao afastamento com outros veículos.

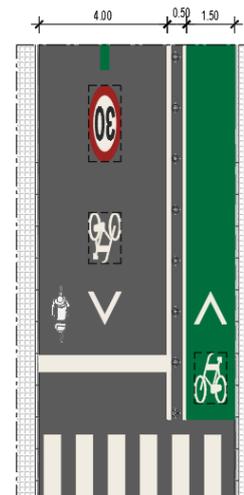
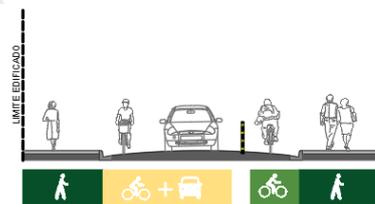
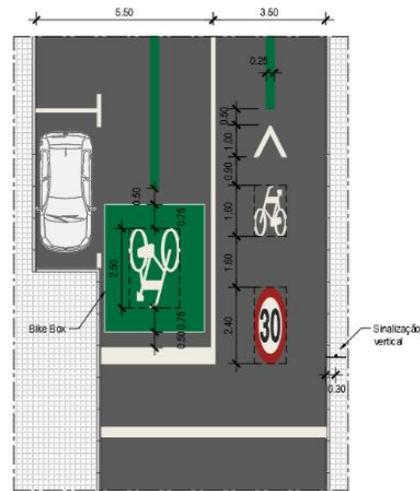
Tabela 4 | Tipologias de ciclovia

Tipologia	Descrição	Esquema gráfico
<p>Pista Ciclável</p>	<p>Separada fisicamente do canal rodoviário. Poderá, inclusive, ser elevada ao nível do passeio.</p> <p>Deve ser adotada quando a via permitir velocidade elevadas ou quando houver espaço suficiente para todos os modos de transporte.</p> <p>A largura mínima de uma pista ciclável bidirecional é 2,5m, enquanto para as pistas unidirecionais, se recomenda 1,5m.</p>	
<p>Faixa ciclável</p>	<p>Percurso ciclável realizado nas laterais da faixa de rodagem, em que a separação do fluxo rodoviário é indicada por sinalização horizontal, acompanhada de balizadores, refletores de estrada (olhos-de-gato) ou outro elemento, delimitando um espaçamento de, no mínimo, 50cm (sendo recomendável, 70cm). A largura da faixa ciclável segue os mínimos estipulados para a pista ciclável.</p>	

Via partilhada

Em vias locais, com pouco tráfego rodoviário, a circulação de bicicletas poderá ser feita conjuntamente com os automóveis. A sinalização deverá ser realizada através da pintura do pictograma da bicicleta e uma seta direcional, como expresso na imagem ao lado.

Como forma de melhorar as condições de segurança do ciclista, recomenda-se a alteração da função da via para uma zona 30, com a instalação da sinalização vertical correspondente.



Ciclovia no contrassentido

Em vias locais de sentido único, poder-se-á garantir os dois sentidos aos velocípedes através da implantação de uma faixa ciclável em contrassentido

Caminhos partilhados entre peões e ciclistas. É viável quando o passeio possui largura suficiente (>2,5m) e o fluxo de peões não é intenso

Transversalmente a todas as tipologias, o desenho das ciclovias ainda deve ter em conta:

- **Intersecções:** sempre que uma ciclovia atravessa uma intersecção viária, deverá ser delimitada, de ambos os lados, por uma linha tracejada, com largura de 0,4m. Nos cruzamentos de vias, é importante alertar os motoristas através de sinalização horizontal da passagem de ciclistas, principalmente para veículos que estejam a realizar manobras de viragem. Esta sinalização deve ser complementada com balizadores, de modo a obrigar os veículos a percorrerem um raio mais amplo de viragem, ganhando, assim, um maior ângulo de visão.

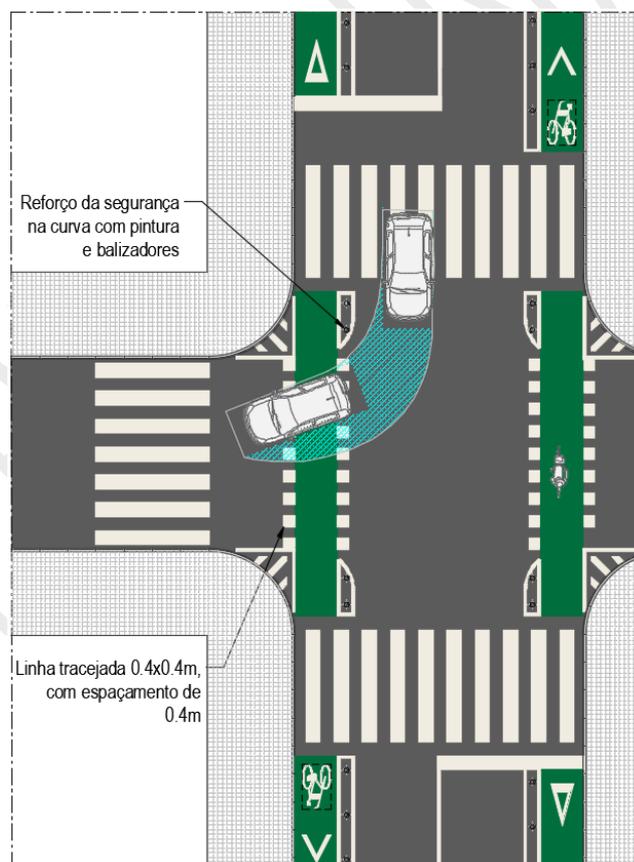


Figura 28 | Desenho de intersecção com ciclovia.

Fonte: Imagens adaptadas do Manual do Espaço Público de Lisboa

- **Raios de curvatura:** em curvas, intersecções ou bifurcações o raio de curvatura das ciclovias deve respeitar um mínimo de 2.5m (raio interno).

Aplicação das Tipologias

Nas **ligações entre núcleos urbanos**, que passam por áreas em contexto mais ruralizado e, regra geral, ao longo de estradas que permitem velocidades elevadas, dever-se-á adotar sempre a tipologia de pista ciclável segregada do fluxo motorizado, de preferência, com a introdução de alguma barreira física (*buffer*, lancil, faixa ajardinada, etc.).

Nas **ligações de âmbito municipal**, nomeadamente em zonas urbanas consolidadas, deve privilegiar-se a partilha do espaço canal, sempre que o volume de tráfego e as velocidades sejam reduzidas. Em alguns casos, a introdução de medidas de acalmia de tráfego permitirá a coexistência entre o modo ciclável e o transporte motorizado sem a necessidade de construir infraestrutura ciclável específica.

Na Tabela 5, apresenta-se a relação entre as condições existentes e a tipologia da infraestrutura ciclável a adotar.

Tabela 5 | Tipologias da infraestrutura ciclável proposta

Hierarquia viária / Estrutura urbana	Tipologia ciclável
Rede Estruturante e de Distribuição Principal, ou vias exteriores aos aglomerados urbanos	Pista ciclável segregada do canal rodoviário
Rede de Distribuição Secundária ou no interior dos aglomerados urbanos	Pista ou faixa ciclável, podendo ser separada fisicamente ou por sinalização horizontal.
Distribuição local ($V_{m\acute{a}x}$ 50 km/h ou TMDA \geq 5000 veíc. /dia)	Faixa ciclável, com separação por sinalização horizontal
Vias locais ou Zonas de coexistência ($V_{m\acute{a}x}$ 30km/h e TMDA \leq 5000 veíc. /dia)	Via partilhada entre veículos automóveis e velocípedes.

Via Central Banalizada (Contexto Rural)

Em vários países europeus existe sinalização específica para a rede ciclável, que visa fundamentalmente promover a partilha do espaço canal entre veículos motorizados e os modos ativos. Neste contexto destaca-se o chamado *chaucidou*, na Suíça, ou o *chaussée à voie centrale banalisée (CVCB)*, em França e na Bélgica (vide Figura 29), o que pressupõe a introdução de sinalização horizontal, com o objetivo de organizar a circulação entre veículos motorizados, ciclistas e peões. Neste conceito de circulação os veículos

motorizados utilizam a via central, exceto nos cruzamentos, onde pontualmente ocupam a faixa de circulação dos modos ativos e é aplicável sobretudo em vias de 4º ou 5º nível hierárquico, com largura insuficiente para a instalação de passeio, faixa ciclável ou ciclovia.

Estudos realizados em França para avaliar os resultados associados a esta medida, mostram que de modo geral, existe um afastamento maior dos automobilistas na ultrapassagem dos ciclistas e que a velocidade diminuiu depois da sua implementação⁴.



Figura 29 | Exemplo de CVCB

Fonte: https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/01/JOUANNOT-2018-06-Chaussee_voie_centrale_banalise.pdf

Concretização

Rede Ciclável Regional Estruturante

Para a estruturação da rede ciclável de âmbito regional da CIRA foi definido um desenho de rede ciclável tendo em consideração os troços de ciclovia existentes que interessa considerar a nível regional, aos quais foram adicionadas ligações complementares. **Esse conjunto visa interligar as principais áreas urbanas e/ou industriais identificadas e estabelecer uma rede compreensível para todo esse território.**

⁴Fonte: https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/01/JOUANNOT-2018-06-Chaussee_voie_centrale_banalise.pdf

Antes de se apresentar o conceito regional para a rede ciclável (vide Figura 30), importa referir que este inclui apenas as ligações fundamentais para assegurar a definição de uma rede ciclável regional que permita a ligação entre os principais centros urbanos da região. Este conceito não tem como ambição ser exaustivo ou sequer determinístico na seleção das vias a utilizar, e sim, evidenciar quais as ligações que importa desenvolver prioritariamente.

Tanto quanto possível esta rede foi já traduzida no território, num desenho que é ainda de âmbito preliminar e, que em sede dos projetos prévios e de execução, pode ser ajustada relativamente aos condicionalismos do território e às oportunidades que podem ser aproveitadas para a sua concretização. Este desenho é apresentado em Anexo a este relatório e é disponibilizada em formato *shapefile*, de modo que a CIRA e cada uma das autarquias possam ir ajustando o desenho da rede, à medida que este ganha maturidade.

Finalmente é ainda de referir que **esta rede ciclável de âmbito regional deverá ser complementada pela rede estruturante municipal**, de modo a garantir a ligação aos principais polos de geração / atração de cada um dos municípios, e assim contribuir para a utilização da rede ciclável como um todo.

Na definição da rede regional procurou-se:

- Conectar todos as sedes de município e a região de Aveiro com as regiões adjacentes, assim como os principais polos de geração / atração de viagens nas etapas intermédias (e.g, localidades, zonas de atividades económicas);
- Promover a intermodalidade com o comboio, através de ligações com as estações e apeadeiros da linha do Norte e do Vouga;
- Aproveitar a infraestrutura ciclável já existente e promover a sua continuidade, através da criação das ligações em falta;
- Sempre que possível, conjugar as necessidades de mobilidade quotidiana com o lazer, promovendo a utilização mista da rede e a valorização dos recursos endógenos da região;
- Sempre que possível, utilizar vias planas ou com declive reduzido, de modo a universalizar o acesso à rede (tanto por parte de utilizadores com bicicleta convencional como de utilizadores com bicicleta elétrica).⁵ Por esse motivo, nesta fase, a expansão para nascente, de ligação à CIM Viseu Dão Lafões, é apenas prevista através da Ecopista do Vouga.

⁵ Note-se que em alguns troços da rede, não é possível assegurar ligações cómodas, para ambos tipos de utilizadores, dada a orografia do terreno.

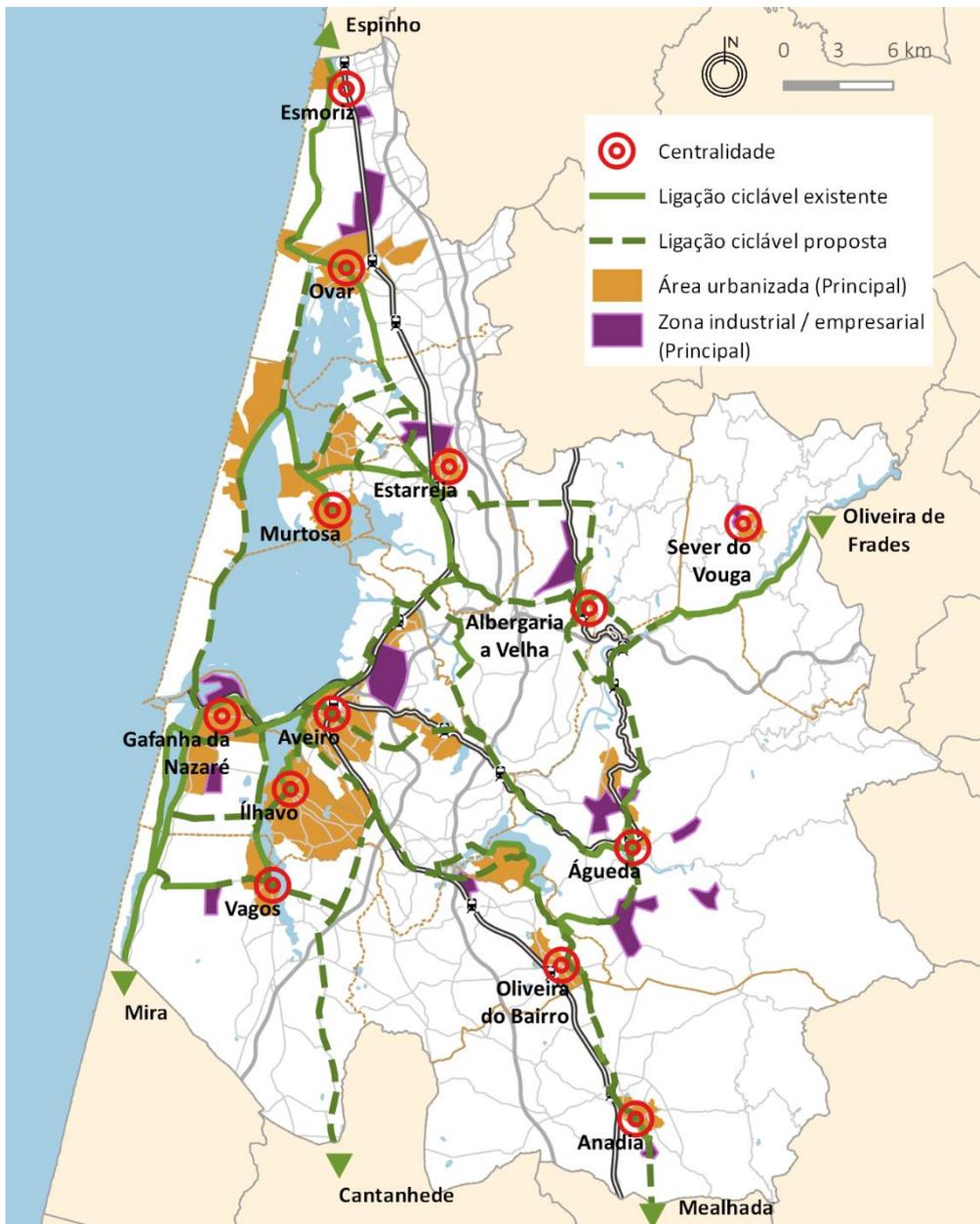


Figura 30 | Mapa da rede ciclável regional da CIRA

Tabela 6 | Fundamentação da rede estruturante

Eixo ciclável	Descrição	Municípios
EV1 (Euro velo do Atlântico)	Eixo ciclável de desenvolvimento norte-sul paralelo à Ria de Aveiro, com traçado definido, vários troços já existentes e outros em fase de projeto. Conecta a sul ao concelho de Mira (CIM de Coimbra) e a norte, a Espinho (Área Metropolitana do Porto).	Aveiro, Ílhavo, Murtosa, Ovar, Vagos
Eixo ciclável nascente de Vagos (Covão do Lobo, Ouca) - Aveiro (Quintãs) de ligação a Cantanhede	Eixo ciclável de desenvolvimento norte-sul paralelo ao limite nascente do concelho de Vagos e ligação ao eixo ciclável estruturante regional OLB – Fermentelos – Aveiro no apeadeiro de Quintãs, de modo a promover a intermodalidade com o comboio. Este eixo ciclável é alimentado por vários rebatimentos da rede estruturante municipal de Vagos.	Aveiro, Ílhavo Vagos, Cantanhede (CIM Coimbra)
Eixo transversal de ligação EV1 - Vagos - Eixo ciclável nascente Vagos - Aveiro (Quintãs)	Eixo ciclável de desenvolvimento este-oeste, que permite a ligação à ciclovia EV1 (na praia da Vagueira), zona industrial de Vagos e eixo ciclável nascente Vagos – Aveiro (Quintãs). Apesar de não constar da proposta deste plano, para futuro deverá ser equacionada a extensão deste eixo ciclável de forma a permitir a ligação para este, a Oliveira do Bairro.	Vagos
Eixo ciclável transversal de Ílhavo / Aveiro de ligação à EV1	Eixo ciclável, que permite a ligação à ciclovia EV1 (na Gafanha do Carmo), Ílhavo e com continuação para o município de Aveiro (via Universidade).	Aveiro, Ílhavo
Vagos - Ílhavo	Eixo ciclável de ligação entre sedes de concelho e de ligação à rede estruturante na Gafanha da Nazaré. A distância entre Ílhavo e Vagos (± 6 km) tornam esta ligação suscetível de ter uma grande procura de mobilidade quotidiana.	Aveiro, Ílhavo
Eixo ciclável radial da Gafanha da Nazaré de ligação à EV1	Continuação para norte do eixo ciclável Vagos – Ílhavo, de ligação à Gafanha da Nazaré e Porto de Aveiro (Ferry EV1).	Ílhavo
Barra - Aveiro	Ligação entre a Barra (EV1) e Aveiro, que permite a ligação à Praia da Barra e Gafanha de Nazaré através da rede estruturante municipal de Ílhavo. Esta ligação tem vários troços já existentes, devendo ser assegurada a continuidade entre eles e	Aveiro, Ílhavo

Eixo ciclável	Descrição	Municípios
	acautelada a segurança nos cruzamentos, nomeadamente ao nível dos nós da A25.	
Anadia - Mealhada	Ligação entre Anadia e o Concelho da Mealhada (CIM de Coimbra) com traçado a definir a sul da zona industrial.	Anadia, Mealhada (CIM de Coimbra)
Anadia - Oliveira do Bairro	Ligação ciclável que permite conectar as sedes dos dois concelhos, assim como várias localidades. Esta rede é complementada por ligações de rebatimento transversais de âmbito mais local (rede estruturante municipal) e que permitem a intermodalidade com o transporte ferroviário nas estações e apeadeiros da Curia, Mogofores, Paraimo e Oliveira do Bairro.	Anadia, Oliveira do Bairro
Oliveira do Bairro - Fermentelos	Eixo ciclável proposto em grande parte sobre caminhos de terra batida e estradas municipais com tráfego reduzido, correspondendo a propostas dos municípios de Oliveira do Bairro e Águeda e a percursos de lazer já existentes.	Águeda, Oliveira do Bairro
Fermentelos - Aveiro	Eixo ciclável de continuação da ligação Mealhada (CIM Coimbra), Anadia, Oliveira do Bairro e Fermentelos para norte (Aveiro). É proposta a existência de duas ligações entre Fermentelos e o concelho de Aveiro: via ZI de Oiã / Fermentelos, via uma ponte ciclo-pedonal sobre a pateira do Carregal. A proposta é que ambas as soluções se venham a concretizar, a primeira com uma componente mais de mobilidade quotidiana e a segunda com uma vertente mais turística, mas que tem a vantagem de permitir a ligação à linha do Vouga (rede, no apeadeiro de Taipa-Requeixo e ao eixo ciclável Águeda-Aveiro, aproximando Fermentelos e Oiã deste eixo.	Águeda, Aveiro
Águeda - Oliveira do Bairro	Eixo ciclável de ligação entre sedes de concelho, que serve zonas com grande potencial de geração / atração de viagens de onde se destaca Barrô, Borralha e a Zona Industrial sul de Águeda. As ligações de rebatimento do Parque Industrial do Casarão e de Aguada de Baixo são essenciais para a atratividade deste eixo e revestem-se de grande importância para a mobilidade quotidiana.	Águeda, Oliveira do Bairro
Aveiro - Águeda	A proposta apresentada tem em conta a existência de troços cicláveis existentes e propostas do	Águeda, Aveiro

Eixo ciclável	Descrição	Municípios
	<p>município de Águeda e promove a ligação entre eles e ao concelho de Aveiro junto a Eirol.</p> <p>De notar que alguns dos troços sugeridos, junto ao rio Águeda e Vouga, estão localizados em zona inundável, pelo que os traçados poderão ter de ser ajustados em fase de projeto, ou encontrada alternativa ao nível da conceção da infraestrutura que tenha em conta essa condicionante.</p> <p>No futuro, propõe-se a consideração de um traçado paralelo à ligação rodoviária Aveiro-Águeda (ainda não conhecido), de modo a promover uma ligação direta e rápida entre as duas cidades. É, no entanto, de salientar a importância de promover ligações de âmbito local a este eixo (localidades e estações /apeadeiros da linha do Vouga mais próximas deste eixo).</p>	
Águeda – Ecopista do Vouga	<p>Eixo ciclável de desenvolvimento sul-norte de ligação entre Águeda e a Ecopista do Vouga, no concelho de Sever do Vouga.</p> <p>A concretização deste eixo deverá ser apoiada por ligações da rede estruturante municipal às localidades de Mourisca do Vouga, Travanca do Vouga e ZI Norte de Águeda, assim como das ligações para norte ao município de Albergaria-a-Velha.</p> <p>A ligação da Ecopista que falta realizar entre Sernada do Vouga e o limite do concelho de Sever do Vouga encontra-se em fase de projeto.</p>	Águeda, Sever do Vouga
Macinhata do Vouga - Albergaria-a-Velha	Ligação ao eixo ciclável Águeda – Ecopista do Vouga, via Serém.	Águeda, Albergaria-a-Velha
Sernada do Vouga - Albergaria-a-Velha	Ligação ao eixo ciclável Águeda – Ecopista do Vouga, via Valmaior.	Águeda – Albergaria-a-Velha
São João de Loure - Cacia	Ligação entre o <i>eixo ciclável Aveiro – Águeda</i> e o <i>eixo ciclável Aveiro – Estarreja</i> . Este eixo ciclável assegura a ligação entre São João de Loure, Angeja, Frossos (através da Ciclovía Parque do Areal – Frossos já existente) e permite a distribuição através de ligações cicláveis estruturantes previstas para Cacia e Fermelã.	Albergaria-a-Velha
Aveiro - Estarreja	<p>Ligação ciclável entre as sedes de concelho, em grande parte paralela à linha do Norte.</p> <p>Tendo em conta a distância entre Aveiro e Estarreja (quase 20 km), do ponto de vista da mobilidade</p>	Aveiro, Estarreja, Albergaria-a-Velha

Eixo ciclável	Descrição	Municípios
	ciclável quotidiana, este eixo é importante para as viagens entre localidades intermédias (Bairro da Vera Cruz, Mataduços, Esgueira, Cacia, Fermelã, Canelas, Salreu), pelo que a concretização das ligações estruturantes municipais previstas é fundamental.	
Fermelã - Albergaria-a-Velha	Eixo ciclável de ligação entre Albergaria-a-Velha e o <i>Eixo ciclável Aveiro -Estarreja</i> , ao nível de Fermelã.	Albergaria-a-Velha, Estarreja
Albergaria-a-Velha - Estarreja	Eixo ciclável de ligação entre Albergaria-a-Velha, Albergaria-a-Nova e Estarreja. Esta ligação beneficia das ligações à rede estruturante municipal de Albergaria-a-Velha (Zona Industrial) e de Estarreja (Salreu e Estarreja).	Albergaria-a-Velha, Estarreja
EV1 - Murtosa - Estarreja	Eixo ciclável de ligação entre a EV1, a norte da Torreira, Murtosa e Estarreja. Este eixo ciclável beneficia de troços cicláveis já existentes na EN109-5, devendo ser assegurada a sua manutenção e colmatadas as discontinuidades.	Estarreja, Murtosa
Estarreja - Ovar	Este eixo ciclável permite a ligação entre sedes de concelho, assim como de importantes polos de geração / atração como o Eco Parque de Estarreja e de Avanca, Pardilhó, e Válega através de rebatimentos da rede estruturante. O traçado a norte do Ecoparque deverá ser objeto de estudo específico tendo em conta a existência de uma zona com importantes condicionantes ambientais e ecológicas, podendo o mesmo ser revisto ou encontrada solução de conceção que permita acomodar	Estarreja, Ovar
Murtosa - Pardilhó (de ligação ao eixo ciclável <i>Estarreja-Ovar</i>)	Conexão e prolongamento de troços de ciclovia já existentes, a fim de permitir a ligação ao <i>eixo ciclável Estarreja-Ovar</i> . Esta infraestrutura conjuga o potencial turístico junto à ria com as necessidades de mobilidade quotidiana.	Estarreja, Murtosa
Avanca - ZI da Murtosa (Variante EN224)	Eixo ciclável proposto no âmbito do projeto de extensão da Variante EN 224, até à ZI da Murtosa.	Estarreja, Murtosa

Rede estruturante municipal

Como já referido anteriormente, a rede ciclável regional deve ser complementada pelas redes cicláveis de âmbito municipal, inseridas maioritariamente em meio urbano. Tal como na rede ciclável regional, as ciclovias urbanas devem conectar pontos importantes do território, como áreas industriais, equipamentos de saúde e de educação, centros comerciais, etc. A seguir, são apresentados mapas dos centros urbanos de cada município da CIRA, tendo em conta que:

- As ligações urbanas propostas procuram **conectar pontos e áreas importantes do território**, complementando a rede regional, mas sendo a sua concretização essencial, para a conectividade e atratividade da rede como um todo;
- Estas indicações de traçado partem de um planeamento a uma escala macro, servindo sobretudo de referência para assinalar os pontos que importa conectar à escala da cidade. A **viabilidade do traçado** e **tipologia de ciclovia a ser adotada** deverão ser validadas em sede de um **estudo específico de viabilidade** e do respetivo **projeto de execução**;
- Especial atenção deve ser dada aos **pontos de maior conflito** com outros modos de transporte, sobretudo nas intersecções, onde a infraestrutura ciclável deve ser reforçada.

Mais uma vez importa referir que o traçado que se apresenta nestas figuras deve ser entendido como indicativo, podendo passar por vias distintas daquelas que são aqui consideradas; mais importante do que as vias consideradas, o foco está na necessidade de promover ligações entre os principais polos geradores e as zonas residenciais de maior densidade.

As figuras seguintes apresentam o conceito para as ligações cicláveis de âmbito municipal e procuram promover melhores ligações aos estabelecimentos escolares, de saúde e outros nos principais aglomerados urbanos. Esta rede foi desenhada de modo mais detalhado, sendo apresentada em Anexo e será disponibilizada com o relatório final.

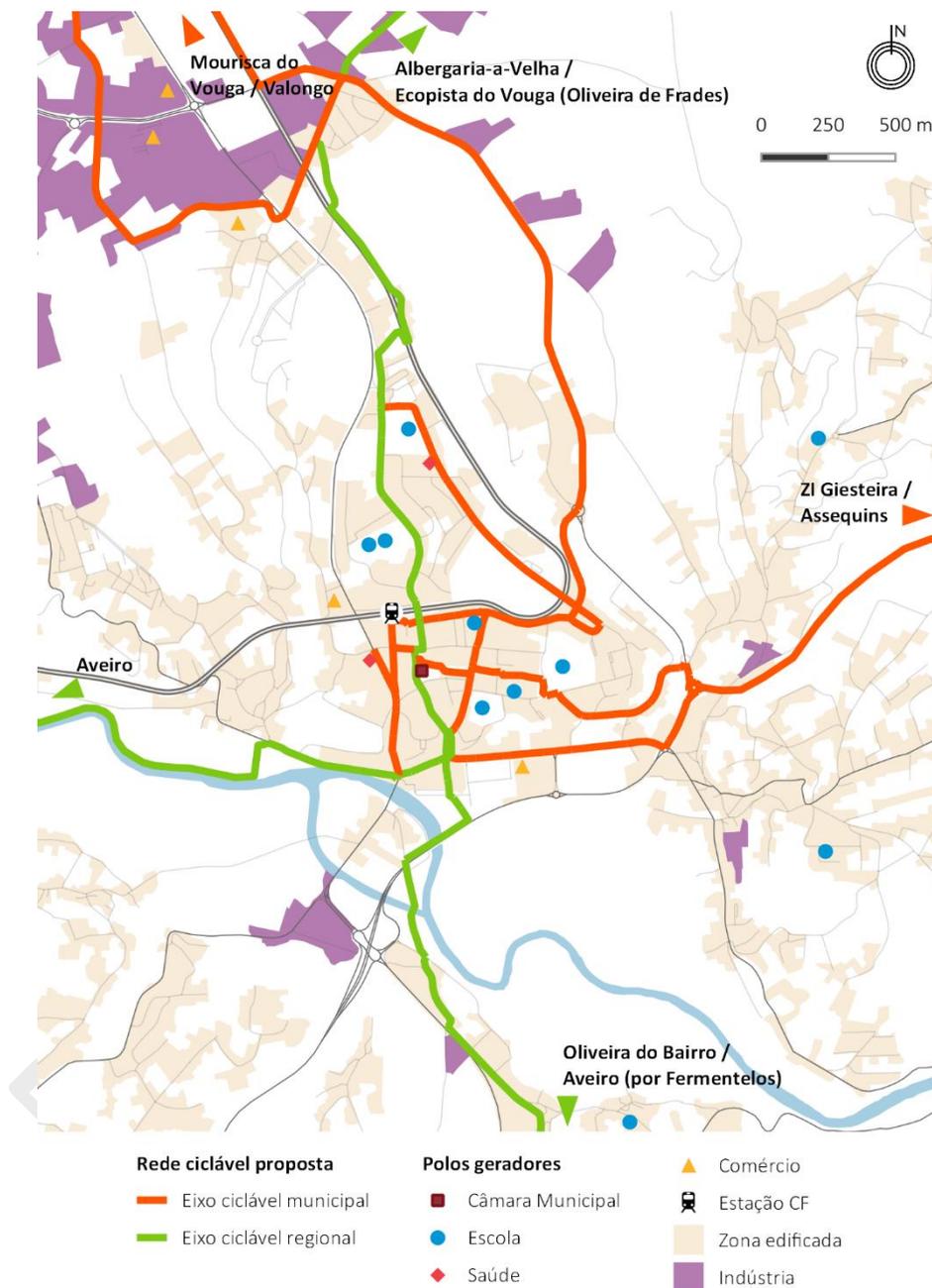


Figura 31 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Águeda.

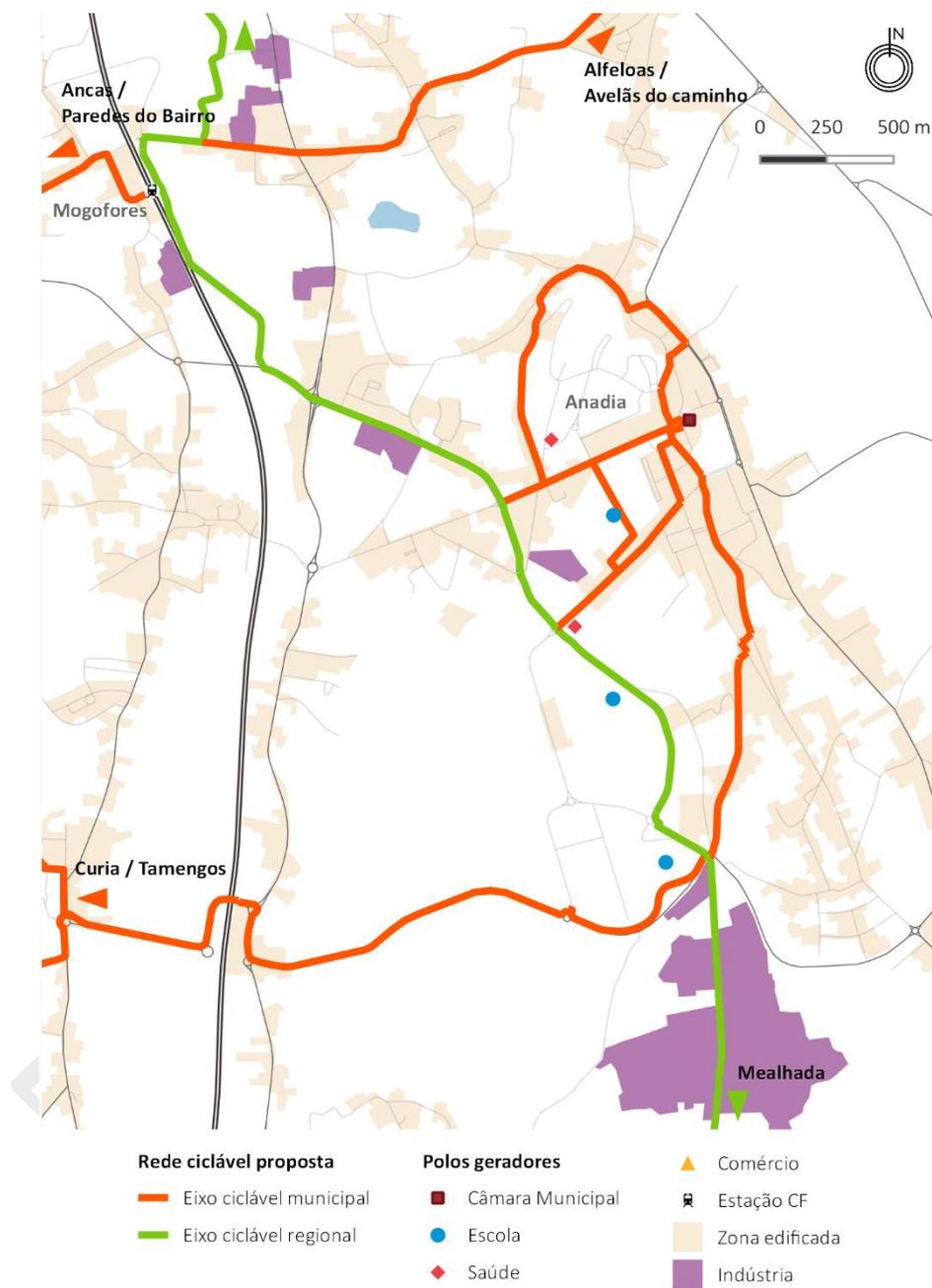


Figura 32 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Anadia.

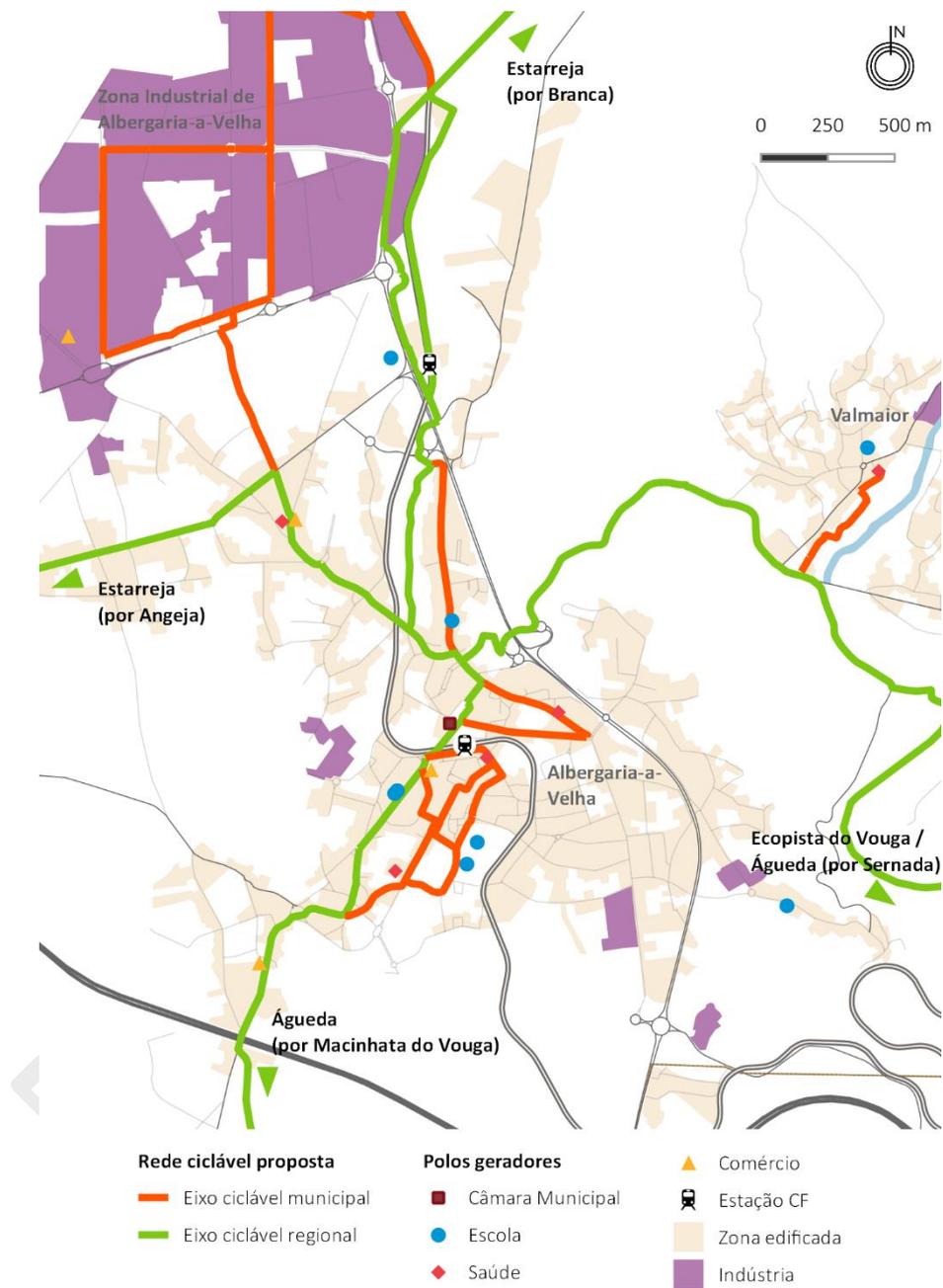


Figura 33 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Albergaria-A-Velha.



Figura 34 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Aveiro.



- | | | |
|-------------------------------|------------------------|------------------|
| Rede ciclável proposta | Polos geradores | ▲ Comércio |
| — Eixo ciclável municipal | ■ Câmara Municipal | ⊠ Estação CF |
| — Eixo ciclável regional | ● Escola | ■ Zona edificada |
| | ◆ Saúde | ■ Indústria |

Figura 35 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Estarreja

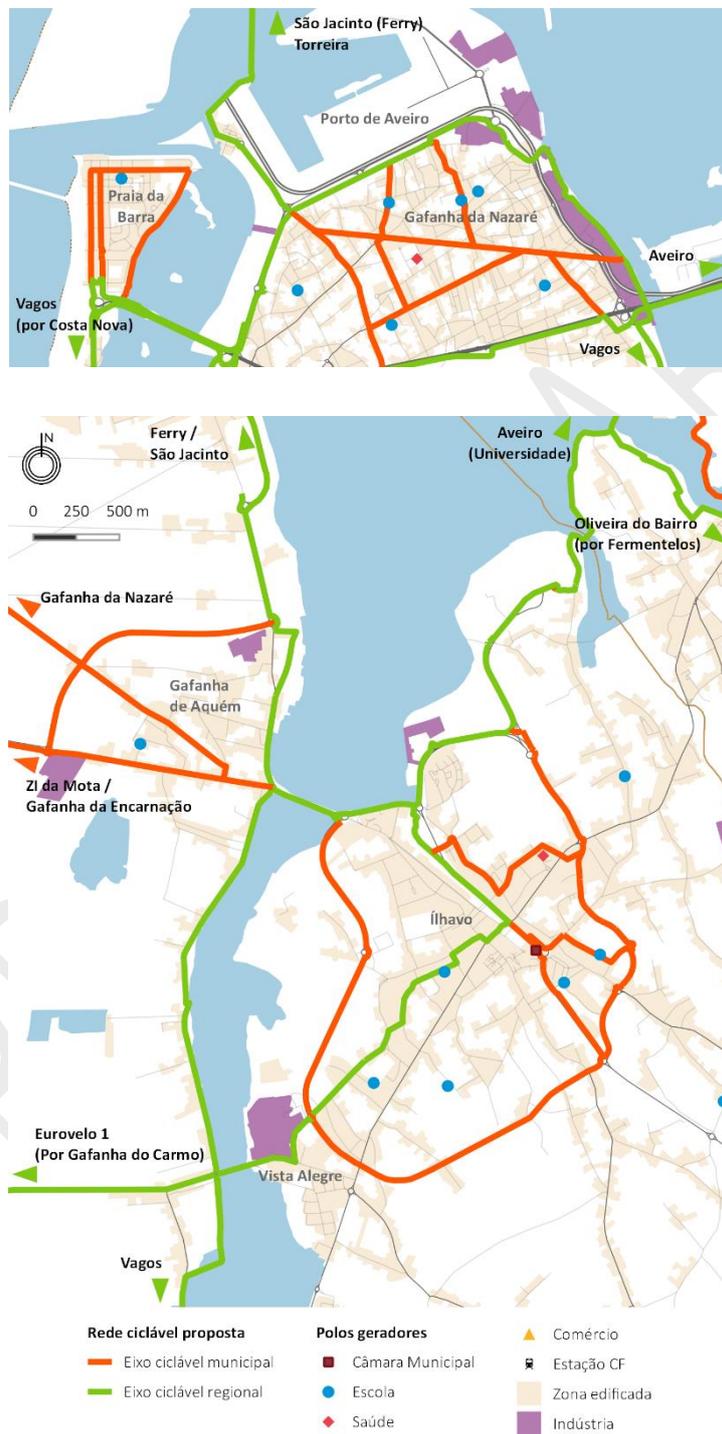


Figura 36 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Ílhavo.

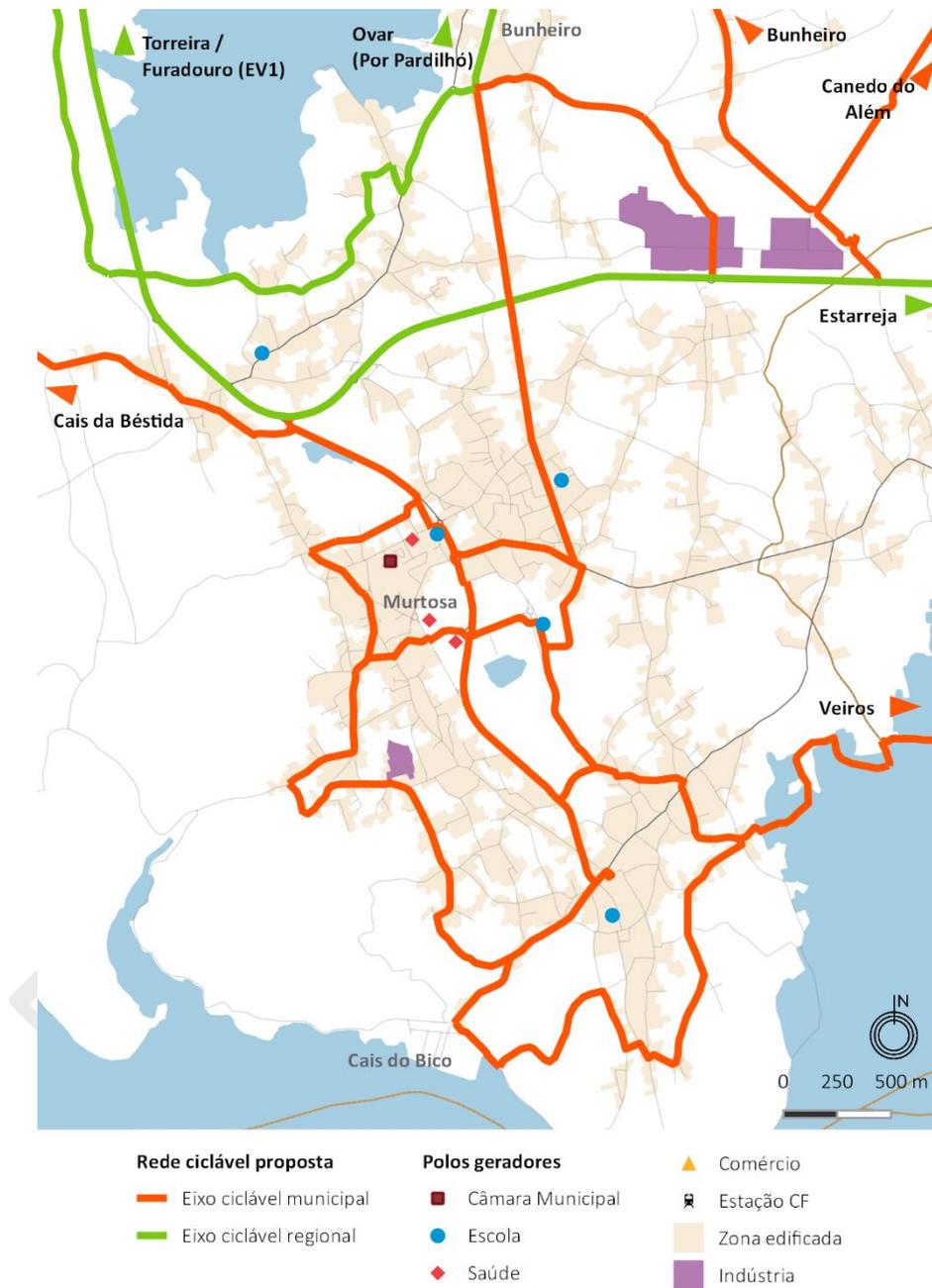


Figura 37 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Murtosa.

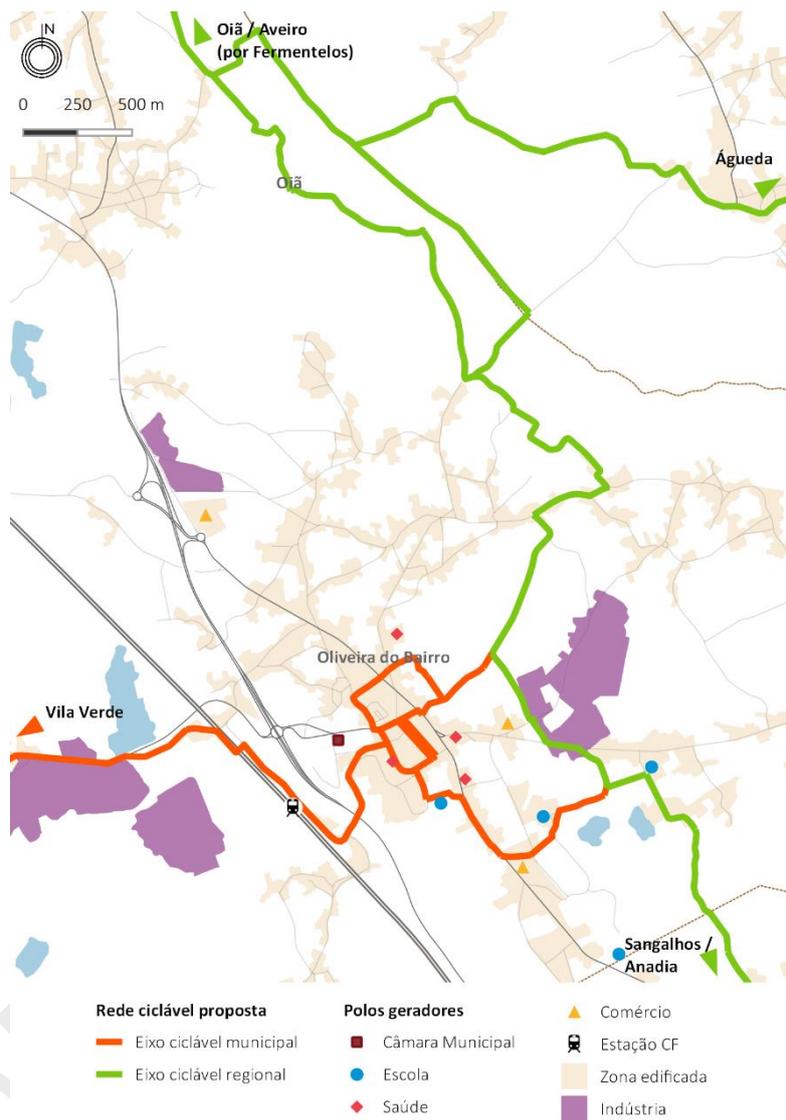


Figura 38 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Oliveira do Bairro.

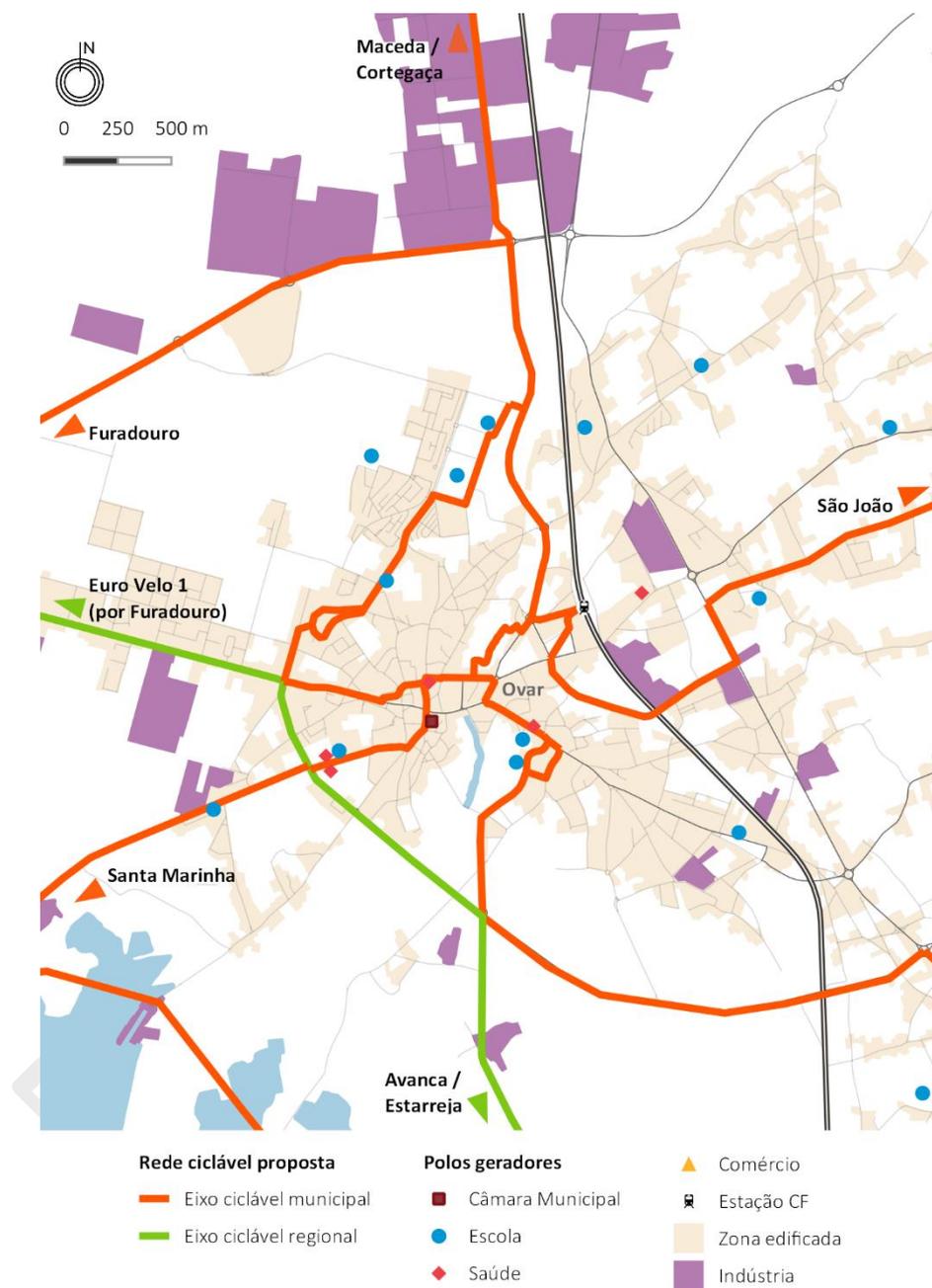


Figura 39 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Ovar.

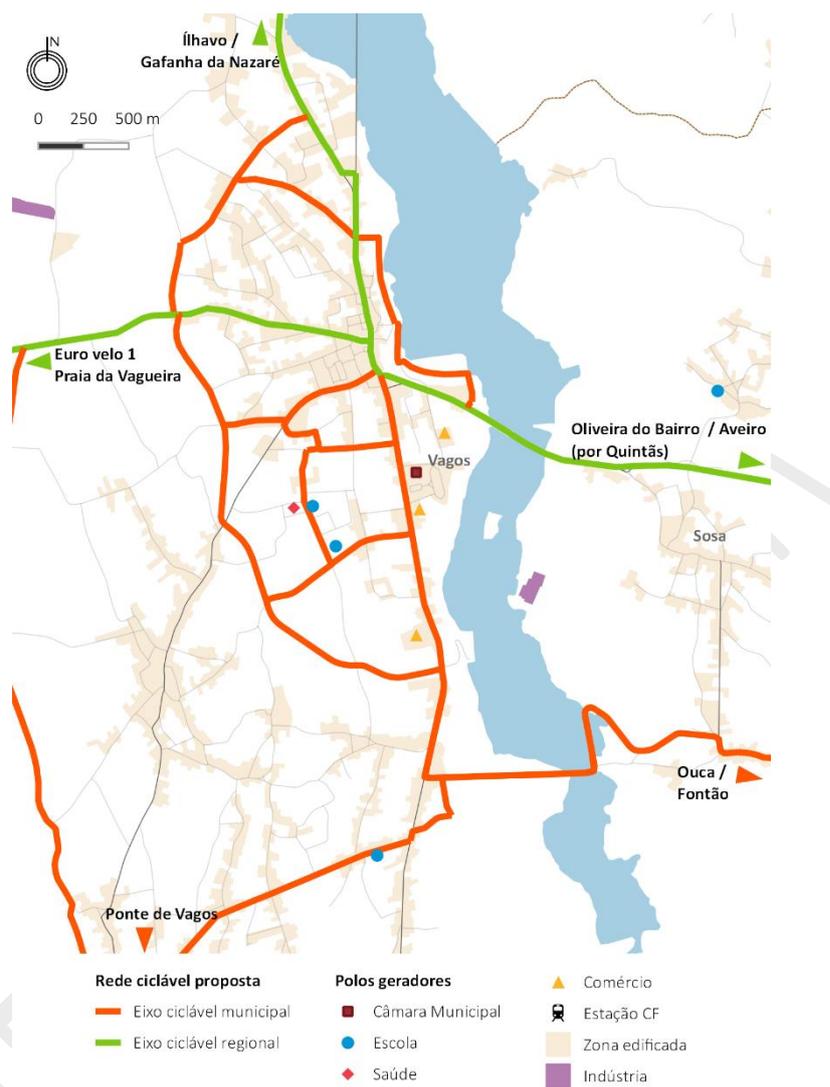


Figura 40 | Rede ciclável regional e complementar para o município de Vagos.

Mais uma vez se reforça que estes esquemas não devem ser entendidos como uma seleção definitiva do percurso e, sim como, indicativo das ligações que importa promover.

Via Central Banalizada

Apesar de não haver referência na legislação nacional ao princípio da Via Central Banalizada, não há, à partida impedimento legal à sua implementação, uma vez que se destina a ruas sem linha axial central. Nesse sentido, **propõe-se a aplicação deste princípio em algumas vias da região, enquanto projeto piloto, com monitorização regular da velocidade, acidentes e perceção dos automobilistas, peões e ciclistas.**

Mais concretamente, tendo em conta as características ideais de aplicação deste princípio, definiram-se três zonas de intervenção distintas (vide Figura 41) em quatro concelhos (Águeda, Anadia, Murtosa e Oliveira do Bairro), com culturas de utilização da bicicleta bastante diferentes.

A aplicação e monitorização deste projeto-piloto pode ajudar a avaliar se esta tipologia de intervenções se adapta ou não ao contexto da Região de Aveiro, podendo também avaliar os padrões de aceitação-rejeição, consoante o contexto territorial em que se enquadram.

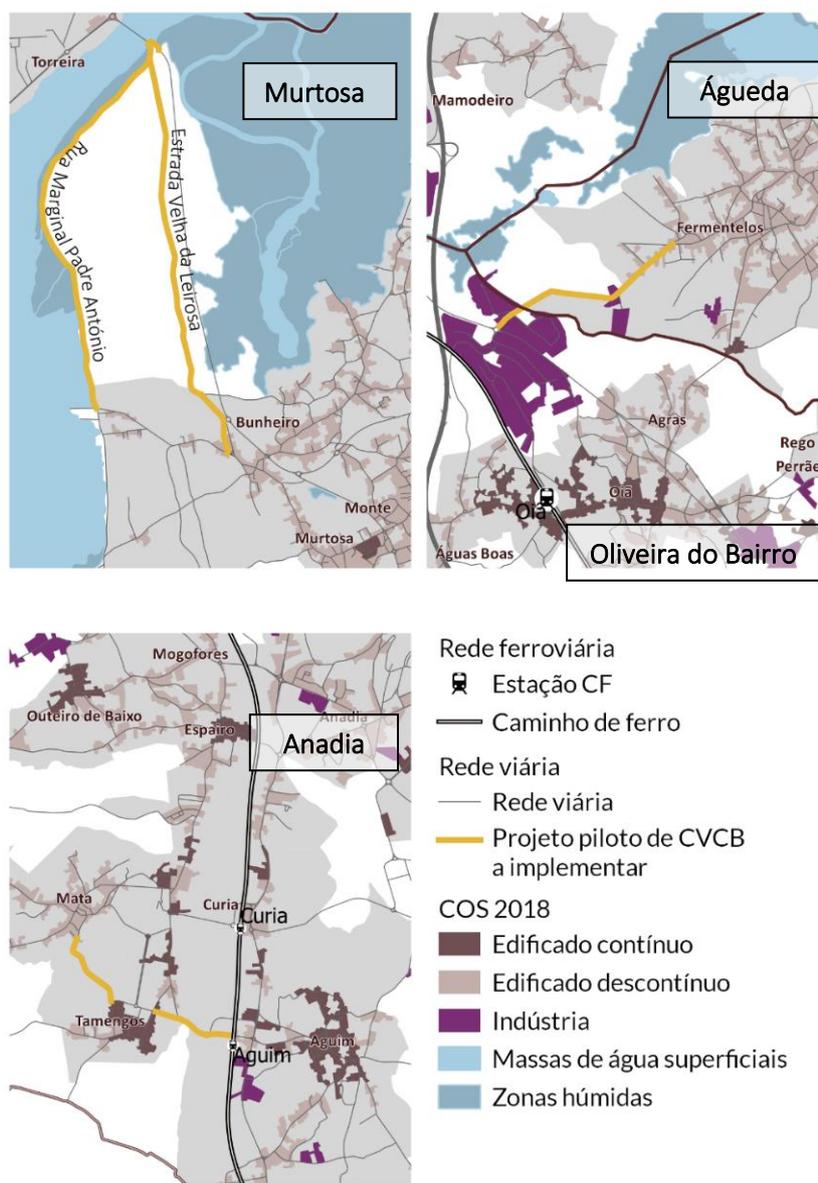


Figura 41 | Proposta de localização dos projeto-piloto de Via Central Banalizada a implementar

Fonte: COS 2018, DGT | CAOP 2020, DGT | Openstreetmaps

Resultados expectáveis

- Aumento da extensão de ciclovias e consolidação de uma rede ciclável regional;
- Incentivo ao modo ciclável por via da qualificação das infraestruturas, favorecendo a alteração modal a favor dos modos ativos;
- Fortalecimento da cultura da bicicleta nas deslocações de curta e média distância;

- Redução das emissões de CO₂ e das externalidades negativas associadas ao transporte motorizado individual.

Faseamento e período de implementação				
2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Médio/Longo

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios (para a rede municipal)

Fontes de financiamento

- Orçamentos municipais
- QCA 2021-2027
- Fundo Ambiental
- Fundo para o serviço público de transportes

Estimativa de custos

As ciclovias propostas a nível regional deverão ser alvo, cada qual, de um projeto específico, no qual se decidirá o traçado e as tipologias da ciclovias segundo as possibilidades do território, de forma que os custos variarão significativamente.

Por esse motivo, apresentam-se alguns valores de referência dos custos associados a cada tipologia. Estes valores têm que ser validados em sede de projeto específico, mas permitem já ter uma ordem de grandeza dos valores que importa considerar quando se considera as diferentes tipologias de intervenção. Estes valores traduzem o conhecimento antes dos custos dos materiais (e em alguma medida da mão-de-obra) terem começado a aumentar de modo significativo, devendo ser entendidos nesta fase como um minorante dos custos de investimento a considerar. Para efeitos de atualização dos preços sugere-se que se adote em cada momento a evolução dos preços no setor da construção.

Tabela 7 | Valores de referência para ciclovias, por tipologia

Descrição	Valor global por metro linear
Ciclovía segregada (2,4m), pavimentada, a executar num troço sem qualquer estrutura construída (estrutura, pavimentação, drenagem, sinalização, etc.)	250 €
Ciclovía segregada (2,4m), pavimentada, a executar num passeio existente (pavimentação, ajustes de drenagem, sinalização, etc.)	200 €
Ciclovía partilhada a executar na via rodoviária (pinturas, balizadores, sinalização, etc.)	100 €
Ciclovía segregada “de lazer” (2,4m) com um pavimento em saibro e com lancis (em betão, ou granito ou aço corten)	150 €

Na Tabela 8 apresenta-se a estimativa de custo para a rede estruturante assumindo um custo médio de 150 € / ml, que corresponde a uma infraestrutura maioritariamente realizada em via segregada.

Reforça-se a importância da necessidade de executar a rede estruturante no seu conjunto (municipal e regional), não devendo estas referências à hierarquia da rede ser entendidas como uma menorização da importância da rede municipal para a estratégia ciclável da região.

Tabela 8 | Extensão e custos da rede proposta

Município	Extensão [ml]		Custo [M €]
	Rede estruturante	Rede estruturante	Rede estruturante
Águeda	54 858		≈ 8,2 M €
Albergaria-a-Velha	49 328		≈ 7,4 M €
Anadia	42 592		≈ 6,4 M €
Aveiro	81 803		≈ 12,3 M €
Estarreja	63 593		≈ 9,5 M €
Ílhavo	52 744		≈ 7,9 M €
Murtosa	38 713		≈ 5,8 M €
Oliveira do Bairro	20 032		≈ 3 M €
Ovar	62 145		≈ 9,3 M €
Sever do Vouga	3 633		≈ 0,5 M €
Vagos	89 757		≈ 13,5 M €
Total	559 199		≈ 84 M €

Tabela 9 | Valores de referência para a implementação de Via Central Banalizada

Projetos piloto de Via Central Banalizada (VCB)		
Item	Custo de Investimento	Custo de manutenção / acompanhamento anual
Marcações e pictogramas - Murtosa	12 000 €	4 800 €
Marcações e pictogramas - Águeda	5 000 €	2 000 €
Marcações e pictogramas - Oliveira do Bairro	1 000 €	600 €
Marcações e pictogramas - Anadia	7 000 €	3 700€
Monitorização a 3 anos (Inquéritos, contagens)	72 000 € (campanha inicial e duas campanhas de monitorização)	

Indicadores e metas de execução

Indicador	Meta	Atualização
Extensão de ciclovia implementada, em km	200	Semestral
Continuidade da rede ciclável (Rácio entre as intervenções realizadas contíguas a eixos cicláveis e o total de eixos cicláveis implementados)	100 %	Semestral
Nº de sedes de concelho servidas pela rede ciclável regional	10	Anual
Nº de estações ferroviárias servidas por rede ciclável regional	11	Anual
Nº de estabelecimentos de ensino servidos pela rede ciclável	-	Anual

Ação 3. Implementar uma rede de estacionamentos de bicicletas

Descrição sumária

O estacionamento de bicicletas é um dos elementos essenciais da estratégia ciclável, sendo complementar da rede ciclável (infraestrutura de circulação), porque garante a segurança das bicicletas que nalguns casos correspondem a um investimento já significativo, sobretudo quando elétricas.

Os estacionamentos devem estar bem localizados, com as características adequadas à sua utilização e em quantidade suficiente que permita acomodar as necessidades dos ciclistas. Esta ação visa estabelecer um conjunto de diretrizes para a concretização desta rede, indicando os lugares onde devem ser implementados estes equipamentos, sua capacidade e prioridade de instalação.

Objetivos para os quais contribui de modo mais significativo:



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel

Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

Para a implementação de uma estratégia de expansão da rede de estacionamento para bicicletas propõe-se uma metodologia que tem em consideração três parâmetros (Figura 42), respetivamente, localização, quantidade e tipo do estacionamento.

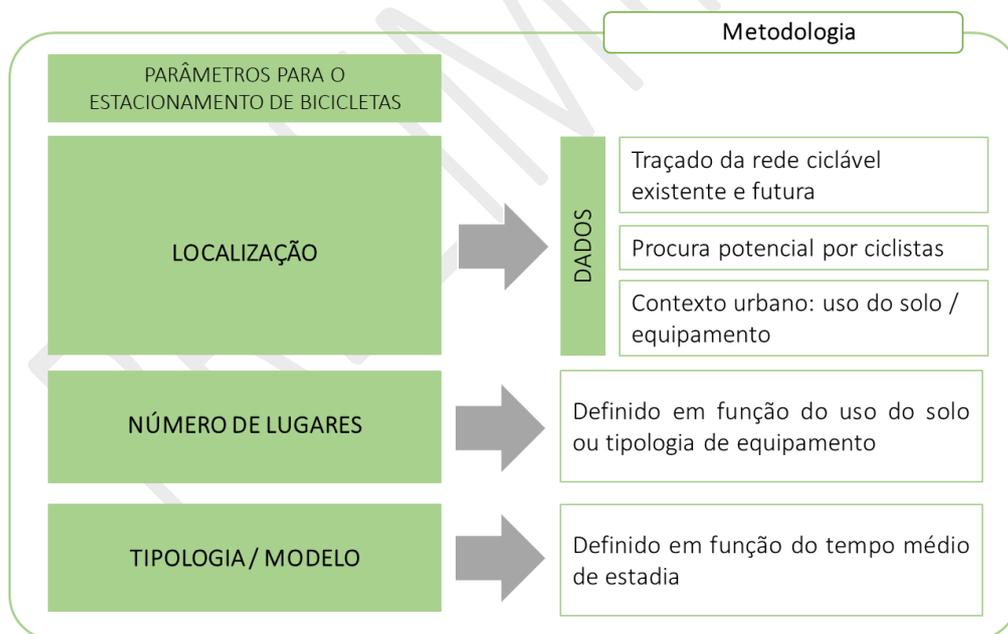


Figura 42 | Metodologia para a implementação da rede de estacionamento de bicicletas

Nesta fase, em que a utilização da bicicleta é muito díspar entre os municípios da CIRA e que não existem regras claras quanto ao dimensionamento do número de lugares de

estacionamento para bicicletas a providenciar no espaço público, propõe-se a **adoção dos rácios em função dos usos do solo**, como apresentado na Tabela 10.

Preconizam-se índices diferentes para cada um dos municípios em função da procura atual e da perspetiva de aumento da utilização de bicicletas na próxima década. Propõe-se uma abordagem ambiciosa, principalmente naqueles concelhos onde as deslocações quotidianas em bicicleta são ainda muito pouco expressivas, pretendendo-se desta forma, intervir do lado da oferta para aumentar a procura.

De salientar, que esta proposta constitui o princípio orientador para a implementação de estacionamento para bicicletas nos municípios, de modo que as intervenções neste domínio sejam enquadradas numa estratégia global de desenvolvimento dos modos ativos, evitando assim processos de implementação avulsos. No entanto, tendo em conta a evolução da procura de estacionamento para bicicletas ao longo da execução do plano, estes valores são meramente indicativos, tendo os municípios a liberdade para ajustar os rácios propostos face aquilo que é o seu maior conhecimento da realidade local. Para o concelho de Sever do Vouga, tendo em conta as características do território pouco favorável à utilização da bicicleta nas deslocações diárias, não foram definidas diretrizes para promover uma oferta mínima de estacionamento de bicicletas em função dos usos do solo dominante. Não obstante, propõe-se que este município implemente uma rede mínima de estacionamento para bicicletas, concentrada sobretudo na proximidade dos principais polos geradores da sede de município.



Figura 43 | Exemplo de 10 lugares de estacionamento de bicicletas (5 suportes) num antigo lugar de estacionamento automóvel, na Av. Almirante Reis, Lisboa

Fonte: TISpt

Tabela 10 | Proposta de rácios de estacionamento para bicicletas em função da ocupação do solo e tipo de equipamento

Ocupação urbana	Ílhavo, Murtosa, Estarreja	Aveiro, Ovar, Vagos	Águeda, Albergaria, Anadia, Oliveira do Bairro
Ruas de maior concentração de comércio, serviços, restauração e alojamento	10 lugares / 100 ml de arruamento*	8 lugares / 100 ml de arruamento*	5 lugares / 100 ml de arruamento*
Zona predominantemente residencial, com restauração e comércio de bairro	2-5 lugares / 100 ml de arruamento*	1-4 lugares / 100 ml de arruamento*	1-2 lugares / 100 ml de arruamento*
Zonas de lazer (parques / jardins)	1 lugar / 1000 m ²	0,8 lugares / 1000 m ²	0,5 lugares / 1000 m ²
Praia, em meio urbano	10 lugares / 100 ml de frente de mar	8 lugares / 100 ml de frente de mar	N/A
Escola (Professores)	2 lugares / 10 professores	1,6 lugares / 10 professores	1 lugar / 10 professores
Escola EB1 (Alunos)	1 lugar / 10 estudantes	0,8 lugares / 10 estudantes	0,5 lugares / 10 estudantes
Escola EB 23 (Alunos)	2 lugares / 10 estudantes	1,6 lugares / 10 estudantes	1 lugar / 10 estudantes
Escola Secundária / Universidade	5 lugares / 10 estudantes	4 lugares / 10 estudantes	2 lugares / 10 estudantes
Serviços públicos	2 lugares / 10 trabalhadores	1,6 lugares / 10 trabalhadores	1 lugar / 10 trabalhadores
Salas de concerto, teatro, cinemas	1 lugar / 10 lugares sentados	0,8 lugares / 10 lugares sentados	0,5 lugares / 10 lugares sentados
Instalação desportiva	2-4 lugares / 10 utilizadores da capacidade	2 lugares / 10 utilizadores da capacidade	1 lugar / 10 utilizadores da capacidade
Estações de comboio	Vide Ação 8 – Estacionamento na envolvente das interfaces de transporte		

Nota: A disposição dos lugares de estacionamento dependerá da disponibilidade de espaço e da localização que se entender mais apropriada. Neste contexto, sempre que o rácio seja proposto em metros lineares (ml), poder-se-ão agrupar os suportes de estacionamento ou dispor ao longo do arruamento, nos locais mais convenientes.

Ocupação urbana	Ílhavo, Murtosa, Estarreja	Aveiro, Ovar, Vagos	Águeda, Albergaria, Anadia, Oliveira do Bairro
-----------------	----------------------------	---------------------	--

*No caso de instalação de suporte para bicicletas na via pública, poder-se-á optar pela sua instalação sobre o passeio, caso haja espaço e não atrapalhe a mobilidade/acessibilidade pedonal; ou na faixa de rodagem, ocupando zonas “mortas” ou um lugar de estacionamento.

Importa sublinhar mais uma vez que, dependendo da configuração do estacionamento que for adotada, a supressão de um lugar de estacionamento automóvel se traduz na criação de 5 a 10 lugares de estacionamento para bicicletas, o que permite perceber bem a eficiência da ocupação do espaço deste modo.

Do mesmo modo é importante considerar a necessidade de providenciar estacionamento privado para bicicletas associado aos diversos usos, nomeadamente à habitação, ao emprego ou à escola porque esta é uma das principais dificuldades sentidas pelos utilizadores regulares de bicicleta que normalmente possuem a sua própria bicicleta.

Por essa razão, propõe-se a **inclusão de rácios de estacionamento de acesso privado para bicicletas** (à semelhança do que acontece para o estacionamento dos veículos automóveis) **nos regulamentos dos Planos Diretores Municipais ou em outros instrumentos de planeamento territorial** que as autarquias entendam desenvolver. A Tabela 11 apresenta uma proposta dos rácios que podem ser considerados em cada um dos municípios.

No caso da construção ou na reabilitação de edifícios residenciais e comerciais (sempre que possível), os promotores deverão passar a ter em consideração a previsão de estacionamento para bicicletas. Também nos edifícios empresariais e industriais já existentes, deverá ser encorajada a criação de estacionamentos seguros nas suas instalações, como aliás é defendido na Ação 11 relativa à formalização de um Pacto de Mobilidade Empresarial, a ser assinado pelos principais empregadores presentes na Região de Aveiro.

Tabela 11 | Proposta de rácios de estacionamento para bicicletas a incluir nos instrumentos de planeamento territorial – Oferta de estacionamento privada

Ocupação urbana	Ílhavo, Murtosa, Estarreja	Aveiro, Ovar, Vagos	Águeda, Albergaria, Anadia, OLB
Alojamentos T0 / T1	1 lugar / fogo	0,8 lugares / fogo	0,5 lugares / fogo
Alojamento T2 / T3	2 lugares / fogo	1,6 lugares / fogo	1 lugar / fogo
Alojamentos T4+	3 lugares / fogo	2,4 lugares / fogo	1,5 lugares / fogo
Serviços / indústria	2 lugares / 10 trabalhadores	1,6 lugares / 10 trabalhadores	1 lugar / 10 trabalhadores

Por fim, é fundamental providenciar diferentes tipos de parqueamentos para bicicletas que tenham em consideração as necessidades dos utilizadores, os quais podem ser definidos em função do tempo de estadia e da sua localização, o que também determina a necessidade de vigilância, visibilidade e abrigo. Na Tabela 12 são apresentadas as características que cada tipo de estacionamento deve oferecer.

Tabela 12 | Características de cada tipo de estacionamento (Curta, média e longa duração)

Tipo de estacionamento	Curta Duração	Duração média	Longa duração
Localização	Via pública, comércio e restauração de bairro, serviços públicos	Centro comercial, centro desportivo, restaurante, centro cultural, biblioteca, centro de saúde, clínica	Interface de transportes, escola, universidade, local de trabalho, local de residência
Tempo de estadia	< 1h	1h a 4h	≥ 4h
Modelo	U-Invertido (tipo Sheffield) ou anel (tipo <i>cyclehoop</i>)	U-Invertido (tipo Sheffield) ou abrigo coberto (<i>bike shelter</i>)	Abrigo coberto (<i>bike shelter</i>), cacifo, parque coberto com controlo de acesso
Vigilância	Passiva, local com boa visibilidade e iluminação	Passiva, local com boa visibilidade e iluminação	Ativa, com videovigilância
Cobertura	Não necessária	Desejável	Indispensável
Controlo de acesso ou <i>box</i> fechada	Não necessária	Não necessária	Desejável, por vezes indispensável
Sinalização e informação	Não necessária	Não necessária	Indispensável
Iluminação	Iluminação pública	Iluminação pública	Iluminação específica
Tarifação	Não	Não	Possível, se em cacifo ou local fechado com controlo de acesso

Não obstante a aplicação destes critérios no processo de implementação de estacionamentos de bicicletas, a existência de **bicicletas em estacionamento soltas ou amarradas** ao mobiliário urbano **sugere a necessidade de instalação de bicicletários nesses locais** ou a realocação dos existentes, e nesses casos, as autarquias devem procurar proceder à instalação de bicicletários.



Figura 44 | Estacionamento para bicicletas do tipo *Sheffield*

Fonte: <https://biciway.com/>



Figura 45 | Estacionamento para bicicletas coberto em escola

Fonte: <https://www.altinnova.com/realisations/parking-a-velos-bonson/>



Figura 46 | Estacionamento de bicicletas em prédio residencial

Fonte: <https://www.abri-plus.com/realisations/52-supports-velos-pour-lamenagement-dun-local-velos-paris>



Figura 47 | Estacionamento fechado para bicicletas: BiciPark da EMEL, Lisboa

Fonte: NIT.pt

Resultados expectáveis

- Promover a alteração modal a favor de uma maior utilização do modo ciclável;
- Garantir a segurança das bicicletas;
- Promover o ordenamento do espaço público, evitando o estacionamento de bicicletas *ad-hoc* em locais que condicionem a circulação pedonal.

Concretização e âmbito territorial

Tendo em conta a rede ciclável existente e a proposta de rede que está a ser preconizada (vide Ação 2 – Rede ciclável regional), propõe-se a instalação de novos equipamentos de estacionamento de bicicletas nas localidades que constam na Tabela 13.

Em cada concelho foi definido um nível de prioridade distinto para os centros urbanos respetivos, tendo este sido definido em função da maior ou menor capacidade dos centros urbanos gerarem e atraírem deslocações. Esta opção assenta no princípio de que a instalação de estacionamentos para bicicletas deve privilegiar as zonas com maior densidade de população, emprego e maior diversidade funcional.

A prioridade das ações corresponde à ordem em que as ações são executadas para cada um dos concelhos, e a sua classificação deve ser entendida como uma proposta para identificar as prioridades na implementação da rede de bicicletários em cada um dos municípios.

Optou-se por esta abordagem, em vez de calendarizar a instalação de estacionamentos de bicicletas de acesso público (em termos de execução no curto, médio ou longo prazo) de modo a garantir uma maior flexibilidade aos municípios.

Tabela 13 | Proposta de priorização da localização de estacionamento de bicicletas de acesso público, por município e para os principais aglomerados

Município	Área Abrangida	Proposta	Prioridade
Águeda	Núcleo Urbano de Águeda	Instalação de parqueamentos para bicicletas de modo a complementar a rede existente e substituição gradual (quando danificados) dos parqueamentos existentes por soluções tecnicamente mais eficientes (e.g: Sheffield).	1
	Estação de Sernada do Vouga (Ecopista)	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Barrô, Aguada de Baixo, Mourisca do Vouga, Valongo do Vouga, Macinhata do Vouga, Fermentelos	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
	Concelho	Instalação de parqueamentos para bicicletas em todas as escolas do concelho	1
Albergaria-a-Velha	Núcleo Urbano de Albergaria-a-Velha	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes.	1
	Angeja, Valmaior	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2

Município	Área Abrangida	Proposta	Prioridade
	Frossos, Branca, São João de Loure	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Anadia	Núcleo Urbano de Anadia, Escola Secundária de Anadia, Zona Industrial de Anadia	Instalação de parqueamentos para bicicletas	1
	Avelãs de Caminho, Curia, Mogofores, Sangalhos	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Ancas, Paredes do Bairro, Tamengos	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Aveiro	Núcleo Urbano de Aveiro, Centro Coordenador de transportes e Universidade	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos parqueamentos existentes desadequados	1
	Esgueira, São Bernardo, Cacia, São Jacinto e Praia de São Jacinto	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Lagoa de Esgueira, Quintãs, Eixo e Mataduços	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Estarreja	Núcleo Urbano de Estarreja, Parque Municipal de Estarreja, Pardilhó	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes.	1
	Avanca, Veiros	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Canela, Fermelã	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Ílhavo	Núcleo Urbano de Ílhavo, Gafanha da Nazaré, Barra, Praia da Barra, Porto de Aveiro	Completar a rede de estacionamento existente e substituição dos parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes.	1
	Gafanha da Encarnação	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Gafanha da Encarnação, Gafanha de Aquém, Costa Nova, Vista Alegre	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Murtosa	Murtosa, Torreira	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos	1

Município	Área Abrangida	Proposta	Prioridade
		parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes.	
	Bunheiro, Cais do Bico, Cais da Bestida	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
Oliveira do Bairro	Núcleo urbano de Oliveira-do-Bairro, Oiã	Instalação de parqueamentos para bicicletas	1
	Alagoa	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Ovar	Núcleo Urbano de Ovar, Praia do Furadouro, Praia de Esmoriz, Parque Ambiental do Buçaquinho	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes.	1
	Esmoriz, Praia de Cortegaça	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
	Cortegaça, Maceda, Válega	Instalação de parqueamentos para bicicletas	3
Sever do Vouga	Escola Básica e Secundária de Sever do Vouga, CM de Sever do Vouga, Biblioteca, Jardim	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2
Vagos	Núcleo urbano de Vagos, Praia da Vagueira	Instalação de parqueamentos para bicicletas e substituição dos parqueamentos por soluções tecnicamente mais eficientes	1
	Praia do Areão, Calvão, Covão do Lobo, Gafanha da Boa Hora, Santa Catarina	Instalação de parqueamentos para bicicletas	2

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	Curto

● Período em que são concretizadas as ações ○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios
- Escolas
- Empresas
- Promotores imobiliários
- Associações de comerciantes e associações de moradores

Possíveis fontes de financiamento

- Orçamentos municipais
- Fundo ambiental

Estimativa de custos

Não foram contabilizados custos globais de implementação da medida porque estes dependem do número de parqueamentos que cada município decidir colocar, tendo em consideração as recomendações anteriormente definidas.

No sentido de ajudar a ter uma indicação dos custos associados à implementação destas soluções, fornecem-se os custos unitários (material e instalação) de referência e que devem ser considerados como indicativos, implicando necessariamente uma consulta do mercado:

- Estacionamento tipo Sheffield (U-invertido): 250€ (125€ / lugar)
- Estacionamento coberto aberto (*bike-shelter*): 250 - 800€ / suporte
- Estacionamento coberto fechado (tipo box): 300 – 1000€ / suporte
- Estacionamento coberto em edifício: 500 – 1500€ / suporte
- Estacionamento em parque de estacionamento automóvel existente: 1000€ / lugar de estacionamento automóvel

Naturalmente que antes de lançarem concursos para a aquisição deste tipo de equipamentos, os municípios devem proceder a uma consulta ao mercado, tanto mais porque os preços têm vindo a subir de modo considerável, por via das limitações das cadeias logísticas, quer por via do aumento do preço dos combustíveis.

Indicadores de execução

Indicador	Meta	Atualização
Nº de suportes de estacionamento implementados por concelho	-	Semestral
Rácio entre o nº de suportes para bicicletas (com modelos, tipologia e localização apropriadas) e o nº total de suportes	100%	Semestral
Rácio de execução da substituição (nº de suportes	100%	Semestral

Indicador	Meta	Atualização
substituídos e o nº total para substituir)		
Rácio de estacionamento de bicicletas e de carros igual junto às interfaces de transportes e equipamentos públicos coletivos	> 25 % ⁶	Semestral

⁶ Isto significa que o número de parqueamentos públicos para estacionamento de bicicletas nestas localizações deve ser de 1 para 4 lugares de estacionamento. Refira-se que num lugar de estacionamento automóvel se conseguem estacionar até 10 bicicletas (vide Figura 43).

Ação 4. Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas

Descrição sumária

Com esta ação pretende-se dotar a região de uma rede regional de bicicletas partilhadas, que:

- inclua as **infraestruturas já instaladas** nos concelhos de Aveiro, Águeda, Anadia e Oliveira do Bairro;
- possua um **sistema de pagamento único e universal** (Ex.: App / Cartão de Débito);
- tenha **uniformidade de acesso** e registo para o utilizador em todo o sistema;
- permita a **operacionalização** mista do sistema (**local e regional**);
- seja **integrado com o sistema de TP** da CIRA, o que implica promover a sua integração com o passe combinado).

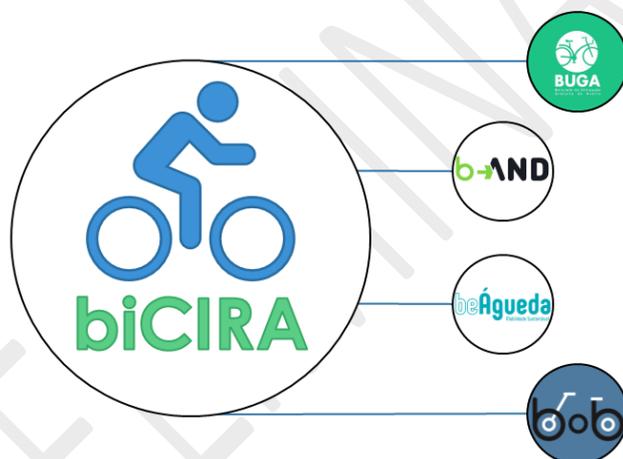


Figura 48 | biCIRA - Rede Regional de Bicicletas Partilhadas da CIRA

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

A proposta de implementação da rede regional de bicicletas partilhadas contempla uma série de medidas, que deverão ser realizadas até que o sistema regional esteja em plena operação. Estas medidas servirão para proporcionar a viabilidade do sistema regional no longo prazo. Na Figura 50 apresenta-se o faseamento desta ação.

Fase 1: Levantamento da situação atual dos sistemas existentes e identificação de **seus pontos em comum.**



Fase 2: Uniformização dos sistemas existentes e **renovação** das bicicletas, estações, *software* e modo de pagamento.



Fase 3: Implementação nos restantes concelhos da região e **expansão dos sistemas pioneiros.**



Fase 4: Operacionalização do sistema regional de bicicletas partilhadas, **análise de desempenho, monitorização** e melhoria contínua.

Figura 49 | Fases de implementação do sistema de bicicletas partilhadas regional

Tabela 14 | Descrição das principais macro tarefas e objetivos de cada etapa

Faseamento	Descrição dos objetivos de cada etapa
FASE 1 Levantamento da situação atual dos sistemas existentes e identificação de seus pontos em comum	
<p>Levantamento da situação atual dos sistemas existentes</p> 	<p>Diagnóstico da situação atual dos sistemas já implementados na região, nomeadamente nos concelhos de Aveiro, Águeda, Anadia e Oliveira do Bairro.</p> <p>Esse levantamento permitirá uma descrição do estado de conservação das bicicletas, das estações, da envolvente das estações, e também um levantamento sobre as tecnologias utilizadas em cada um dos sistemas, o <i>software</i> de controle (caso seja utilizado) e os modos de pagamento ou de reserva.</p>
<p>Planeamento estratégico e Estudo de viabilidade económica</p> 	<p>Estabelecimento dos objetivos que se pretendem alcançar em cada um dos municípios e respetivo dimensionamento da oferta que se pretende oferecer.</p> <p>Desenvolvimento do Estudo da viabilidade económica, com o qual será possível estimar os custos e receitas associados à introdução desta rede de bicicletas partilhadas.</p>
FASE 2 Uniformização dos sistemas existentes e renovação das bicicletas, estações, software e modo de pagamento	
<p>Criação de uma identidade visual única para o sistema regional</p> 	<p>Criação de uma identidade visual única para o sistema regional, com uma cor específica para as bicicletas, um logotipo único e um <i>layout</i> padrão para as estações.</p> <p>Associada a esta definição da imagem das bicicletas deve estar associada uma estratégia de comunicação e <i>marketing</i>, através das quais se realize uma divulgação generalizada do novo sistema e das vantagens associadas a ser um sistema regional.</p> <p>Outra questão que deve estar nas decisões sobre a nova identidade visual do sistema é a padronização das bicicletas, uma vez que a imagem deve transmitir uma imagem moderna e elegante.</p> <p>Nesse sentido, a designação do sistema deve ser escolhida, de maneira que os utilizadores se identifiquem com ela. A sugestão nesta fase do nome “biCIRA” é meramente indicativa, tendo como objetivo único explicar o conceito da ação que se pretende implementar.</p>

Reabilitação das estações e modernização das bicicletas partilhadas



A modernização das bicicletas, entre outros aspetos devem ter em conta:

- **Robustez**, uma vez que as bicicletas de utilização partilhada apresentam frequências de utilização muito superior à das bicicletas de uso individual, tendo uma utilização média de quatro a oito vezes por dia. Nesse sentido, as bicicletas devem ser projetadas para uma vida útil média de três a cinco anos⁷ e serem robustas e de fácil manutenção.
- **Padronização do tamanho**, garantindo que estas são o mais confortáveis possível para a maioria dos utilizadores, permitindo ajustes na altura do selim sem, no entanto, permitir a sua remoção.
- **Baixo custo de manutenção**, de modo que os custos operacionais sejam baixos e permitindo que mais bicicletas estejam em operação ao mesmo tempo.
- **Segurança** - para impedir o roubo, as bicicletas devem poder fixar-se no espaço de engate de uma maneira fácil e segura. Embora possam gerar custos adicionais, a necessidade de utilizar ferramentas exclusivas que dificultam a remoção e a revenda de peças individuais têm-se tornado uma boa prática para a maioria das frotas de bicicletas partilhadas.

Deve também ser levado em conta o modelo da estação, que deve ser escolhido em função da procura, do espaço disponível, da envolvente e do impacto visual esperado no ambiente urbano. Na escolha do tipo de estações devem ser considerados alguns pontos relevantes, podendo optar-se por estações:

- **Modular** - podem ser movidas facilmente, sendo geralmente construídas sobre uma base que é fixada no local escolhido. Em alguns casos, as estações são abastecidas por energia solar, já que não estão conectadas diretamente à rede elétrica. Este é composta por uma base pesada com pontos de engate e um terminal para informações, registo e pagamento, e pode ser removida e realocada.;
- **Permanente** - podem necessitar de obras e escavações, tendo por isso, geralmente, tempos de implementação mais alargados e processos de aprovação mais complexos. Apresentam como principal vantagem a maior robustez e a menor necessidade de manutenção. São mais indicadas quando se consideram sistemas com bicicletas elétricas, já que permitem que estas sejam

⁷ <https://www.itdp.org/publication/the-bike-share-planning-guide/>

	<p>recarregadas quando estacionadas na estação. A maior desvantagem é justamente a sua condição de “permanente”.</p>
<p>Integração física e de pagamento com o transporte público</p> 	<p>A principal aposta do novo sistema regional de bicicletas partilhadas deve ser a integração com o transporte público, tanto ao nível da localização, como da integração tarifária e do sistema de bilhética.</p> <p>De acordo com o ITDP, diversas cidades (e.g., Los Angeles, a Cidade do México e Montreal) têm tido sucesso na integração dos diferentes modos de transporte, conectando o sistema de pagamentos por viagem ou os passes anuais dos sistemas de bicicletas partilhadas aos cartões de viagem já existentes. O mesmo acontece com o sistema de bicicletas partilhadas de Bruxelas, Villo. No entanto, estes sistemas mantêm duas contas separadas.</p> <p>No caso do sistema da CIRA, a proposta é que a integração seja total, e que seja utilizada uma plataforma de pagamento única, que permita ao utilizador ter acesso tanto às bicicletas partilhadas, como ao sistema de transporte público.</p>
<p>Criação de um sistema de redistribuição regional</p> 	<p>O sucesso na realização de uma redistribuição é fundamental para a viabilidade do sistema do ponto de vista do utilizador e é um dos maiores desafios logísticos da operação de um sistema de bicicletas partilhadas. Segundo o ITDP, a redistribuição pode representar entre 30% e 50% dos custos operacionais.</p> <p>Além do custo operacional, existem também os custos iniciais para a aquisição dos veículos de redistribuição, que normalmente são carrinhas ou camiões pequenos, e que para o sistema da CIRA propõe-se que sejam veículos elétricos. Deverá ser ponderada a redistribuição que deve ser considerada (local ou regional), uma vez que os custos associados serão muito mais significativos, se esta for de âmbito regional.</p> <p>Para facilitar a operação podem ser oferecidos incentivos tarifários (e.g., viagens grátis, pontos de crédito, ou mesmo saldo credor) para que os utilizadores deem o seu contributo na redistribuição das bicicletas. Estes incentivos podem ser anunciados como “desafios” ou evento promocional, com certas bicicletas identificadas na aplicação como sendo grátis ou tendo tarifa reduzida, caso o destino da viagem seja determinadas estações.</p> <p>As estações podem também ter também associados incentivos financeiros, como por exemplo, o utilizador pode ganhar algum tipo de recompensa caso realize uma viagem com origem numa estação afastada das regiões mais centrais, ou até mesmo entre estações de</p>

	<p>concelhos diferentes, o que pode vir a estimular viagens intermunicipais.</p>
<p>Atualização do software de gestão desta rede para abranger novas funcionalidades</p> 	<p>O sistema de gestão da rede de bicicletas partilhadas deverá dispor de opções mais inclusivas, para que não sejam necessários cartões de crédito na realização do registo de novos utilizadores. Os utilizadores deverão poder realizar o pagamento através de cartões de débito e/ou através de um sistema vinculado aos comerciantes locais, como as papelarias.</p>
<p>FASE 3 Implementação nos restantes concelhos da região e expansão dos sistemas pioneiros</p>	
<p>Estudo de viabilidade económica e planeamento estratégico</p> 	<p>Desenvolvimento de um estudo de viabilidade para estimar os custos associados à implementação deste sistema, calcular o investimento potencial, as fontes de receitas e definir um modelo de contratação e uma estrutura organizacional.</p> <p>Este estudo de viabilidade, permitirá fundamentar as decisões de planeamento do sistema regional de bicicletas partilhadas.</p>
<p>Definir a localização das estações nos concelhos em que estas ainda não existem</p> 	<p>As estações devem ser localizadas a distâncias regulares uma das outras e ter em conta o potencial de procura do território, nomeadamente o enquadramento urbano em que se inserem⁸.</p> <p>Devem localizar-se em locais soalheiros, evitando áreas com muita cobertura vegetal, para que as bicicletas possam secar mais rapidamente. Isto também é muito importante se o sistema for alimentado por energia solar. Os locais devem permitir um equilíbrio entre a visibilidade do sistema e a sua integração com o ambiente urbano.</p>

⁸ <https://nacto.org/publication/bike-share-station-siting-guide/>

	<p>Como princípios gerais preconiza-se que as estações de bicicletas partilhadas devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oferecer uma densidade adequada à procura existente, e por isso esta rede deve ser expandir-se das zonas centrais para as periferias e consolidar-se à medida que a procura aumenta; • Complementarem o sistema de transporte público, devendo localizar-se na proximidade de paragens e estações de transporte público; • Localizarem-se junto a infraestruturas cicláveis, nomeadamente em ciclovias já existentes ou em ruas seguras e acessíveis aos ciclistas; • Servir áreas de usos funcionais mistos, de modo a promover uma maior utilização do sistema ao longo do dia; • Evitar barreiras físicas, como sejam linhas ferroviárias (com exceção de estações ou apeadeiros) ou áreas de uso único, como parques fechados ou áreas industriais. Estas reduzem a efetividade do sistema, limitando a área que uma viagem pode alcançar; • Oferecer diferentes pontos de acesso, devendo localizar-se preferencialmente em esquinas, para que os utilizadores possam aceder a elas a partir de diferentes direções; • Garantir o acesso à rede elétrica, no caso de o sistema possuir bicicletas elétricas.
<p>Identificação de potenciais pontos de expansão dos sistemas pré-existent</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Em paralelo à implantação do sistema nos municípios que ainda não possuíam bicicletas partilhadas, as estações dos sistemas pré-existent poderão ser realocadas ou ser ampliada a rede com novas estações.
<p>FASE 4 Operacionalização do sistema regional de bicicletas partilhadas, análise de desempenho, monitorização e melhoria contínua</p>	
<p>Operacionalização e manutenção do sistema</p> 	<p>Além das ações práticas incluídas na operação do sistema, também são necessárias medidas que garantam o bom funcionamento do mesmo, devendo assegurar-se a existência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratação de seguro pessoal (que abrange os utilizadores) e das bicicletas;

	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de um Centro de Controle e Manutenção no qual seja gerido todo o sistema. Existem vantagem se o centro de controle e de manutenção for único para todo o sistema; • Manutenção do sistema (i.e., bicicletas e estações) incluindo atividades preventivas e de reparação. A manutenção e a rapidez na reparação das bicicletas são aspetos essenciais para a fiabilidade e imagem do sistema de bicicletas partilhadas. Devem ser previstos procedimentos para agilizar a deteção das bicicletas que necessitam de manutenção, o que pode ser realizado em interfaces que existam nos quiosques, e/ou esse alerta ser realizado na aplicação do sistema. • Serviço de Atendimento ao Utilizador, o qual pode apoiar-se em sistemas totalmente automáticos ou considerar a existência de uma equipa de apoio. • Elaboração de uma estratégia de <i>marketing</i> e de divulgação consistente
<p>Análise de desempenho e melhoria contínua</p> 	<p>A operação do sistema deve ser monitorizada, sugerindo-se considerar entre outros, os seguintes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número médio de viagens diárias por bicicleta - Esse indicador mede a eficiência no uso das bicicletas. A referência ideal é de quatro viagens diárias por bicicleta em média, abaixo do qual se considera que o sistema está a ser subutilizado⁹. Quando o número é superior a oito viagens diárias pode indicar uma disponibilidade limitada de bicicletas, especialmente durante horários de pico, o que é um indicador de que seja necessário um maior número de bicicletas. • Média diária de viagens por 1.000 habitantes (residentes na área de influência) - Este é o indicador de permeabilidade no mercado, que permite avaliar quantas pessoas na área de cobertura usam o sistema. Este deve ser monitorizado regularmente. <p>Estes indicadores de desempenho permitem que a operação do sistema possa ser acompanhada e que a permeabilidade e a estabilidade do sistema possam ser comparadas ao longo do tempo de operação, possibilitando a identificação de alterações ao sistema de modo a melhorar o serviço proporcionado.</p>

⁹ <https://www.itdp.org/publication/the-bike-share-planning-guide/>

Resultados esperados

- Ampliar a rede de bicicletas partilhadas já existente na região, contribuindo para a modernização das bicicletas e das estações de suporte;
- Incluir novos modos de pagamento e de recolha de bicicletas, tornando o sistema mais inclusivo para a população;
- Contribuir para a alteração modal a favor dos modos ativos;
- Contribuir para a complementaridade com o TP, nomeadamente nas deslocações de primeira/última milha;
- Tornar o sistema regional de bicicletas partilhadas um símbolo da cultura da bicicleta na região.

Concretização / Âmbito territorial

A concretização das medidas que culminarão no sistema regional de bicicletas partilhadas da CIRA poderá ser realizada, como descrito anteriormente, em fases, que ocorrerão separadamente, mas que em determinados períodos podem ser realizadas em paralelo, como indica o cronograma da Figura 50.



Figura 50 | Faseamento da concretização do sistema regional de bicicletas partilhadas

Para a implantação das estações nos municípios que ainda não possuem sistema de bicicletas partilhadas, foram determinadas zonas potenciais, como as sedes de concelhos, terminais de transporte público e as áreas com maior densidade populacional, conforme se apresenta na Figura 51.

A definição da localização exata de implementação das estações faz parte de um processo mais detalhado, que tem em consideração diversos fatores, como descrito anteriormente. Além desses fatores, deve ser promovida a participação e o envolvimento de diferentes atores, tais como associações, comerciantes e a população em geral.

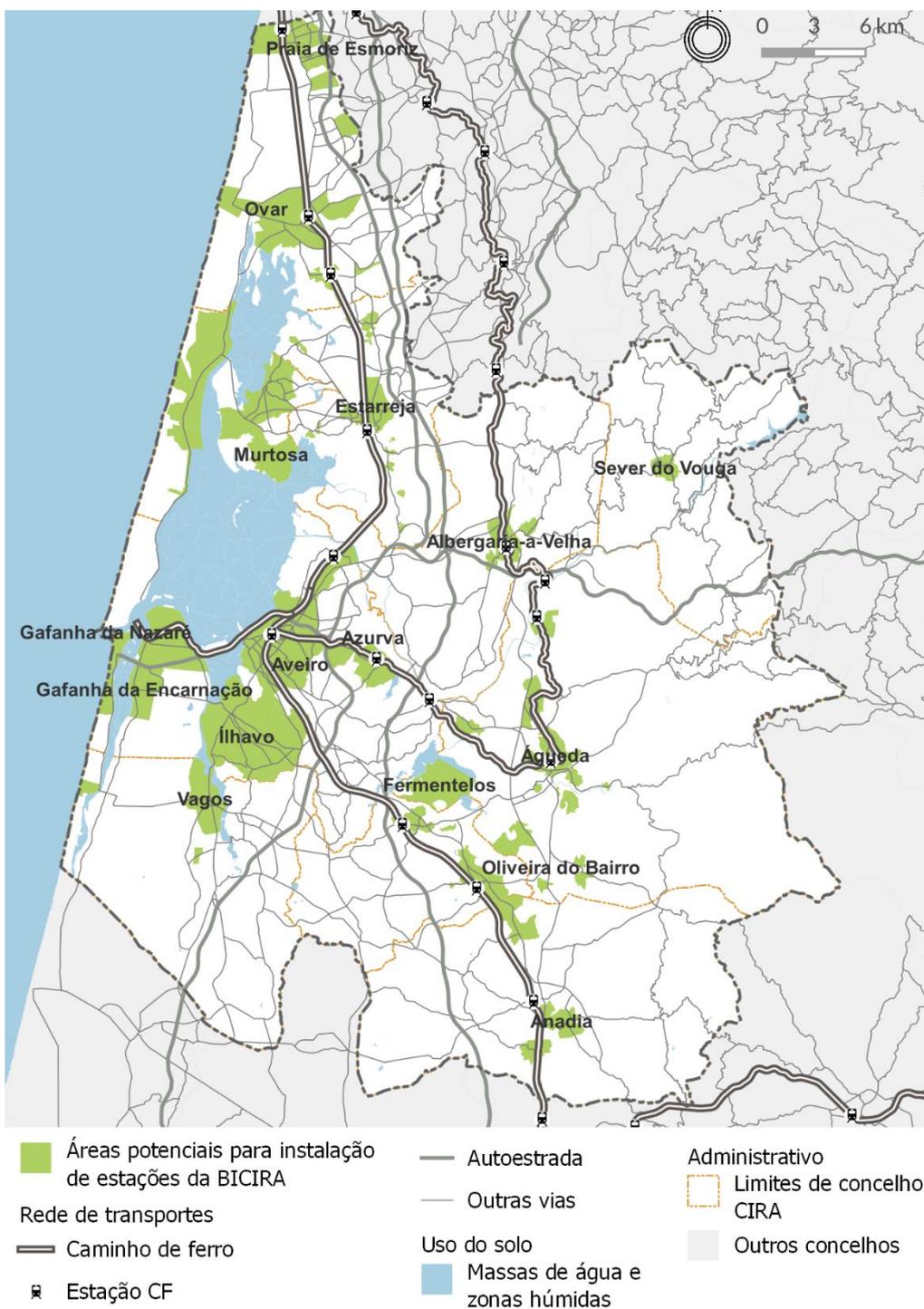


Figura 51 | Áreas potenciais para instalação das estações do BICIRA

Fonte: Elaboração própria

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Médio

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- CIRA;
- Municípios;
- Associações;
- Atuais operadores dos sistemas existentes.
- Operadores de TP.

Possíveis fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental;

Estimativa de custos:

Para estimar os custos da implantação do sistema regional de bicicletas partilhadas, foi adotada a correlação proposta pelo Guia de Sistemas de Bicicletas Partilhadas do ITDP¹⁰, que sugere uma taxa de 1 bicicletas para cada 100 habitantes, e para o número de estações adotou-se o valor de 1 estação para cada 10 bicicletas.

Para estimar a população abrangida, tomou-se como base o mapa da Figura 51. Tendo por base a população dos censos 2011 para o nível de desagregação das BGRIs, estima-se que o sistema deve servir aproximadamente 180 mil pessoas, o que significa que a frota de bicicletas partilhadas recomendada deve considerar cerca de 1 800 bicicletas.

Estima-se que o custo de investimento global na rede de bicicletas regional seja de aproximadamente 10,8 milhões de euros, traduzindo-se na proposta de sistema de bicicletas partilhadas apresentada na Tabela 15.

O custo de manutenção anual é estimado em cerca de 10% do custo de aquisição das bicicletas, ou seja, 270 000 €. O custo de operação, que inclui todos os custos de pessoal afetos ao serviço, consumíveis, equipamentos auxiliares e marketing, varia entre os 0,43 € e os 2,96 € / viagem, em função da cidade¹¹. De notar, que a grande fatia deste custo corresponde ao rebalanceamento do sistema (transporte de bicicletas entre estações).

¹⁰ <http://bikeshare.itdp.org/>

¹¹ Guia de Bicicletas Partilhadas do ITDP

Tabela 15 | Custos de implementação de sistema de bicicletas partilhadas da Região de Aveiro

Tipo de custo	Implementação		
	Preço unit.	Qtd. estimada	Total
Bicicletas	1 500 €	1800	2 700 000 €
Estações	40 000 €	180	7 200 000 €
Software	100 000 €	1	100 000 €
PMO e Centro de Controle	150 000 €	1	150 000 €
Equipamentos de Redistribuição	30 000 €	11	330 000 €
Marketing	45 000 €	1	45 000 €
Seguros	150,00 €	1800	270 000 €
TOTAL estimado			≈ 10,8 milhões €

Fonte: Estimativa a partir dos dados do Guia de Bicicletas Partilhadas do ITDP e *benchmarking* de estudos anteriores

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Número de estações de <i>bike-sharing</i>	+	Semestral
Número de lugares de estacionamento para bicicletas partilhadas (Número de cais)	+	Semestral
Número de bicicletas elétricas disponibilizadas	+	Semestral
Rácio entre bicicletas elétricas e convencionais	20%	Semestral
Número médio de viagens em bicicleta realizadas por dia	+	Mensal
Média diária de viagens por 1.000 habitantes	+	Anual

Ação 5. Implementar medidas de acalmia de tráfego

Descrição sumária

No sentido de moderar o tráfego motorizado, quer no que respeita à velocidade de circulação, quer ao volume de tráfego, propõe-se um conjunto de medidas de desenho urbano e gestão de tráfego a ser implementadas ou testadas na Região de Aveiro.

Nos casos em que a implementação de medidas de acalmia de tráfego em estradas fora do âmbito da competência dos municípios seja de difícil aplicação, propõe-se ponderar a desclassificação dessas infraestruturas para ser possível a gestão municipal. Recomenda-se, ainda, a verificação da eficácia das medidas de acalmia de tráfego à medida que estas são implementadas de modo que, nos casos em que estas não tenham introduzido melhorias na acessibilidade pedonal e ciclável, seja possível proceder à sua correção.

Objetivos para os quais contribui

-  **O1** | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos
-  **O3** | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância
-  **O4** | Promover a qualificação do espaço público à escala humana
-  **O6** | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade
-  **O7** | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui

-  Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%
-  Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel
-  Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias
- 



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%

Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização e boas práticas

De entre as medidas de acalmia de tráfego que podem ser adotadas propõem-se a:

- Criação de **descontinuidade dos trajetos**, em substituição de traçados lineares, induzindo velocidades mais reduzidas (e.g. gincanas, rotundas ou estrangulamentos a partir das laterais ou considerando a introdução de canteiros centrais);
- **Introdução de elementos diferenciadores no pavimento**, com o intuito de promover a diminuição da velocidade praticada (e.g. mudança de textura e/ou cor; colocação de bandas sonoras ou cromáticas de pré-aviso (Figura 52), lombas, passagens pedonais elevadas e plataformas, intersecções elevadas; ou vias com cota ao nível do passeio).



Figura 52 | Gincana e banda cromática de pré-aviso.

Fonte: <http://www.pornichet-infos.fr>

- Colocação de **barreiras em intersecções**, impedindo determinados movimentos direcionais ao tráfego de veículos motorizado (Figura 53), promovendo a redução do volume de veículos.
- **Encerramento total ou parcial de ruas ao tráfego motorizado** (e.g. pedonalização de vias; condicionamento da circulação de determinados modos de transporte, permitindo a passagem de peões ou ciclistas; fecho de um dos sentidos de trânsito (Figura 53).

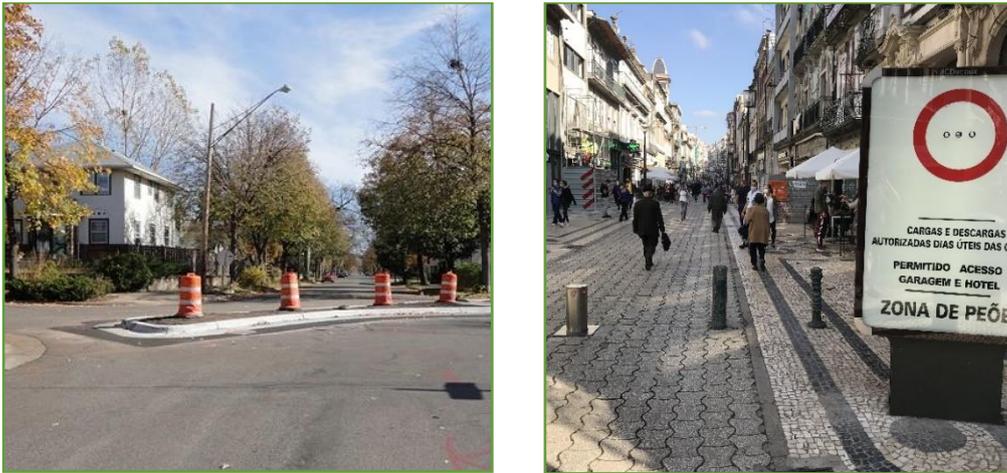


Figura 53 | Obstrução parcial ou total da via para tráfego motorizado.

Fonte: <http://www.pornichet-infos.fr>

- **Semáforos de controlo de velocidade**, que detetam a velocidade dos veículos e alternam as cores do sinal consoante os valores registados (Figura 54).
- **Introduções de portões de entrada**, ocasionando o chamado “efeito de porta”, cujo objetivo é tornar reconhecível aos utilizadores que estão a entrar num espaço com características próprias. Pode ser feito apenas através da inserção de um monumento ou associado a outros elementos como sinais de restrição de velocidade, sinalização horizontal e elementos paisagísticos (Figura 54).



Figura 54 | Semáforos de contro de velocidade e portões de entrada.

Fonte: Visão | trafficchoices.co.uk

Para além das medidas de acalmia de tráfego citadas, poderão ser adotadas estratégias de introdução de Zonas 30 e Zonas de Coexistência. Essas estratégias reúnem uma série de medidas de acalmia de tráfego para uma área específica e estão já homologadas e constam no Código da Estrada. A sua implementação tem como objetivos:

- O aumento dos níveis de segurança, principalmente em relação aos modos ativos (peões e ciclistas);
- A melhoria do ambiente urbano e da qualidade de vida.

Propõe-se a implementação de **Zonas 30** na envolvente dos equipamentos escolares, nas zonas residenciais ou zonas com elevada concentração de comércio local e serviços. Além da imposição do limite de velocidade de 30km/h, essa demarcação de zona pressupõe a implementação de medidas complementares, tais como, estreitamentos de via, elevação da plataforma da faixa de rodagem, definição de via partilhada entre veículos e bicicletas, introdução de elementos de mobiliário e vegetação, entre outras.



Figura 55 | Exemplos de medidas de reforço da acalmia da velocidade em zonas 30

Fonte: lifecuencia.es, circulaseguro.pt

Diferente das anteriores, as **Zonas de Coexistência** são adequadas para áreas de menores dimensões, geralmente troços de rua, por vezes em áreas onde as vias não têm largura suficiente para comportar a separação dos diferentes modos de transporte. A demarcação desta zona pressupõe que o modo pedonal tem a máxima prioridade, além de não existir segregação dos modos por passeio.

À exceção do peão, os restantes modos deverão seguir os trajetos sinalizados e dar sempre prioridade ao peão.

O código da estrada estabelece que “na regulamentação das zonas de coexistência devem observar-se as regras fundamentais de desenho urbano da via pública a aplicar nas referidas zonas, tendo por base os princípios do desenho inclusivo, considerando as necessidades dos utilizadores vulneráveis, inclusive com a definição de uma plataforma única, onde não existam separações físicas de nível entre os espaços destinados aos diferentes modos de deslocação”.



Figura 56 | Soluções urbanísticas para zonas de coexistência. Copenhaga e Paris

Fonte: olharvianadocastelo.pt, www.publicspace.org e 2030 Palette.org

Na tabela seguinte são destacadas algumas das diferenças de aplicação entre Zonas 30 e Zonas de Coexistência.

Tabela 16 | Regras de aplicação das Zonas 30 e das Zonas de coexistência

	Zona 30	Zona de coexistência
Volume de tráfego aceitável	150 veíc. /h	100 veíc. /h
Extensão máxima	1 km	400 m
Escala de aplicação	Bairro	Rua
Hierarquia viária	Distribuição e acesso local	Acesso local
Uso do solo	Residencial / uso misto / espaços centrais com comércio e serviços	Residencial ou misto com predominância da função residencial
Velocidade máxima	30 km/h	20 km/h
Peões	Em canal segregado	Sem segregação
Velocípedes	Juntamente com o tráfego motorizado	Sem segregação

Fonte: Adaptado do manual de apoio à implementação de zonas 30 e do manual de apoio às zonas residenciais e de coexistência, ANSR

A ausência de sinalética adequada, bem como de outras medidas de acalmia de tráfego pode levar a que estas zonas 30 ou de coexistência não sejam devidamente percecionadas por alguns automobilistas e, conseqüentemente, não sejam respeitadas. Nesse sentido importa ter presente os sinais de trânsito que podem ser utilizados para a definição de cada uma destas zonas.



Figura 57 | Sinais de trânsito – Zona 30 km/h (G4a) / Fim de zona 30km/h (G10) e Zona residencial e de coexistência (H46) / Fim de zona residencial e de coexistência (H47)

Fonte: Decreto Regulamentar n.º 22-A/98

Para os centros históricos, ainda há a opção de implementação de **Zonas/Ruas Pedonais**, as quais podem ter um caráter permanente ou temporário (alguns períodos do ano ou mesmo apenas um (ou vários) dia(s) da semana).

Na Figura 58 são apresentados três exemplos de rua pedonalizadas, respetivamente:

- o primeiro em Águeda, na Rua Luís de Camões, coberta com guarda-chuvas no âmbito do projeto “*Umbrella Sky*”;
- o segundo, em Cascais, onde nalgumas ruas do centro histórico da vila a circulação automóvel foi substituída por esplanadas *pop-up*;
- e o terceiro, em Barcelona, no âmbito do projeto das Super-ilhas, com o objetivo de recuperar parte do espaço ocupado pelos veículos privados para os cidadãos.

Todos estes projetos apresentaram um grande sucesso e uma forte adesão por parte da população.



Figura 58 | Exemplos de ruas pedonais: Águeda (imagem própria), Cascais (imagem própria) e Barcelona (publicspace.org)

Concretização / Âmbito territorial

Na Região de Aveiro, recomenda-se a implementação de medidas de acalmia de tráfego nos centros urbanos de todas as sedes de concelho, bem como nos lugares com mais de 2 mil habitantes¹² (vide Tabela 17 e Figura 59). Antes da implementação das medidas propostas com carácter permanente, podem ser testadas soluções provisórias e baixo custo (e.g. utilização de floreiras, bancos ou outros elementos de mobiliário urbano, pintura de pavimento, etc.), o que permite avaliar os seus resultados e a sua aceitação por parte da população.

Tabela 17 | Sedes de concelho da CIRA e lugares com mais de 2000 habitantes

Município	Nome do Lugar	População Residente (mil hab.)
Águeda	Águeda	3,9
	Fermentelos	3,3
	Mourisca	2,0
Albergaria-a-Velha	Albergaria-a-Velha	5,2
Anadia	Anadia	3,5
Aveiro	Aveiro	38,1
	Azurva	2,8
	Cacia	2,2
	Eixo	2,4
	Quinta do Picado	2,2
Estarreja	Estarreja	4,4
Ílhavo	Gafanha da Encarnação	4,2
	Gafanha da Nazaré	13,2
	Ílhavo	14,5
Murtosa	Bunheiro	2,7
	Murtosa	3,7
	Torreira	2,7
Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro	3,1
Ovar	Furadouro	2,5
	Ovar	11,0
	Praia	3,4
	São João	2,7
Sever do Vouga	Sever do Vouga	1,8
Vagos	Vagos	3,8

Fonte: Censos 2011 (INE)

¹² População residente em 2011 nos lugares censitários definidos pelo INE

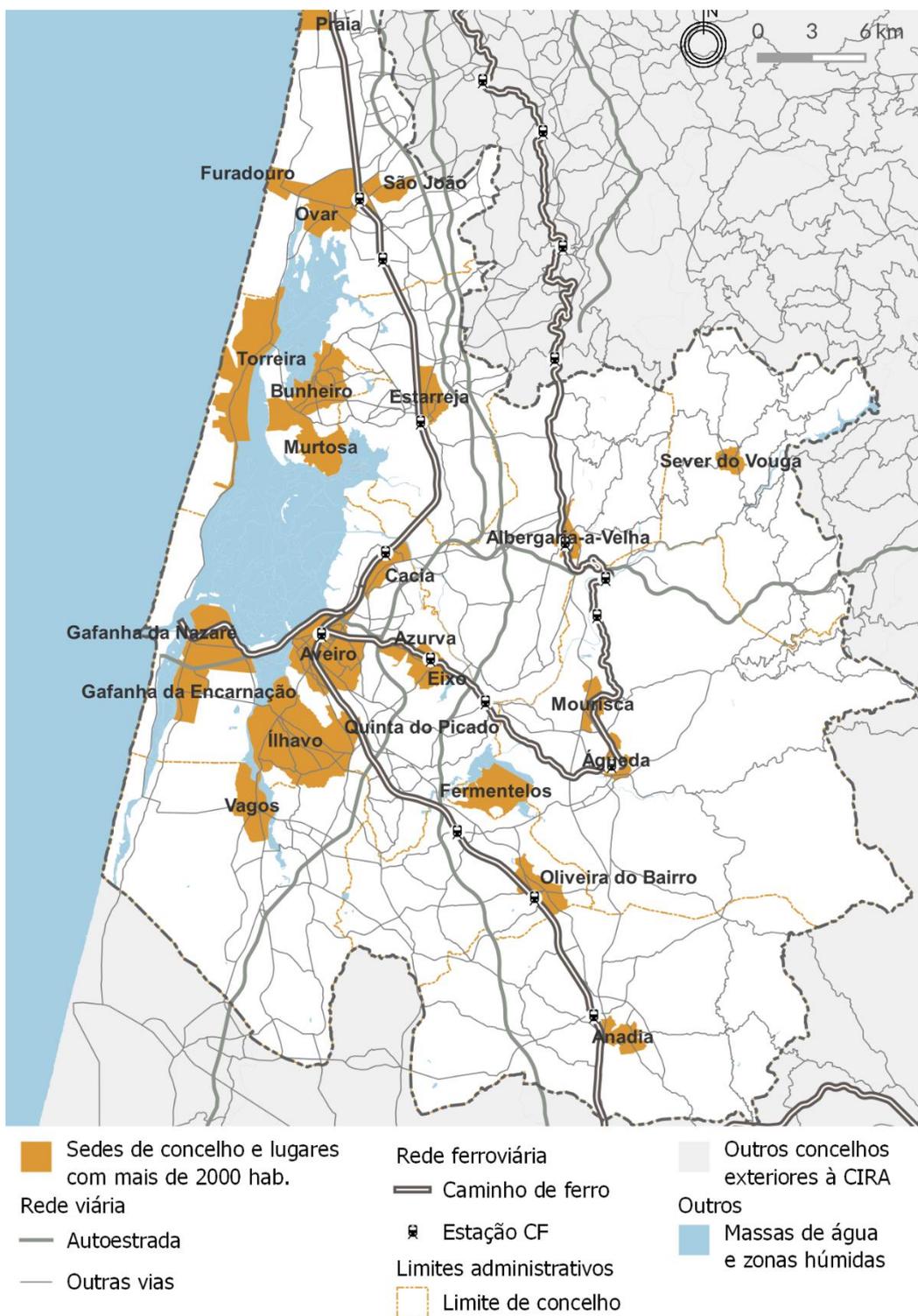


Figura 59 | Sedes de concelho e lugares com mais de 2000 habitantes na CIRA

Para além destes aglomerados devem ser considerados todos os aglomerados em que faça sentido incluir este tipo de medidas. Esta seleção inicial preconizada em sede do PIMTRA apenas tem como objetivo estabelecer um regime de prioridades de intervenção, mas este tipo de soluções deve ser o mais abrangente possível. A título de exemplo, e apenas para demonstrar a importância de desenvolver um plano que flexibilize a implementação das propostas consideradas é de referir que, Águeda defende este tipo de soluções para os núcleos de Valongo do Vouga e Aguada de Cima.

Complementarmente, preconiza-se a implementação ou reforço das medidas de acalmia de tráfego nos troços das estradas nacionais ou regionais que atravessam aglomerados urbanos, mas para tal é necessário que estes sejam desclassificados e passem para o domínio municipal.

Na Tabela 18 e na Figura 60 apresenta-se uma lista de eixos ou lugares da CIRA que se consideram prioritários para a implementação ou o reforço destas medidas de acalmia, sendo que, a cada uma destas localizações foi atribuído um nível de prioridade consoante a estimativa de população afetada¹³.

Tabela 18| Lugares/ eixos prioritários para a implementação de medidas acalmia de tráfego

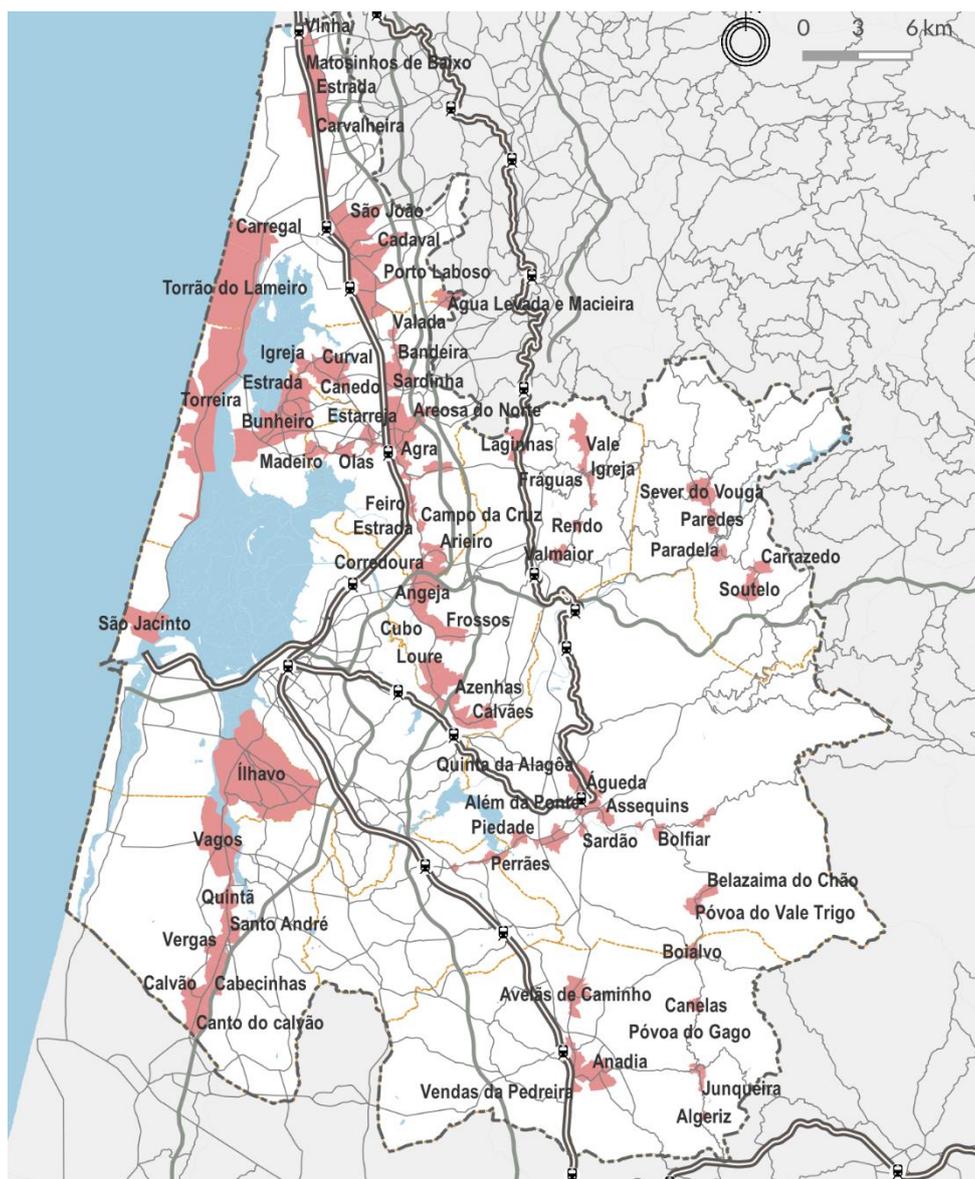
Município	Lugar(es)	Eixos	Prioridade
Águeda	Águeda	EN1	1
	Quinta da Alagoa	EN1	2
	Póvoa da Carvalha	EN333	2
	Assequins	ER230	2
	Além da Ponte	EN1/ EN333	3
	Sardão	EN1	3
	Belazaima do Chão, Póvoa do Vale Trigo e Redonda	ER336	3
	Bolfiar e Cabeço Santo	ER336 e ER230	3
	Piedade	EN333	3
	Raivo e Igreja	ER230	3
Albergaria-a-Velha	Angeja	EN109/ EN230-2	1
	Laginhas	IC2	2
	Frossos, São João de Loure e Loure	EN230-2	2

¹³ Estimativa com base na população residente nos lugares (Censos 2011).

Município	Lugar(es)	Eixos	Prioridade
	Telhadela e Valmaior	EN16-3	2
	Ribeira de Fráguas, Bosturenga, Rendo, Ribeiro, Igreja, Campo e Vale	EN16-3	3
	Pinheiro, Calvães, Azenhas e Fontes	EN16-2	3
	Cubo	EN230-2	3
Anadia	Anadia	EN1/ IC2	3
	Avelãs de Caminho	IC2	2
	Malaposta e Vendas da Pedreira	EN1/IC2	3
	Boialvo, Canelas, Vale da Mó, Junqueira, Algeriz, Póvoa do Gago	ER336	3
Aveiro	São Jacinto	EN327	2
Estarreja	Estarreja	EN109/ Rua D. Manuel Ferreira da Silva, Rua Desembargador Correia Teles, Rua de S. Tiago	1
	Póvoa de Baixo e Canto do Esteiro	EN109/ Rua Dr. Manuel Marques Pires e Urbanização da Póvoa	2
	Avanca, Valada, Telhado, São Sebastião, Bandeira, Sardinha, Falcão, Agra, Couto, Vales, Cadaval, Freiro, Vale da Rama, Rua Nova do Jardim, Estrada, Cruz do Campo, Corredoura e Ventosa	EN109	3
	Areia, Igreja e Olas	EN109-5/ Rua João Augusto Sousa Fernandes	2
	Areosa do Sul	IC1/ Rua Areosa do Sul	3
	Monte de Baixo	EN224-2/ Rua do Cabo Carreira, Pardilhó	3
	Areosa do Norte	EN224-3/ Rua Areosa do Norte	3
	Santo Amaro	EN224-3/ Rua de Santo Amaro	3
	Campinos	EN1-12/ Rua dos Campinos	3
	São João, Ribeiro, R. Oliveira, Matinho, Devesa e Arieiro	EM365/ R. S. João, R. Oliveira, R. Arieiro e N.ª Sr.ª dos Prazeres	3
	Pinheiro, Fonte de Baixo, Madeiro e Santa Luzia	Rua Miguel Valente de Almeida	2
	Água Levada e Macieira	EM514/ Largo de Água Levada	3
	Canedo, Celeiro, Igreja e Estrada	Largo Dr. Egas Moniz e Rua dos Emigrantes, Pardilhó	2
	Curval e Monte de Cima	Rua Maria Silva Pinho, Pardilhó	2
	Ílhavo	Ílhavo	ER355

Município	Lugar(es)	Eixos	Prioridade
Murtosa	Torreira	EN327	1
	Brunheiro	EN224-2	1
Oliveira do Bairro	Oiã	ER333/ Rua Dr. Ângelo Graça	1
	Perrães	EN333	2
	Facho	EN333	3
Ovar	São João	EN109	1
	Matosinhos de Baixo, Cortegaça, Estrada, Carvalheira, Assões, Quintãs, Cadaval, Molaredo, São João de Válega	EN109	2
	Vinha, Ponte Nova, Agueiro de Baixo, Real, Roçadas de Vilarinho, Porto Laboso,	EN109	3
	Torrão do Lameiro	EN327	2
	Carregal	EN327	3
Sever do Vouga	Sever do Vouga	IC35	1
	Paredes, Lombinha e Cugulo, Eiras, Paradela, Carrazedo, Soutelo	IC35/ EN328	3
	Vagos	EN109	1
Vagos	Cabecinhas, Canto do Calvão	EN109	2
	Vergas, Quintã, Calvão, Santo André	EN109	3

Fonte: Elaboração própria com base na Rede Rodoviária Nacional, IP (dados.gov.pt) e nos Censos 2011 (INE)



- | | | |
|--|------------------|--------------------------------|
| Medidas de acalmia de tráfego de implementação prioritária | Rede viária | Estação CF |
| Limites administrativos | Autoestrada | Outros |
| Limite de concelho | Outras vias | Massas de água e zonas húmidas |
| Outros concelhos exteriores à CIRA | Rede ferroviária | |
| | Caminho de ferro | |

Figura 60 | Lugares para os quais se propõem intervenções de acalmia de tráfego

Fonte: Elaboração própria com base em mapa da ESRI, na Rede Rodoviária Nacional, IP (dados.gov.pt) e nos Censos 2011 (INE)

Outro ponto de conflito ocorre quando as estradas nacionais ou regionais passam junto a equipamentos escolares e/ou de saúde. Nestes casos, também é recomendada a implementação de medidas de acalmia de tráfego. Na Tabela 19, enumeram-se os equipamentos de alcance regional, localizados nas imediações¹⁴ das estradas nacionais, regionais ou itinerários complementares. Adicionalmente, foram incluídos outros equipamentos, que embora não cumpram o requisito estabelecido nesta análise, foram identificados pelos municípios como prioritários (e.g. Escola Secundária Adolfo Portela, em Águeda).

Tabela 19 | Equipamentos escolares e de saúde a menos de 50 metros de estradas nacionais/IC e regionais

Município	Equipamentos	Estrada
Águeda	Jardim de Infância de Castanheira	ER230
	Extensão de Saúde de Belazaima do Chão	ER336
	Extensão de Saúde de Castanheira	ER230
	Jardim de Infância de Castanheira	ER230
	Escola Secundária Adolfo Portela	EN1
Albergaria-a-Velha	Extensão de Saúde de Valmaior	EN16-3
	Centro de Saúde de Angeja	EN230-3
	Jardim de Infância do Centro Social e Paroquial de Sta. Eulália	EN16-3
	Jardim de Infância de Telhadela	EN16-3
	Unidade de Saúde da Branca	IC2
	EB1 Telhadela	EN16-3
	Extensão de Saúde de Valmaior	EN16-3
Anadia	Jardim de Infância do Centro Social e Paroquial de Sta. Eulália	EN16-3
	UCSP Anadia II – Pólo Avelãs de Caminho	IC2
Estarreja	Centro Social e Paroquial de S. Tomé de Canelas	EN109
	Escola Básica de Pardilhó	EN224-2
Murtosa	EB1/JI - S. Silvestre	EN224-2
Ovar	Extensão de Saúde de Esmoriz	EN109
	Centro de Saúde de Maceda e Centro Cultural e Recreativo de Maceda	EN109
Sever do Vouga	Centro de Saúde de Sever do Vouga	IC35
Vagos	Jardim de Infância de Sto. André	EN109

¹⁴ Foi utilizado um critério de área de influência de 50 metros.

Município	Equipamentos	Estrada
	Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico de Sto. André	EN109

Desta lista salientam-se os equipamentos que têm acessos muito próximos das estradas e que podem requerer medidas mais restritivas:

- Os equipamentos localizados em Branca (Albergaria-a-Velha) nas imediações do IC2, o qual atravessa a localidade numa zona com ocupação também residencial e de comércio local;
- O troço da EN328/ IC35 que atravessa Sever do Vouga, nas imediações das escolas, do complexo desportivo, do Centro de Saúde, entre outros equipamentos;
- Os equipamentos escolares de Santo André (Vagos) que se localizam nas imediações da EN109;
- Os equipamentos escolares de Telhadela (Albergaria-a-Velha) que se localizam nas imediações da EN16-3;
- Os diversos equipamentos em Valmaior (Albergaria-a-Velha) que se localizam nas imediações da EN16-3.

Resultados esperados

- Melhorar a segurança e conforto dos peões e ciclistas em meio urbano;
- Melhorar a qualidade do ar e reduzir a poluição sonora;
- Reduzir as deslocações de curta distância em transporte motorizado;
- Melhorar a coabitação entre os diferentes modos de transporte;
- Garantir a acessibilidade pedonal ao comércio local;
- Aumentar a utilização do espaço público por parte das populações – trazer as pessoas para a rua.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Médio

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia;
- Direção Regional de Educação;
- Direção Regional de Saúde;
- Associações de moradores e de comerciantes;
- IP
- PSP/GNR.

Fontes de financiamento

- QCA 2021-2027
- Orçamentos municipais

Estimativa de custos

Os custos associados a esta ação não são apresentados, uma vez que apresentam variações significativas consoante o tipo de intervenção e a sua extensão.

Indicadores de execução

Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre o número de lugares com medidas de acalmia de tráfego e o número total de lugares propostos no PIMTRA	100 %	Anual
Rácio entre o número de localidades, atravessadas pela rede rodoviária nacional, com medidas de acalmia de tráfego e o número total de localidades atravessadas pela rede rodoviária nacional identificadas pelo PIMTRA	100 %	Anual
Rácio entre o número de equipamentos, a 50 metros da rede rodoviária nacional, com medidas de acalmia de tráfego e o número o número de equipamentos, a 50 metros da rede rodoviária nacional.	100 %	Anual
Implementação de zonas 30, de coexistência ou zonas pedonais no centro das sedes de concelho e das localidades com mais de 2 mil habitantes	100%	Anual

Ação 6. Intervir no espaço público na envolvente das escolas

Descrição sumária

A envolvente das escolas, quer pela vulnerabilidade dos seus utilizadores, quer pelos potenciais conflitos entre os diferentes modos de transporte que ocorrem em períodos temporais muito concentrados, constitui um espaço público em que é necessário intervir de forma prioritária.

Nesse sentido, nas escolas onde não existem, nem se propõem, restrições ao tráfego rodoviário na sua envolvente, devem ser definidos **princípios funcionais gerais e ao nível da acessibilidade** que visem garantir uma melhor coabitação entre os modos, promovendo uma maior segurança da comunidade escolar.

Em alguns casos, **propõe-se a introdução de ruas escolares de acesso condicionado num conjunto de escolas da região**, à semelhança das medidas que têm vindo a ser adotadas em vários países europeus com grande sucesso.

A Figura 61 ilustra a grande dependência do automóvel dos estudantes da região de Aveiro nas deslocações casa-escola, com mais de metade destes movimentos pendulares a serem realizados em automóvel. Neste sentido, com exceção da Murtosa, em que a dependência do automóvel é menor, existe um grande potencial para que a melhoria das acessibilidades dos modos ativos e o condicionamento do estacionamento e da circulação automóvel na envolvente das escolas se repercutam na alteração modal a favor dos modos ativos.

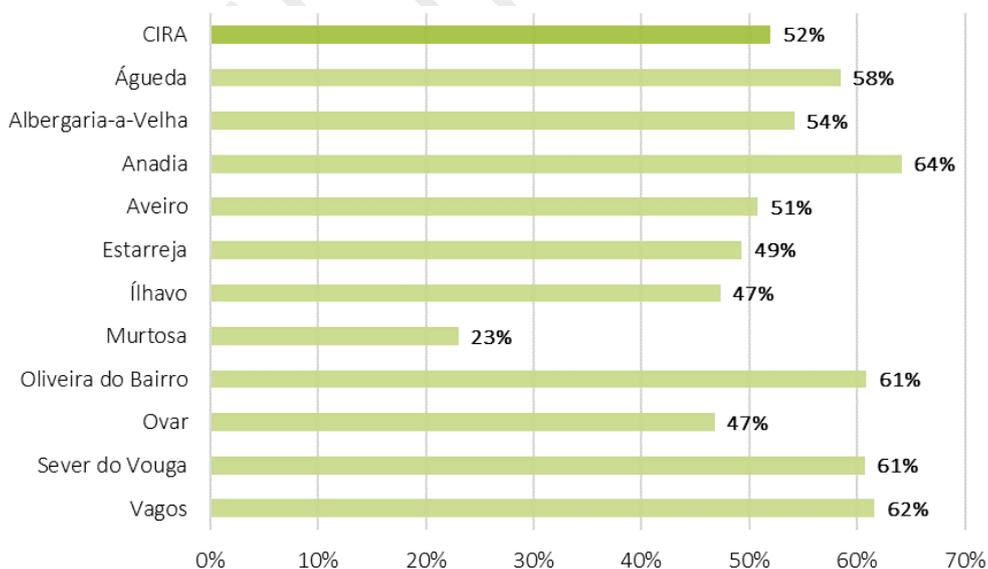


Figura 61 | Quota modal “automóvel como passageiro” dos estudantes

Fonte: Censos 2011, INE

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização / Boas práticas

Num contexto em que é fundamental promover uma maior adoção dos modos ativos por parte da população escolar não basta proceder à sensibilização dos encarregados de educação e dos alunos, sendo fundamental intervir no espaço público envolvente às escolas, tanto quanto possível identificando os principais circuitos de proximidade que são realizados e intervindo nestes.

Como princípio geral, as escolas e a sua envolvente, em que não estejam implementadas ou previstas restrições ao tráfego motorizado, devem ser procuradas de:

- **Passeios de largura transversal mínima de 1.8 m**, dimensionados de modo a acolher os fluxos de peões nos períodos de maior procura;
- **Infraestrutura ciclável**, segregada ou banalizada, dependendo da integração urbana e da hierarquia viária;
- **Parqueamento para bicicletas e trotinetes**, no interior do perímetro escolar em local coberto;
- **Paragem de TP e/ou Transporte Escolar** próximo do portão da escola ou facilmente acessível a partir deste;
- **Inserção da escola numa zona 30**, a qual deve ser acompanhada da implementação de **medidas de acalmia de tráfego**, nomeadamente em termos de desenho urbano, que possibilitem que a velocidade seja efetivamente cumprida;
- Criação de **Zonas Kiss and Ride**, a uma **distância** que os alunos possam **percorrer a pé ou de bicicleta**, mesmo que a maior parte do trajeto seja feita em automóvel, **contrariando a lógica do Kiss and Ride junto ao portão da escola**.

Nos casos das escolas em que os problemas associados ao estacionamento e à circulação automóvel são mais significativos e existem percursos alternativos para o tráfego motorizado, propõe-se a introdução de maiores **restrições ao tráfego automóvel no acesso ou na envolvente das escolas, de forma perene ou temporária**, em determinados períodos do dia. Um esquema exemplificativo desta solução é apresentado na Figura 62.

Esta solução, doravante apelidada de **“Rua escolar de acesso condicionado”**, tem como **principais objetivos**:

- melhorar a segurança na envolvente da escola;
- assegurar a acessibilidade para todos;
- desincentivar a utilização do automóvel nas deslocações casa-escola;
- melhorar a qualidade do ar e diminuir a poluição sonora.

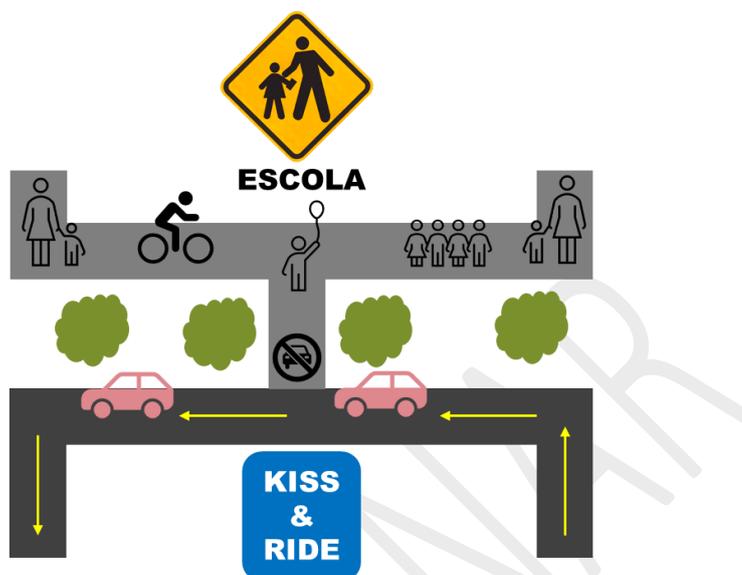


Figura 62 | Diagrama de Proposta para deslocação dos pontos de Kiss and Ride

Esta solução, tem tido aplicação com sucesso em outros países, nomeadamente na Bélgica, França e Inglaterra, podendo ser adotada de forma definitiva ou como solução *pop-up*.

De modo a confirmar a importância da implementação deste tipo de soluções, refere-se a título de exemplo, um estudo de monitorização aos efeitos da implementação de restrições à circulação na envolvente de 35 escolas de Londres, no qual se verificou uma redução de 30% na utilização do automóvel por parte dos pais, sendo **18% dessa redução diretamente atribuível à implementação da rua escolar de acesso condicionado** e 12% ao contexto da pandemia. Esta redução, repercutiu-se numa diminuição da poluição atmosférica na envolvente das escolas. De um modo geral, estas medidas foram bem acolhidas, tendo 81% dos pais considerado estas medidas pertinentes e 76% desejarem que estas medidas fossem implementadas de forma mais alargada¹⁵.

Também Paris adotou uma solução semelhante durante o período de desconfinamento. As chamadas *rues aux écoles* (“ruas para escolas”), em que umas das ações passou pelo **condicionamento total ou parcial da circulação automóvel** nas ruas onde se localizam as creches e as escolas primárias.

É também de assinalar que, em Aveiro, o projeto “Rota Segura para a Escola” foi a proposta mais votada no Orçamento Participativo com Ação Direta de Aveiro de 2020. Esta iniciativa

¹⁵ Fonte: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/school_streets_monitoring_study_march21.pdf
<https://content.tfl.gov.uk/school-streets-evaluation-report-website.pdf#page=14>

foi promovida por um grupo de cidadãos com o objetivo de melhorar a segurança e conforto dos modos ativos nos trajetos casa-escola percorridos pelos Cicloexpresso que servem a escola das Barrocas e a escola João Afonso, assim como na envolvente destas. Este projeto contempla um conjunto de medidas adicional, algumas delas de melhoria do espaço público, como a criação de praças escolares condicionadas à circulação automóvel.



Figura 63 | Rua escolar em Paris

Fonte: <https://www.paris.fr/pages/57-nouvelles-rues-aux-ecoles-dans-paris-8197#arrondissement-8-vlx72>



Figura 64 | Rota segura para a escola

De modo a garantir a viabilidade e o sucesso deste tipo de solução, a **implementação de ruas escolares de acesso condicionado tem associada um conjunto de etapas prévias** que deverão ser respeitadas:

1. Desenvolvimento de um Estudo de viabilidade, que inclua:
 - a. A avaliação se a função do(s) acesso(s) a condicionar e dos utilizadores que este serve é compatível com o seu encerramento temporário ou definitivo;
 - b. A reflexão sobre a extensão do condicionamento e prever itinerários alternativos, nomeadamente para os veículos de emergência, recolha do lixo e circulação local, entre outros;
 - c. A avaliação de que forma o TP e/ ou o transporte escolar é condicionado ou pode ser integrado na solução;
 - d. A avaliação do impacto na circulação e no estacionamento da envolvente;
 - e. A realização de um inquérito a alunos, pais e pessoal escolar, assim como à vizinhança, de forma a avaliar o acolhimento da solução e perceber os possíveis obstáculos à sua implementação;
2. **Obtenção da autorização do município** caso esta iniciativa não seja desenvolvida por esta;
3. **Lançamento de uma campanha de informação e sensibilização** junto do pessoal educativo, pais, alunos, residentes e comércio vizinhos.
4. **Realização das intervenções necessárias para adaptar o espaço público à nova forma de utilização.** Se não existir a certeza relativamente à implementação da medida, a intervenção pode ser concretizada através de pintura e utilização de obstáculos temporários (e.g., floreiras ou objetos de grande dimensão) que permitam a transformação rápida e económica do espaço. Se for um projeto com carácter definitivo importa investir na qualidade do espaço público na envolvente, como forma de motivar uma maior adesão de pais e alunos para a sua utilização;
5. **Realização de uma fase de teste e monitorização**, com o objetivo de analisar os impactos da medida e obter um retorno dos envolvidos. Para tal poderão ser realizadas:
 - a. Contagens de tráfego motorizado, peões e ciclistas;
 - b. Monitorizar a qualidade do ar, antes e durante a fase de teste;
 - c. Realizar um inquérito de satisfação às partes envolvidas;
6. **Implementação definitiva**, se necessário com algumas alterações, que poderão ser objeto de uma segunda fase de teste ou de monitorização futura.

Alternativamente, sempre que o **tráfego não possa ser totalmente interrompido**, poderão ser criadas **zonas de Coexistência** (já previstas no Código da Estrada), **introdução de limites de velocidade máxima de 20km/h e de prioridade de circulação na via a peões e ciclistas**. No entanto, é importante salvaguardar que a zona de coexistência não é totalmente devassada por estacionamento.

Com efeito, será importante que os municípios **apostem no desenvolvimento de uma Estratégia para uma mobilidade escolar mais sustentável**, a qual deve ser promovida em todas as escolas da Região de Aveiro sem exceção (ainda que com diferentes níveis de

prioridade) e deve ter associado o conjunto de intervenções identificadas como necessárias para aumentar a independência e o sentimento de segurança da população escolar.

Resultados expectáveis

- Melhorar a segurança e o conforto dos peões e ciclistas na envolvente das escolas;
- Melhorar a qualidade do ar e reduzir a poluição sonora;
- Reduzir as deslocações casa-escola em transporte individual motorizado;
- Tornar os contactos mais conviviais à entrada das escolas;
- Promover um sentimento de maior independência e autonomia de crianças e adolescentes

Concretização / Âmbito territorial

A implementação de ruas escolares de acesso concionado, é particularmente pertinente nos estabelecimentos de ensino frequentados pelas faixas etárias mais jovens, nomeadamente nas escolas de 1º, 2º e 3º ciclo, e em meio urbano.

Nesse sentido, tendo em conta a estrutura viária da envolvente, **identificou-se um conjunto de escolas do território, que parecem reunir boas condições de elegibilidade para realizar um estudo de implementação de rua escolar condicionada.** Estas estão listadas na Tabela 20.

Importa referir que esta listagem é apenas indicativa e corresponde a um conjunto mínimo de referência; este processo não deve ser entendido como estático, devendo-se em função das dinâmicas e problemáticas locais, estudar-se a implementação de ruas de acesso condicionado em outros locais.

Tabela 20 | Estabelecimentos de ensino suscetíveis de vir a implementar um acesso condicionado¹⁶

Município	Escola
Águeda	EB1 de Águeda (Edifício Chãs), EB 2,3 Fernando Caldeira
Albergaria-a-Velha	EB 2 de Albergaria-a-Velha, EB3/s de Albergaria-a-Velha
Anadia	-
Aveiro	Escola das Barrocas, Escola João Afonso, EB 1 Vera Cruz, EB 1 Santiago, EB 2,3 de Cacia, EB 1 Quintã do Loureiro, EB 1 da Azurva

¹⁶ Nos concelhos de Anadia e Sever do Vouga não se identificaram escolas suscetíveis de enquadrar-se numa rua de acesso condicionado, uma vez que a maioria das escolas ou se encontram em meio rural ou desconectadas dos núcleos urbanos. Nestes casos aplicam-se as medidas gerais de intervenção no espaço público na envolvente das escolas.

Município	Escola
Estarreja	CERCIESTA
Ílhavo	EB 1 de Ílhavo, EB1 do Farol da Barra,
Murtosa	EB 2,3 / s Padre António Morais da Fonseca, EB1 de Pardelhas
Oliveira do Bairro	EB 1 de Oliveira do Bairro, EB1 Integrada de Oiã
Ovar	EB 1 da Oliveirinha, EB1/JI de S.João, EB 1 de Habitovar, EB 1 do Furadouro, EB 1 de São Vicente Pereira, EB1/JI da Praia de Esmoriz, EB 1/JI da Vinha
Sever do Vouga	-
Vagos	EB 2,3 João Rocha Pai

Os projetos de intervenção mais localizada implicam a sua identificação no âmbito da implementação da Estratégia de Mobilidade Escolar Sustentável e podem envolver intervenções relacionadas com a acessibilidade em modos ativos, em transporte público ou em transporte individual. Estas podem ser muito simples de concretizar (p.e., colocação de uma nova passadeira ou reforço da iluminação da zona de atravessamento) ou complicadas (e.g., alteração profunda do esquema de circulação na envolvente da escola).

Em cada caso deve ser identificado o conjunto de ações a realizar e só posteriormente definir o envelope financeiro necessário, sendo que este pode ser limitado por um teto anual definido pela edilidade, mas garantindo em qualquer caso, a implementação de medidas de melhoria da acessibilidade na envolvente dos equipamentos escolares.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- Escolas;
- Associações de pais / Associações de estudantes (secundário);
- Comissões de moradores / Associações de comerciantes, etc...;
- Municípios;
- PSP / GNR.

Possíveis fontes de financiamento:

- Orçamento participativo
- QCA 2021-2027. Ainda não são conhecidas as linhas gerais de financiamento deste quadro, mas esta iniciativa enquadra-se perfeitamente na estratégia de descarbonização e de qualificação e valorização do espaço público que se espera

ver plasmada neste documento, sendo de admitir que esta possa ser candidatada ao abrigo do próximo quadro de apoio comunitário.

Estimativa de custos:

A implementação desta solução carece de um estudo específico para cada caso, podendo os custos variar de modo muito significativo, em função da extensão da rua a condicionar e da solução final em termos de infraestrutura (provisória ou definitiva).

Nesse sentido, importa considerar as seguintes alíneas de custo:

- Realização de inquéritos;
- Sinalização;
- Infraestruturação do estacionamento *kiss & ride*;
- Pinturas do pavimento, reperfilamento das vias e introdução de mobiliário urbano que se defina como obstáculo à circulação automóvel;
- Promoção e sessões de divulgação e esclarecimento;
- Monitorização (Contagens, monitorização ambiental, inquéritos de satisfação, etc...).

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre o nº de escolas com acesso condicionado e o número total de escolas, por município	-	Anual
Rácio entre o nº de escolas incluídas numa zona 30 e o número total de escolas, por município	-	Anual
Rácio entre o nº de escolas inseridas numa zona de coexistência e o número total de escolas, por município	-	Anual
Rácio entre o nº de escolas com mais de 350 alunos enquadrados numa zona 30, de coexistência ou rua escolar condicionada e o nº de escolas com mais de 350 alunos	75%	Anual

Ação 7. Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos

Descrição sumária

Muitas vezes, a opção pela utilização do modo pedonal (ou ciclável) não é considerada porque não existe uma correta avaliação das distâncias reais a percorrer e, no imaginário de quem toma a decisão são considerados os percursos motorizados que, em muitos casos são condicionados por sentidos de circulação, não tirando partido dos “atalhos” que muitas vezes estão disponíveis para quem anda a pé ou de bicicleta (e.g., sistemas de escadas, passadiços, utilização de edifícios públicos para vencer desníveis de quota, etc.).

Nesse sentido, a sinalização pode desempenhar um papel muito importante já que tem por funções **identificar, orientar e informar**, garantindo que todos possam **perceber e deslocar-se pelo espaço de forma autónoma**.

Nesta ação distingue-se a sinalização que visa definir as regras de circulação (horizontal ou vertical), da sinalética de informação e orientação dos modos ativos (também chamada *wayfinding*), propondo-se a implementação de um projeto-piloto já aplicado com sucesso noutros países.

De igual forma, propõe-se replicar esquemas informativos do tipo Metrominuto, com o objetivo de desmistificar as distâncias a percorrer em modos ativos e contribuir para a visibilidade destes no espaço público.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização / Boas práticas

A sinalética relativa à mobilidade urbana deve ser clara, objetiva e adaptada ao tipo de utilizador que se pretende informar (condutores, peões, ciclistas, etc.).

Relativamente aos modos ativos é importante assegurar a implementação da sinalização específica do Regulamento de Sinalização do Trânsito¹⁷, aprovado em 2019. Neste contexto, importa ter em consideração a sinalização vertical referente a faixas ou áreas exclusivas para os modos ativos e a sinalização horizontal, principalmente no que se refere às marcações nas intersecções (passadeiras e faixas cicláveis). Esse regulamento é complementado pela Lei da Acessibilidade¹⁸, que determina a implantação de outros meios de sinalização para pessoas com mobilidade reduzida, como sejam os pavimentos táteis e com contraste visual e/ou avisos sonoros.

De maneira a priorizar os modos ativos, a sinalização obrigatória poderá ser enfatizada através do uso de outros dispositivos, seja de pinturas de realce para passadeiras (vide Figura 65), marcações de passagem de ciclovias na intersecções viárias (como assinalado na Ação 2), ou a implementação de sistemas inteligentes que detetem a presença de peões (vide Figura 66).

¹⁷ Decreto Regulamentar n.º 6/2019, de 22 de outubro

¹⁸ Decreto-Lei n.º 163/2006, de 08 de agosto



Figura 65 | Pintura de ênfase da passadeira.



Figura 66 | *Smartcross*, implementado em algumas passadeiras na Amadora.

Fonte: NIT, 2019

A utilização de soluções deste tipo é especialmente adequada em zonas em que foram já identificados acidentes a envolver peões e/ou em zonas em que existam atravessamentos significativos de peões, a zona envolvente esteja mal iluminada e/ou a via que é atravessada permite velocidades mais elevadas do que as desejáveis em contexto urbano.

Outras alternativas de maior abrangência estão descritas na “Ação 5. Implementação de medidas de acalmia de tráfego”, a exemplo da implementação de Zonas 30 ou da implementação de barreiras aos modos motorizados.

Para além da sinalética, há um conjunto de sistemas de navegação que podem ser adotados e desenvolvidos a nível municipal ou regional, como instrumentos para promover os modos pedonal e ciclável. Esses sistemas servem, sobretudo, para informar os utilizadores sobre as possibilidades de rotas e tempo de percurso, e podem envolver apenas o uso de sinalética física (sinais, painéis, inscrições), como também a utilização de portais virtuais e/ou aplicações. A seguir, são descritos alguns exemplos já implementados.

Sinalética de orientação adaptada aos modos ativos (*wayfinding*)

São várias as cidades que criaram uma sinalética específica para peões, com dimensões e conteúdo adaptado à circulação pedonal. Esta sinalética tem como objetivo dar indicações sobre a localização de infraestruturas e equipamentos públicos e utiliza sinais verticais dimensionados para o campo visual de peões.

O formato e a informação que consta nos suportes podem variar de local para local, podendo assentar em simples sinais verticais, mas também em painéis informativos ou inscrições no piso. Quanto ao conteúdo, há projetos que incorporaram a informação de tempo de percurso a pé e/ou mapas desenhados com uma linguagem gráfica mais simples e de fácil compreensão, noutros a abordagem é distinta.

Um caso emblemático (e já antigo) desses sistemas é o projeto *Legible London*, promovido pela *Transport for London* (TfL), o qual foi o resultado de uma extensa investigação com diferentes grupos de pessoas. Neste projeto foram desenvolvidos mapas com um desenho acessível (vide Figura 67), onde foram inseridos os elementos importantes da cidade em 3D e a indicação da área alcançada em 5 minutos a pé. Segundo dados da TfL, a introdução dessa sinalética incentivou as pessoas a caminharem em vez de usarem outros modos de transporte.



Figura 67 | Projeto *Legible London* - Painéis informativos e sinais.

Fonte: Transport for London

Outro exemplo, de âmbito turístico, é a sinalética implantada na área do complexo de Hofburg Wien (Palácio Imperial), no centro histórico de Viena. Este projeto identifica a área e os principais equipamentos localizados na zona, de forma simples e indicando a direção onde estes estão localizados.



Figura 68 | Projeto de sinalética do complexo do Palácio Imperial de Viena (Hofburg Wien)

Fonte: TIS.pt

Metrominuto

O Metrominuto é um mapa pedonal esquemático, que tem por inspiração o desenho gráfico dos mapas de rede do metropolitano. A cidade de Pontevedra, em Espanha, foi pioneira na criação destes mapas, em 2011, tendo estes sido adotados posteriormente por outras cidades (vide Figura 69).

Estes mapas indicam as distâncias e tempos médios de percurso a pé, entre os pontos mais importantes de uma localidade ou centro urbano. Têm como principal objetivo incentivar a caminhabilidade nos centros urbanos, ao demonstrar, com uma estética amigável e apelativa, o quão rápido podem ser realizadas as deslocações a pé.

O Metrominuto pode ser divulgado como uma publicação, tal como outros mapas da cidade, afixado em equipamentos e pontos importantes da cidade ou ser disponibilizado para consulta *online*.

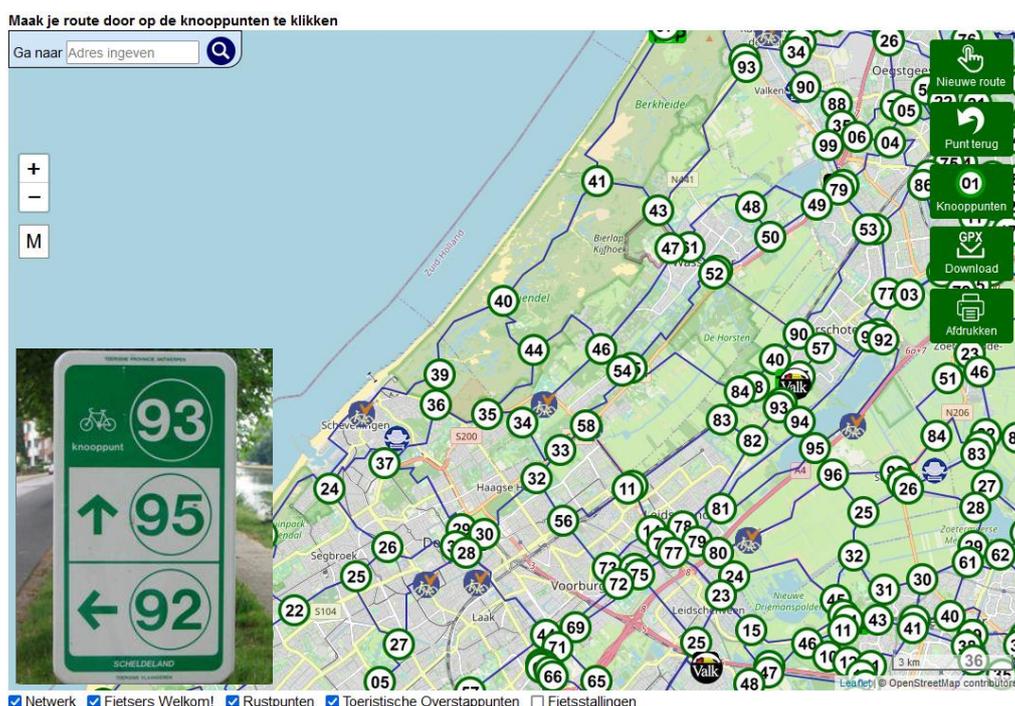


Figura 70 | Exemplo de sinalética (acima) e de planeador de viagem (em baixo)

Fonte: <https://www.fietsknoop.nl/planner>

Concretização / Âmbito territorial

Soluções para enfatizar a sinalização de trânsito

Algumas iniciativas mais simples para promover a segurança dos modos ativos passam por adotar recursos para dar ênfase à sinalização existente. Tal como exemplificado nas “Boas práticas”, essas soluções podem ser tão simples como uma pintura de realce até à implementação de dispositivos com sensores.

Recomenda-se que essas práticas sejam adotadas pontualmente, principalmente em lugares onde sejam identificadas situações de maior conflito potencial e/ou de locais com elevada incidência de acidentes.

Este tipo de sinalização também poderá ser implementado, no âmbito de projetos maiores de intervenção no espaço público.

Sistemas de orientação adaptados aos modos ativos - *wayfinding*

À semelhança do que já ocorre em diferentes locais da região, nomeadamente no apoio à rede de percursos pedonais com vocação de lazer, os municípios da CIRA podem

desenvolver uma sinalização dedicada aos modos ativos de âmbito mais geral, de forma a informar a população sobre a localização de pontos de interesse.

A sinalização deve ser adaptada à velocidade mais reduzida praticada por peões e ciclistas, o que significa que, tanto a altura dos sinais, como o tamanho da letra deverão ser menores do que nos sinais destinados ao tráfego rodoviário.

Relativamente à informação que deverá constar nesses sinais, recomenda-se, além da designação do ponto de interesse, a direção e a indicação do tempo necessário para a deslocação a pé.

Tal como referido anteriormente (Figura 67), também se poderá recorrer a mapas para oferecer orientação aos modos ativos.

Por fim, tal como se demonstra na fotomontagem da Figura 71 para Aveiro, os municípios poderão desenvolver uma linguagem gráfica própria para essa sinalética, criando um elemento marcante para o território.



Figura 71 | Exemplo de sinalética de orientação para peões – Fotomontagem para o município de Aveiro.

MetroMinuto

A utilização da abordagem do MetroMinuto tem fácil aplicação em todos os concelhos da Região de Aveiro, propondo-se a sua concretização para todas as sedes de concelho. A título de exemplo, procurou-se ilustrar num breve exercício, como poderia ser a

configuração do Metrominuto para a cidade de Sever do Vouga, envolvendo viagens a pé de até 15 minutos (vide Figura).

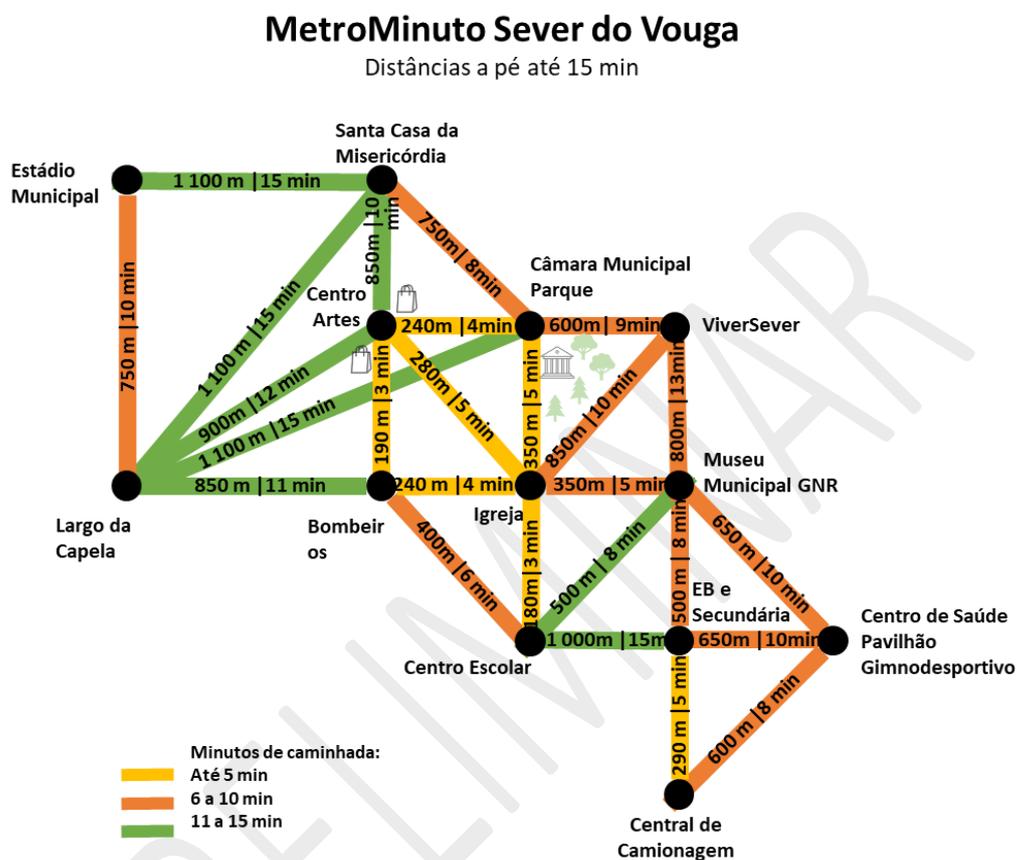


Figura | Proposta de Metrominuto para Sever do Vouga

Rede de nós informativos

Sugere-se a implementação de um projeto-piloto, abrangendo os núcleos urbanos e as zonas rurais dos municípios da Murtosa e Estarreja que são aqueles em que a rede ciclável de lazer se apresenta mais consolidada.

A implementação deste projeto-piloto deverá ser objeto de um estudo específico, do qual fazem parte as seguintes componentes:

- Definir a zona objeto de estudo;
- Determinar os eixos cicláveis, que fazem parte da rede, em concertação com as autoridades locais, comerciantes, restauração e hotelaria;
- Plano de sinalização;

- Determinar as características do planeador de viagens (app / sítio web);
- Plano de divulgação e *marketing*;
- Plano de monitorização.

Posteriormente, caso o sistema tenha adesão, poderá ser estendida ou replicada em outros municípios.

Resultados expectáveis

- Atribuir maior conforto e segurança aos modos ativos.
- Dar maior visibilidade aos modos ativos.
- Contribuir para uma melhor perceção das distâncias e do tempo de percurso em bicicleta ou a pé.
- Melhorar a informação disponível.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	Médio / longo

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- Câmaras municipais
- CIRA
- Turismo da Região Centro

Possíveis fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Programa Valorizar
- Programa de Resiliência e Recuperação
- QCA 2021-2027

Estimativa de custos

Projeto	Item	Custo de estudos e projetos	Custo de Investimento	Custo de manutenção acompanhamento
Sinalética de orientação para modos ativos	Projeto gráfico Produção e instalação de painéis	30 000 € / município	750 € / painel	2,5 % do valor de investimento
Projeto Piloto Rede de pontos	Sinalização (Custo com instalação)	50 000 €	500 € / painel	2,5% do custo de investimento
	Planeador de viagens (Criação, manutenção e alojamento)		22 500 €	9 600 €
Mapas MetroMinuto	Criação dos mapas e instalação	5000 € / mapa	1000 € / mapa	5 % do custo de investimento

Indicadores de execução:

Indicador	Atualização
Rácio de n.º de projetos-piloto implementados e o n.º de projetos-piloto propostos	Anual
Nº de mapas metro-minuto implementados por concelho e no conjunto da CIRA	Anual

4.3. AÇÕES PROPOSTAS | INTERMODALIDADE

Ação 8. Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte

Resumo

As interfaces de transporte são pontos de acesso e de ligação privilegiada entre os diferentes modos de transporte. Devido à sua maior fiabilidade e à frequência dos serviços urbanos e regionais, o modo ferroviário estrutura a mobilidade do transporte público na região de Aveiro, havendo um conjunto de estações e apeadeiros que, devido às suas características e posição geográfica, podem assumir um papel de interfaces, nomeadamente na ligação entre o transporte público ferroviário, rodoviário e os modos ativos.

Neste sentido, a instalação de estacionamento para bicicletas nessas interfaces é uma ação que tem como objetivo promover a intermodalidade ao tornar mais segura e conveniente a sua utilização. Esta ação é complementar à Ação 3 (relativa à Implementação de uma rede de estacionamentos de bicicletas), tendo sido individualizada deste maior detalhe.

Objetivos para os quais contribui

-  O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos
-  O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população
-  O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância
-  O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana
-  O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui

-  Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

O dimensionamento do número de lugares de estacionamento pode ser realizado de forma direta através da realização de contagens nos picos de utilização das interfaces e em função da meta da quota modal da bicicleta no horizonte de projeto, definir o número de lugares necessários. Esta metodologia é proposta no *Vadémécum vélo en Région de Bruxelles-Capitale*¹⁹ e é aplicável em qualquer contexto.

Alternativamente, as necessidades de estacionamento podem ser estimadas a partir de contagens do número de bicicletas estacionadas nas interfaces, aplicando uma majoração de reserva de capacidade de cerca de 20%²⁰. Esta abordagem difere da anterior na medida, em que o dimensionamento é realizado com base nas necessidades atuais. Em relação às condições físicas do estacionamento, a Ação 3 define os requisitos para o estacionamento de longa duração que se aplicam também neste caso.

A título de exemplo das boas práticas que podem ser consideradas em Aveiro, incluem-se alguns exemplos de estacionamentos para bicicletas fechado e localizados na envolvente de estações:

¹⁹ Fonte: *Vadémécum vélo en Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles Mobilité, 2013* (mobilité-mobiliteit.brussels/en/node/265)

²⁰ Fonte: www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/15_PRESTO_Infrastructure_Fact_Sheet_on_Cycling_Facilities_at_Interchanges.pdf



Figura 72 | Exemplo de bicicletário fechado com controlo de acesso junto à estação de Entrecampos, Lisboa

Fonte: Fotografia própria, TISpt



Figura 73 | Exemplos de estacionamento fechado de bicicletas, em Guimarães

Fonte: <https://biciway.com/>

Figura 74 | Estacionamento de bicicletas coberto e com videovigilância na estação de Enghien, Bélgica

Fonte:

https://www.lavenir.net/cnt/dmf20200106_01427437/l-e-parking-velo-de-la-gare-sera-agrandi, acedido a 16/11/2021

Resultados expectáveis

- Aumentar a quota modal na utilização combinada da bicicleta e do transporte público;
- Garantir a segurança das bicicletas em estacionamento e por sua vez a perceção dos utilizadores

Concretização / Âmbito territorial

Na Tabela 21 é apresentada a proposta de lugares de estacionamento para bicicletas para as interfaces de transporte selecionadas, tendo em conta a estimacção da procura potencial.

O número de lugares de estacionamento propostos corresponde a uma oferta de referência, uma vez que à data de realização deste relatório não foram disponibilizados dados de procura nas interfaces. Nesse sentido, este pré-dimensionamento deverá ser afinado, quando for conhecida a procura efetiva nas interfaces, aplicando qualquer uma das metodologias supracitadas.

Tabela 21 | Proposta de lugares de estacionamento nas interfaces de transporte

Município	Interface	Nº de habitantes na ZI de 15 min.	Oferta de referência (Nº de lugares de est. de bicicletas)
Águeda	Águeda	11 300	10
	Mourisca do Vouga	5 150	6
Albergaria-a-Velha	Centro coordenador de transportes	7 750	6
Anadia	Curia	4 200	6
	Mogofores	4 950	6
Aveiro	Aveiro	56 000	60
	Cacia	5 950	10
	Esgueira	19 350	16
	São João de Loure	4 600	6
Estarreja	Estarreja	8 900	24
	Avanca	5 700	16

Município	Interface	Nº de habitantes na ZI de 15 min.	Oferta de referência (Nº de lugares de est. de bicicletas)
	Canelas*	2 650	6
	Salreu*	2 600	6
Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro	5 200	6
	Oiã	4 600	6
Ovar	Ovar	17 450	30
	Esmoriz	10 450	16
	Cortegaça	9 900	16
	Válega	5 500	10
	Maceda*	3 400	6

* Apesar de não corresponder a uma interface de transporte, foi incluída na sequência de proposta do município

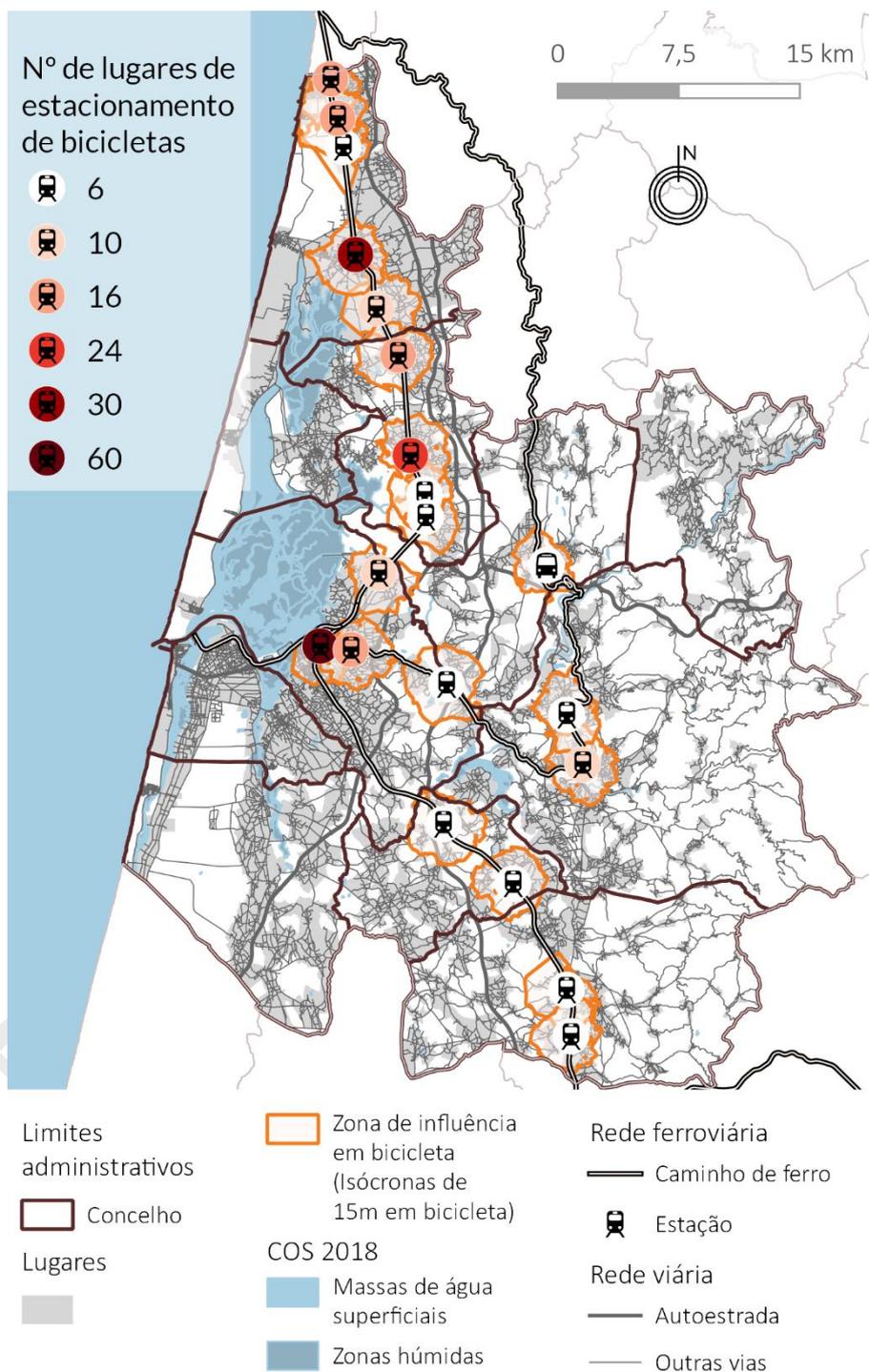


Figura 75 | Zonas de influência e nº de lugares de estacionamento das interfaces

Fonte: COS 2018, DGT | CAOP 2020, DGT | © OpenStreetMap

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	○	Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

Esta ação poderá realizada pelas autarquias em articulação (ou não) com o IP ou com a CP.

Possíveis fontes de financiamento

- Orçamentos municipais
- Fundo Ambiental
- QCA 2021-2027
- Infraestruturas de Portugal

Estimativa de custos

Assume-se um custo de **1 200€ / suporte** (ou seja 600€ / lugar de estacionamento) para **estacionamento em abrigo coberto com controlo de acesso**.

O custo global de implementação desta ação considerando o número de lugares de estacionamento que aqui se apresentam como referência é de **144 000€** (vide discriminação por município na Tabela 22).

O custo de manutenção pressupõe a substituição anual de 10% dos estacionamentos para bicicletas, o que corresponde a 14 400 € anuais.

Tabela 22 | Custo do estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte

Município	Interface	Oferta de referência	Custo
Águeda	Águeda	10	6 000 €
	Mourisca do Vouga	6	3 600 €
Albergaria-a-Velha	Centro coordenador de transportes	6	3 600 €
Anadia	Curia	6	3 600 €
	Mogofores	6	3 600 €
Aveiro	Aveiro	60	36 000 €

Município	Interface	Oferta de referência	Custo
	Cacia	10	6 000 €
	Esgueira	16	9 600 €
	São João de Loure	6	3 600 €
Estarreja	Estarreja	24	14 400 €
	Avanca	16	9 600 €
	Canelas*	6	3 600 €
	Salreu*	6	3 600 €
Oliveira do Bairro	Oliveira do Bairro	6	3 600 €
	Oiã	6	3 600 €
Ovar	Ovar	30	18 000 €
	Esmoriz	16	9 600 €
	Cortegaça	16	9 600 €
	Válega	10	6 000 €
	Maceda*	6	3 600 €

* Apesar de não corresponder a uma interface de transporte, foi incluída na sequência de proposta do município

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre o n.º de lugares instalados e o nº de lugares propostos	100%	Anual
Rácio entre o nº de interfaces com estacionamento seguro e o nº de interfaces com estacionamento seguro considerado nas propostas do PIMTRA	100%	Anual

Ação 9. Implementar sistemas de MaaS

Descrição sumária

O conceito de Mobility-as-a-Service (MaaS) é um tipo emergente de serviço baseado num canal digital integrado, no qual os utilizadores podem planear, reservar e pagar por múltiplos tipos de serviços de mobilidade.

A implementação da MaaS é uma tendência recente que se prevê vir a consolidar nos próximos anos, porque as pessoas cada vez necessitam ter acesso a respostas diferenciadas relativamente às suas necessidades de mobilidade e porque estão cada vez mais recetivas a soluções de mobilidade partilhada.

A introdução de um sistema MaaS pode ser entendida como uma oportunidade de aumentar a integração dos sistemas de transportes existentes na região de Aveiro e, conseqüentemente, potenciar uma maior utilização dos transportes públicos e redes de mobilidade partilhada, nomeadamente por parte da população mais jovem e também turistas que visitam a região (caso a sua utilização seja muito fácil de concretizar).

Objetivos



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

A criação de um serviço MaaS na Região de Aveiro deve procurar agregar os serviços de transporte ferroviários regionais e urbanos, o transporte público rodoviário, os diferentes serviços de bicicletas públicas partilhadas, assim como novos serviços de mobilidade que possam vir a surgir. A integração de serviços de táxi poderá igualmente ser uma opção, dependendo do modelo que venha a ser adotado.

A Figura 76 apresenta um esquema possível do modelo de MaaS para a região de Aveiro; neste é assumido um único provedor e agregador dos vários serviços, promovido pela região, com o foco principal na intermodalidade e TP. No entanto, é de assinalar que existem modelos diferentes de MaaS, em que podem coexistir diferentes operadores MaaS em competição, que oferecem diferentes serviços, ou um modelo misto.

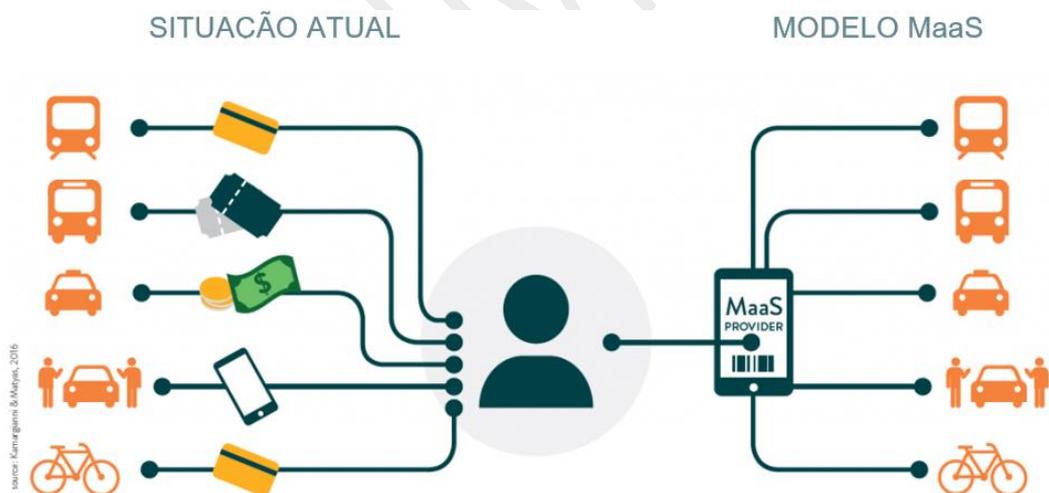


Figura 76 | Esquematização de um modelo MaaS

Fonte: Adaptado de BIPforMaaS (www.bipformaas.it)

O serviço MaaS apresenta diversos desafios ao nível da integração do sistema de bilhética, da disponibilização de informação aos utilizadores e da gestão dos dados, sendo um

projeto que implica a participação e a coordenação de várias entidades com culturas empresariais e entendimentos muitas vezes distintos.

Na implementação de um MaaS regional, há que ter em consideração as diferentes componentes do sistema, as quais se apresentam na Figura 77.

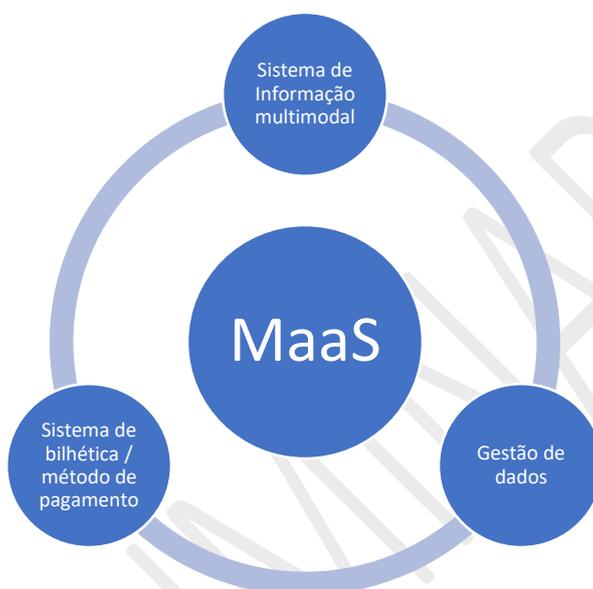


Figura 77 | Componentes de um sistema MaaS

Sistema de Informação Multimodal

Oferece um sistema de informação aos utilizadores, agrupando informação sobre os vários modos de transporte de diferentes operadores. Este sistema tem como funções:

- Informar sobre as condições de oferta proporcionada (linhas de transporte público, paragens, horários e acessibilidade);
- Proporcionar informação relativa aos serviços de mobilidade (disponibilidade, localização);
- Proceder ao cálculo de itinerários;
- Disponibilizar informação sobre eventuais perturbações.

Sistema de Bilhética / Métodos de pagamento

O pagamento pode ser realizado através de uma plataforma comum (app), ou através de um outro tipo de pagamento (passe, bilhete, etc.). Em termos de modelo de pagamento existem duas possibilidades:

- Através da aquisição de uma assinatura, em que são vendidos *packs* que compreendem um conjunto de serviços de transporte, que podem ser consumidos de forma ilimitada (ou não), durante um determinado período de tempo. O modelo de negócio por detrás deste modelo de pagamento é complexo, exigindo um grande conhecimento dos hábitos de mobilidade e de mercado.
- *Pay-as-you-go*, em que os utilizadores pagam o que consomem. Este modelo funciona como agregador de diferentes serviços de transporte, evitando aos utilizadores a necessidade de realizar reservas diferenciadas.

Independentemente do sistema de bilhética ou do modelo de pagamento adotado, existem desafios importantes a este respeito, nomeadamente no que diz respeito à gestão dos “fluxos financeiros” entre os diferentes atores e à necessária harmonização do sistema de bilhética e de tratamento de dados. Estes desafios são tanto maiores quanto mais atores diferentes estiverem implicados.

Gestão de dados

É necessário assegurar que são cumpridas as diretrizes do regulamento europeu de proteção de dados e que a geração de dados de qualidade permite disponibilizar informação útil para a melhoria do serviço, tanto na perspetiva do utilizador como do fornecedor.

Boas práticas

O MaaS Global foi o primeiro operador de MaaS à escala mundial, funcionando como intermediário entre os fornecedores de serviços de mobilidade, os utilizadores e as autoridades públicas. A *app* de mobilidade *Whim*, desenhada pela MaaS Global, combina diferentes funcionalidades ao nível da informação aos utilizadores e bilhética, tendo subjacente a possibilidade de realizar viagens em diferentes modos de transporte, de operadores públicos e privados, de acordo com as necessidades dos utilizadores.

Este sistema já se encontra implementado em várias cidades e regiões. A título de exemplo o MaaS de Helsínquia permite combinar transporte público com táxis, *e-scooters*, bicicletas partilhadas e *renta-car*, com tarifas mais baratas do que se esses serviços fossem adquiridos de forma isolada.

Ainda que à primeira vista, os sistemas MaaS pareçam estar desenhados para contextos urbanos, existem também exemplos de aplicação com êxito em meio rural. No Japão, no qual várias zonas rurais se confrontam com um acentuado declínio demográfico e são habitadas por uma população muito envelhecida, foram implementadas várias iniciativas de “MaaS rural” com o objetivo de dinamizar a oferta de mobilidade nesses territórios e captar não só as necessidades da população local, mas também a dos turistas.

Resultados expectáveis

- Melhorar a informação e a facilidade de utilização dos diferentes modos de transporte na CIRA;
- Promover uma cultura de diálogo e de cooperação entre os diferentes operadores na CIRA;
- Promover uma cultura de mobilidade focada nas necessidades dos utilizadores, contribuindo para a redução da posse de veículos automóvel na região.

Concretização/ Âmbito territorial

O sistema de informação / planeador de viagens integrado é a componente de base de um sistema MaaS, como se ilustra na Figura 77. Nesse sentido e dada a complexidade de implementação de um sistema deste tipo, propõe-se a implementação de um **sistema de informação multimodal regional**, que constitui um primeiro passo para a implementação de um MaaS regional.

O sistema de informação multimodal deverá ser constituído pelas seguintes componentes:

- Implementação de app com informação integrada de TP, dinâmica e em tempo real, que permita otimizar percursos e planear eficazmente as deslocações;
- Disponibilização na mesma *app* de informação sobre os sistemas de bicicletas partilhadas existentes na região e do mapa de ciclovias;
- Melhoria da informação aos utilizadores nas paragens de TP, nomeadamente considerando a possibilidade de incluir painéis dinâmicos de informação nas paragens de TP com maior oferta e procura.

Em paralelo, propõe-se a criação de um projeto piloto que promova a integração do sistema de bilhética de TP da CIRA com o futuro sistema de bicicletas partilhadas.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
		●		Longo

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- CIRA;
- Municípios;
- Operadores de TP rodoviário;
- CP;
- Serviços de táxis existentes na Região

Possíveis fontes de financiamento:

- PRR
- QCA 2021 - 2027
- Fundo ambiental

Estimativa de custos:

Esta ação deverá ser incluída num projeto específico de longo prazo com vista à implementação de um sistema MaaS. Os custos dependerão da parametrização do sistema de informação multimodal.

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre o número de sistemas de transporte incluídos no sistema de informação multimodal e o nº total de sistemas de transporte existentes na CIRA	75%	Anual
Número de pessoas inscritas na plataforma Multimodal	-	Anual
Números de utilizadores da plataforma, discriminando entre utilizadores ocasionais e frequentes	-	Anual

4.4. AÇÕES PROPOSTAS | PROGRAMAS, COMUNICAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Ação 10. Implementar circuitos de Pedibus/Bikebus

Descrição sumária

O *Pedibus* é constituído por um grupo de crianças que fazem a pé o trajeto de ida e/ou volta para a escola, com o acompanhamento de um ou mais adultos, considerando um percurso pré-definido.

Em linhas gerais, é um esquema que reproduz o modo de funcionamento de um autocarro, mas considerando a marcha a pé, uma vez que ao longo do percurso existem paragens, onde os familiares ou acompanhantes podem realizar a recolha/entrega das crianças nos horários predefinidos.

O *Pedibus* pode ser realizado em qualquer contexto, mas é nos casos em que a escola se insere num espaço urbano consolidado, que a sua aplicação é mais adequada. A opção de implementação de circuitos *Pedibus* adequa-se sobretudo ao universo das crianças que frequentam o 1º ciclo do ensino básico, isto é, às crianças no escalão entre os 6 e 10 anos. Este grupo-alvo é privilegiado porque inclui crianças que têm capacidade para realizar percursos a pé com 10 a 15 minutos de duração (cerca de 1 km), mas que ainda necessitam de apoio e de vigilância por parte dos adultos.

Propõe-se igualmente a implementação de circuitos de *Bikebus* (comboios de bicicletas) nas escolas da Região de Aveiro. Esta ação adequa-se, preferencialmente, ao universo de crianças e jovens que frequentam os 2º e 3º ciclo do ensino básico, com capacidade para se deslocar em bicicleta, ainda que existam experiências bem-sucedidas com grupos etários mais jovens (1º ciclo).

O modo de funcionamento do *Bikebus* é muito semelhante ao do *Pedibus*, com a diferença que os percursos são realizados em bicicleta (habitualmente em percursos entre os 3 km e os 8 km, dependendo da idade das crianças). Mantém-se por isso o conceito de definição dos circuitos, paragens e horários.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



07 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% das viagens pendulares realizados em automóvel e internas às freguesias

Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização e boas práticas

A implementação de circuitos de *Pedibus* está muito disseminada em vários países europeus (sobretudo em França, Suíça e Reino Unido), tendo sido já realizados alguns projetos com bastante sucesso em Portugal, alguns dos quais na região de Aveiro.



Figura 78 | Circuito *Pedibus* em Nice, França.

Fonte: <https://www.nice.fr/fr/nice-en-images/ouverture-de-la-2eme-ligne-pedibus?type=galleries>

Esta ação implica o envolvimento de toda a Comunidade Escolar (i.e., da escola, dos pais (ou encarregados de educação) e dos alunos), mas deve ser apoiada e estimulada pelas autarquias numa base regular, pelo que se recomenda o seu envolvimento no processo anual de “montagem” destes percursos. Os apoios podem passar por:

- Garantir o fornecimento de alguns dos recursos materiais necessários:
 - coletes refletivos (para as crianças e monitores);
 - a sinalização de atravessamento (raquetas para sinalização ao “condutor”);
 - disponibilização de folhetos de divulgação e com a descrição dos circuitos de Pedibus (com indicação do percurso, paragens, horário, contactos e calendarização);
- Implementação da sinalização das paragens, com divulgação de horários e percursos;
- Divulgação dos benefícios de iniciativas de *Pedibus*, através de ações de divulgação e de formação aos professores e encarregados de educação e, em simultâneo, fornecimento de *kits* de implementação deste projeto nas escolas.

Recomenda-se que a implementação desta ação ocorra ao longo de vários anos, durante os quais sejam implementados circuitos de *Pedibus* numa ou diversas escolas de cada concelho. Estas iniciativas deverão estar coordenadas com as intervenções na rede pedonal estruturante, sendo por isso fundamental compatibilizar as prioridades.

Já no caso dos circuitos de *Bikebus*, os municípios devem assegurar que estão garantidas as condições de segurança ao longo dos percursos utilizados, o que implica a melhoria/expansão das redes cicláveis e/ou a implementação de medidas de acalmia de tráfego. É ainda importante que o percurso esteja assinalado, de modo a garantir que os condutores compreendam que existem crianças (e/ou adultos) a andar de bicicleta, devendo a escolha dos itinerários, privilegiar percursos seguros e conviviais.

Por parte dos estabelecimentos escolares (e/ou dos municípios) é necessário assegurar a existência de estacionamento para bicicletas, preferencialmente no interior da escola. A disponibilização de cacifos e balneários nos estabelecimentos de ensino, em que tal for possível, reforçará a implementação desta medida.



Figura 79 | *CicloExpresso* de Aveiro

Fonte: <https://cicloexpresso.pt/>

Tal como para o *Pedibus*, poderão ser realizadas parcerias com os estabelecimentos comerciais em que passam os circuitos, no sentido de estes apoiarem a ação, em troca de publicidade nos folhetos ou posters que sejam produzidos. Outra parceria pode passar pela negociação com empresas de aluguer e/ou reparação de bicicletas de preços mais vantajosos para a utilização e/ou manutenção de bicicletas.

Apesar deste tipo de iniciativas não estar ainda muito disseminado em Portugal, foram já realizados vários projetos com bastante sucesso, referindo-se, a título de exemplo, o Programa Municipal de comboios de bicicletas de Lisboa e o *CicloExpresso* de Aveiro.

À semelhança do proposto no modo pedonal, recomenda-se a realização de um projeto, a desenrolar-se ao longo de diversos anos, no âmbito do qual sejam implementados circuitos de *Bikebus*. Para facilitar a implementação desta medida poderá ser disponibilizada informação sobre os percursos e/ou permitir a inscrição dos participantes no site da CIRA ou dos municípios em que estes circuitos sejam realizados. Do mesmo modo pode ser equacionada a criação de uma aplicação de telemóvel que auxilie a organização logística dos circuitos, permitindo aos participantes (monitores e crianças) disponibilizar e receber informação sobre o serviço.

É também considerado importante o envolvimento dos municípios na divulgação dos benefícios do *Bikebus*, através da realização de ações de divulgação e de formação aos alunos, professores e encarregados de educação.

A adesão a este tipo de projetos é voluntária e por isso não faz sentido estar a pré-determinar quais as escolas que devem aderir a este projeto; sugere-se, por isso, que cada autarquia defina os recursos (humanos e materiais) que quer afetar em cada ano a esta tipologia de projetos e depois convide as escolas a desenvolver este tipo de iniciativas.

Resultados expectáveis

- Incentivar as deslocações a pé ou de bicicleta para a escola;
- Reduzir o tráfego rodoviário na envolvente às escolas;
- Reduzir a dependência do automóvel por parte da população escolar;
- Aumentar as competências para o andar a pé e de bicicleta em segurança;
- Aumentar a autonomia das crianças residentes na CIRA;
- Aumentar a sensação de segurança dos pais e/ou encarregados de educação.

Concretização / Âmbito territorial

CIRA

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	○	○	Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- Câmaras Municipais;
- Associações de pais / Associações de estudantes (secundário);
- Escolas e/ou Agrupamentos escolares;
- Comissões de moradores / Associações de comerciantes;
- Associações de cidadãos (e.g.: Ciclaveiro);
- PSP / GNR.

Possíveis fontes de financiamento:

- Orçamento municipal;
- Apoio dos estabelecimentos comerciais por onde passem os circuitos.

Estimativa de custos

Circuitos de *Pedibus*

Para cada escola são estimados custos, em média, de 3.000€, no 1.º ano de implementação, e de 2.000€, nos anos seguintes. Neste valor está incluída a realização dos estudos necessários ao desenvolvimento dos circuitos (1.500€ no primeiro ano e 1.000€ nos anos seguintes), a introdução de postaletes junto às paragens, o fornecimento de coletes refletorados e de raquetas para o “condutor”, a produção de folhetos e a formação das equipas das escolas.

Circuitos de *Bikebus*

Para cada escola são estimados custos, em média, de 5.000€, no 1.º ano de implementação, e de 3.000€, nos anos seguintes. Estes valores, para além da realização dos estudos necessários ao desenvolvimento dos circuitos (2.000€ no primeiro ano e 1.000€ nos demais anos), comportam algum investimento na divulgação da iniciativa e no reforço das infraestruturas de apoio (e.g., parqueamentos de bicicletas, criação de cacifos).

Implementação de uma *app*

Para o desenvolvimento de uma aplicação que possa gerir os circuitos de Pedibus e Bikebus, com percursos, horários, calendarização, e atualizações sobre as situações dos circuitos deve ser considerado um valor entre os 15 e os 30 mil euros, um custo de manutenção e de alojamento de 10 000€ anuais.

Indicadores de execução		
Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre número de estabelecimentos de ensino aderentes e o número total de estabelecimentos de ensino	-	Anual
Rácio entre alunos aderentes por estabelecimento de ensino e o número total de alunos de cada estabelecimento	-	Anual
Inquérito de satisfação entre os alunos e os encarregados de educação, para analisar a mudança na perceção em relação aos modos ativos	-	Anual

Ação 11. Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)

Descrição sumária

O Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS) tem como objetivo promover o estabelecimento de compromisso entre autarquias e empresas, visando contribuir para a promoção de uma mobilidade mais sustentável na Região de Aveiro.

Ao assinarem este compromisso, as empresas comprometem-se a procurar promover uma mobilidade mais ecológica, eficiente, inclusiva e segura através da concretização de um conjunto de ações e medidas que estas venham a identificar e que deverão ter como objetivo, a promoção de uma alteração na repartição modal do transporte individual para o TP e modos ativos.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

O Pacto tem como base um conjunto de ações potenciais, com o qual as empresas signatárias do PEMS poderão optar por se comprometer.

Na Tabela 23 são descritas as ações potenciais e os respetivos atores envolvidos na ação, que podem ser colaboradores, clientes / visitantes ou fornecedores.

Tabela 23 | Ações potenciais para as empresas signatárias do PEMS da CIRA

Ação	Âmbito	Descrição	Destinatários
Acesso universal ao edifício	Acessibilidade	Garantir acessibilidade universal ao edifício, para pessoas com mobilidade reduzida.	Colaboradores, clientes e visitantes
Reduzir o número de lugares disponíveis	Estacionamento	Reduzir o número de lugares disponíveis para carros dos colaboradores, incentivando o uso dos modos coletivos e ativos.	Colaboradores
Tarifação do estacionamento de acesso privado	Estacionamento	Tarifar o estacionamento automóvel para colaboradores	Colaboradores
Incluir informações de transporte multimodal no site corporativo	Mobilidade	Incluir informações sobre transportes multimodais e modos ativos nas comunicações com clientes e visitantes (por exemplo, <i>website</i> , e-mails) e priorizá-las sobre as informações de estacionamento.	Clientes e Visitantes
Estacionamento para bicicletas	Modos ativos	Implementar infraestruturas de estacionamento para bicicletas em local seguro e facilmente acessível	Colaboradores, clientes / visitantes
Serviço de manutenção e reparação de bicicletas	Modos ativos	Criação de parcerias com empresas locais que permitam disponibilizar aos colaboradores um serviço gratuito de manutenção / reparação de bicicletas	Colaboradores
Kit de bicicleta	Modos ativos	Disponibilização de um kit de reparação / bomba nas instalações de empresa	Colaboradores
Frota de bicicleta de serviço	Modos ativos	Disponibilizar aos colaboradores um conjunto de bicicletas que	Colaboradores

Ação	Âmbito	Descrição	Destinatários
		possam ser reservadas e usadas conforme necessário para deslocações em serviço.	
Empréstimo de bicicleta	Modos ativos	Disponibilização via empréstimo de bicicleta aos colaboradores, para qualquer tipo de deslocações.	Colaboradores
Opção de bicicletas partilhadas	Modos ativos	Disponibilização aos colaboradores de um passe de bicicletas partilhadas, caso esta opção esteja acessível.	Colaboradores
Chuveiros	Modos ativos	Disponibilizar instalações para cuidados pessoais (por exemplo, chuveiros) para aqueles que usam soluções de micro mobilidade (por ex. bicicleta) para as deslocações casa-trabalho.	Colaboradores
Desafios e recompensas para trajetos em modos ativos	Modos ativos	Usar desafios e competições para encorajar as pessoas a realizarem jornadas em modos ativos.	Colaboradores
Sala para reuniões remotas	Organização do trabalho	Garantir o espaço disponível e incentivar reuniões à distância	Fornecedores
Teletrabalho	Organização do trabalho	Promoção do teletrabalho parcial ou total, caso seja possível, como forma de diminuir as necessidades de deslocações pendulares	Colaboradores
Organização de um serviço de <i>carpooling</i> empresarial	Transporte Individual	Implementação de um serviço de <i>carpooling</i> no seio da empresa ou num conjunto de empresas próximas, que promova a partilha de viagens entre colaboradores	Colaboradores
Disponibilização de carregadores elétricos	Transporte Individual	Implementação de carregadores elétricos como forma de promoção da mobilidade elétrica	Colaboradores, fornecedores e clientes / visitantes
Passe de transporte coletivo mensal gratuito	Transporte Público	Participação na compra do passe de transporte público.	Colaboradores

Fonte: Adaptado do “Pacto de Mobilidade Empresarial para a cidade de Lisboa” - <https://bcdportugal.org/pacto-de-mobilidade-empresarial-para-a-cidade-de-lisboa/>

Resultados expectáveis

- Reduzir as deslocações casa-trabalho em transporte individual motorizado;
- Promover os modos ativos e a utilização combinada com o transporte público.

Concretização / Âmbito territorial

CIRA

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	○	○	Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Empresas e Serviços públicos instalados na Região de Aveiro;
- Municípios;
- CIRA.

Possíveis fontes de financiamento

Não aplicável – Fundos próprios das empresas

Estimativa de custos

Esta medida não tem custos diretos nos orçamentos municipais, visto que deve ser implementada pelas empresas.

Indicadores de execução

Indicador	Atualização
Número de empresas aderentes	Semestral
Rácio entre o nº de empresas aderentes com mais de 100 trabalhadores e o total de empresas com mais de 100 trabalhadores	Anual

Ação 12. Criar um Programa Regional de Incentivos à Aquisição de Bicicleta

Descrição sumária

O **Programa Regional de Incentivos à aquisição de Bicicleta** tem como objetivo a atribuição de apoios financeiros à aquisição de bicicletas convencionais, elétricas ou de carga (*cargo-bikes*), mas também a bicicletas adaptadas (elétricas ou não), para uso pessoal dos beneficiários, visando fomentar a utilização da bicicleta como meio de transporte quotidiano na região de Aveiro.

Os beneficiários do programa podem ser pessoas singulares ou coletivas que, preenchendo os requisitos de atribuição de apoios previstos nas regras do programa e apresentando candidatura corretamente, adquiram uma bicicleta e então possam obter uma comparticipação financeira.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias

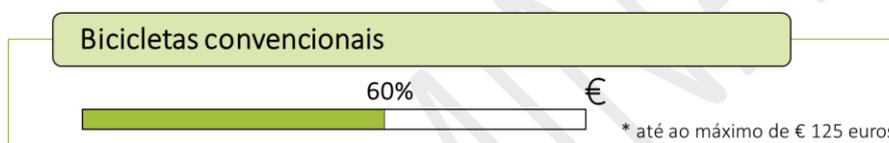
Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização e boas práticas

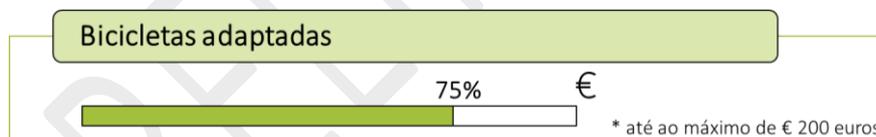
As regras de candidatura serão aquelas que os municípios entenderem ser as mais adequadas, sendo que os apoios poderão ser atribuídos a residentes ou a pessoas coletivas que adquiram uma bicicleta nova, para uso não exclusivamente desportivo, e que efetuem a compra nos estabelecimentos aderentes ao Programa.

Os valores percentuais de comparticipações por parte dos municípios, assim como os valores máximos a serem comparticipados para cada uma das tipologias de bicicleta são os que os municípios e a CIRA entenderem ser os adequados. Em seguida apresentam-se valores de referência que são os considerados no Fundo Ambiental.

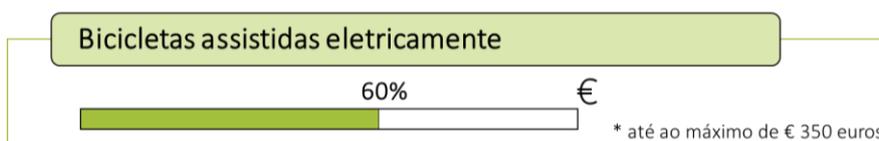
B1 - Bicicleta convencional: bicicleta, nova, sem assistência elétrica, destinada a uso corrente, não incluindo bicicletas exclusivamente destinadas a uso desportivo, trotinetes, velocípedes de outro tipo ou qualquer veículo sem pedais.



B2 - Bicicleta adaptada: bicicleta ou triciclo, sem assistência elétrica, adaptada às necessidades de locomoção de pessoas com mobilidade reduzida e/ou que não se adaptam à utilização de uma bicicleta convencional.



B3 - Bicicleta assistida eletricamente: bicicleta com assistência elétrica, nova, equiparada a velocípede nos termos do Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, destinada a uso citadino, não incluindo bicicletas destinadas a uso desportivo, trotinetes, velocípedes de outro tipo ou qualquer veículo sem apoio de pedais.



B4 - Bicicleta assistida eletricamente e adaptada: bicicleta ou triciclo, com assistência elétrica, adaptada às necessidades de locomoção de pessoas com mobilidade reduzida.

Bicicletas assistidas eletricamente e adaptadas



B5 - Bicicleta de carga convencional: bicicleta ou triciclo, construída especificamente para o transporte de carga e/ou pessoas.

Bicicletas de carga convencionais



B6 - Bicicleta de carga assistida eletricamente: bicicleta assistida eletricamente, nova, equiparada a velocípede nos termos do Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de maio, na versão em vigor, construída especificamente para o transporte de carga e/ou pessoas.

Bicicletas de carga assistidas eletricamente



Resultados expectáveis

- Reduzir as deslocações de mobilidade quotidiana em transporte individual motorizado;
- Estimular a adesão de novos utilizadores de bicicletas;
- Incentivar a alteração modal para os modos ativos e utilização;

Concretização / Âmbito territorial

Este programa pode ser implementado por todos os municípios da CIRA ou apenas por aqueles que o entenderem subscrever e pode ser implementado ao ritmo considerado adequado por cada uma das autarquias.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
■	■	■	

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- Câmaras Municipais;
- Associações de comerciantes;

Possíveis fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental;
- Orçamento Municipal.

Estimativa de custos:

Admite-se que os custos do programa deverão ser estipulados por cada município, que deverá determinar a dotação destinada ao Programa. Como forma de ponderar os valores para cada município, assumiu-se uma dotação global de 250 mil euros para a região de Aveiro, sendo a dotação orçamental para cada um dos municípios ponderada com a população residente. A proposta de dotação orçamental é apresentada na Tabela 24.

Tabela 24 | Proposta de orçamentos para cada concelho

Concelho	Proposta de orçamento
Águeda	40 000 €
Albergaria-a-Velha	20 000 €
Anadia	20 000 €
Aveiro	65 000 €
Estarreja	20 000 €
Ílhavo	30 000 €
Murtosa	10 000 €
Oliveira do Bairro	20 000 €
Ovar	45 000 €
Sever do Vouga	10 000 €
Vagos	20 000 €

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Número de candidaturas submetidas por município	-	Anual
Número de candidaturas aprovadas por município	-	Anual
Número de bicicletas adquiridas, por tipologia de veículos.	-	Anual

Ação 13. Realizar ações de formação para os modos ativos

Descrição sumária

Existe a necessidade de sensibilizar a população para as temáticas relacionadas com a mobilidade em modos ativos, nomeadamente as crianças e adolescentes, e por isso são propostas medidas específicas que têm como objetivo a divulgação e informação sobre a importância destes modos no contexto atual, e outras no sentido de apoiar e incentivar os interessados em aderir aos modos ativos.

Assim, considera-se importante a implementação de medidas combinadas, com destaque para a criação de um **Plano de Formação para a Mobilidade Escolar (PFME)**, através do qual se propõe dotar as escolas e/ou estabelecimentos de ensino da região de Aveiro de ferramentas para a promoção e incentivo das deslocações em modos ativos.

Neste contexto, de incentivo à utilização dos modos ativos, propõe-se também a **distribuição ou empréstimo de bicicletas aos alunos** e sugere-se a implementação de **projetos para aprender a andar de bicicleta** destinados a crianças e adultos.

Por fim, outra proposta dentro deste contexto de formação para promover os modos ativos é o **apoio à implementação de ciclofornas**, que são espaços dotados de ferramentas, destinados à reparação e manutenção de bicicletas, onde se fomenta a partilha de conhecimentos de mecânica de bicicletas entre os participantes.

Objetivos para os quais contribui



O1. Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2. Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3. Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O6. Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7. Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%.
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização / Boas práticas



Fonte: CM de Albergaria-a-Velha

Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos

Como medida principal, propõe-se a realização de um **Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos**, com os principais objetivos:

- **Promover o aumento da segurança dos alunos nas deslocações casa-escola**, removendo os obstáculos ao longo dos principais percursos e na envolvente imediata às escolas;
- **Consciencializar a Comunidade Escolar** (alunos, pais e equipa educativa) para a existência de opções saudáveis e ambientalmente mais sustentáveis do que a utilização generalizada do automóvel;

- **Dotar os alunos de competências para andarem a pé / de bicicleta** e sensibilizá-los para a necessidade da adoção de comportamentos responsáveis enquanto peões e ciclistas (seja na condução, mas também no estacionamento);
- **Aumentar a autonomia dos alunos**, encorajando-os a irem a pé / de bicicleta para a escola, promovendo assim a atividade física, saúde mental e bem-estar.

Estes planos podem abranger escolas primárias, EB23 e do ensino secundário, mas a abordagem adotada e as medidas propostas têm de ser adaptadas à idade dos alunos, sendo possível transferir a experiência de uma escola para as outras.

O desenvolvimento do Plano de formação deve ser elaborado (e implementado) em conjunto com professores, alunos, associações de pais e os municípios (e/ou juntas de freguesia correspondentes). Em função da zona em que esteja localizado o estabelecimento escolar, poderão ainda ser envolvidos os operadores de transporte, os comerciantes, etc.

Este tipo de iniciativas funciona por efeito de “contágio”. De modo a impulsionar as escolas para o desenvolvimento deste tipo de Plano e de modo a tornar claros os principais benefícios associados, **propõe-se o desenvolvimento de um projeto-piloto numa ou duas escolas de cada município.**

Este plano deve procurar atingir os seguintes objetivos:

- Sistematização das metodologias associadas ao desenvolvimento do Plano, avaliação dos recursos envolvidos e dos benefícios associados;
- Formação da equipa responsável pelo processo de apoio e motivação das escolas no desenvolvimento do Plano;
- Desenvolvimento dos conteúdos de materiais a utilizar pelas escolas nesta iniciativa, criando um “kit” de material de uso frequente. Este material pode vir a estar reunido numa plataforma digital de partilha de materiais e de experiências;
- Disseminação desta experiência junto da comunidade escolar e da população geral (através da realização de *workshops*) e promoção da sua generalização nos restantes estabelecimentos escolares;
- Produção de um manual de boas práticas que contribua para ampliar o conhecimento adquirido no âmbito deste projeto.

BOAS PRÁTICAS

Projetos **POP** (Programa Operacional Pedalar) e **PréPOP** (POP para jardins da infância) implantado no concelho de Albergaria-a-Velha, o qual é um programa contínuo para os agrupamentos escolares que inclui o apoio formativo, o uso de bicicletas e suportes técnicos para aumentar as capacidades motoras dos jovens.



Fonte: CM de Albergaria-a-Velha

Distribuição de bicicletas para alunos

Outra medida proposta, que pode ser realizada em paralelo com o Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos, diz respeito à distribuição de bicicletas para alunos. Podem ser distribuídas *balance bikes* (bicicletas de aprendizagem) para crianças até 4 anos de idade e bicicletas comuns para crianças maiores de 4 anos como forma de incentivar a utilização e promover os modos ativos para aqueles que desejam alterar o modo de deslocação casa-escola, mas ainda não possuem uma bicicleta.

A distribuição pode adotar algum critério de seleção, considerando preferencialmente as famílias com menores rendimentos, ou através de jogos e/ou competições que podem incentivar outras medidas como a reciclagem, a plantação de árvores, a doação de roupas ou de alimentos, entre outras.

BOAS PRÁTICAS

No contexto do Projeto PréPOP, do concelho de Albergaria-a-Velha, foram distribuídas 80 *balance bikes* para crianças do jardim de infância.



Fonte: CM de Albergaria-a-Velha

Ensinar a andar de bicicleta

Esta proposta consiste na realização de intervenções esporádicas e/ou permanentes, através de oficinas de aprendizagem para crianças e adultos que ainda não saibam andar de bicicleta. A iniciativa deve ser gerida pelos municípios, mas pode ser conduzida por voluntários e/ou associações, e podem ser implementadas em complexos desportivos, nas escolas, ou em parques, por exemplo.

Esta medida também pode ser realizada em conjunto com a medida de distribuição de bicicletas, contribuindo para incentivar ainda mais à utilização da bicicleta de forma regular.

BOAS PRÁTICAS

Workshop “Aprender a andar de bicicleta” realizado no âmbito do programa MOB*A do concelho de Albergaria-a-Velha.



Mentoria para pedalar nas cidades

Outra iniciativa de formação que pode ser adotada diz respeito à mentoria para crianças e/ou adultos que já saibam andar de bicicleta, mas que não tenham experiência em pedalar em ambiente urbano, ou que não sintam segurança para realizar deslocamentos em vias urbanas.

A proposta passa por realizar ações temporárias e/ou permanentes, nas quais os interessados se possam registrar para receber o apoio de um tutor (ciclista experiente que se voluntaria a participar na ação).

Essa medida pode ser gerida por associações, mas será importante que estas contem com o apoio do Município e/ou da CIRA, seja na divulgação das medidas (através do *website*, por exemplo), seja a intermediar o contacto entre os interessados e os voluntários.

BOAS PRÁTICAS

Projeto **Bike Buddy**, implementado pela MUBi (Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta), promove a mentoria na utilização da bicicleta em contexto urbano, através do aconselhamento e acompanhamento de novos utilizadores, nas suas primeiras deslocamentos. O projeto disponibiliza um tutor temporário, que acompanha o utilizador inexperiente nos trajetos diários.



Apoio para criação de Ciclofincinas

As ciclofincinas constituem-se como um serviço de assistência mecânica prestado à população ciclista, e podem funcionar como apoio de voluntários ou de profissionais.

BOAS PRÁTICAS

Ciclofincina Comunitária, implementada pela Associação Ciclaveiro na Casa da Bicicleta, onde são disponibilizadas ferramentas para que a comunidade repare a sua própria bicicleta ou para que esta possa aprender com um dos voluntários.

Resultados expectáveis

- Promover as deslocações casa-trabalho e casa-escola em modos ativos;
- Suscitar um novo olhar para os modos ativos, nomeadamente nas crianças;
- Aumentar a sensação de segurança dos ciclistas em meio urbano;
- Reduzir as deslocações em transporte individual motorizado;
- Mobilizar a comunidade ciclista para ações de promoção dos modos ativos.

Contexto / Âmbito territorial

CIRA

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	○	Curto / Médio

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Câmaras Municipais;
- Associações de pais / Associações de estudantes (secundário);
- Escolas e/ou Agrupamentos escolares;
- Comissões de moradores / Associações de comerciantes;
- Associações de cidadãos (e.g.: Ciclaveiro);
- PSP / GNR.

Possíveis fontes de financiamento

- Orçamento participativo;
- Apoio de estabelecimentos comerciais;
- Autarquias.

Estimativa de custos

Em seguida apresenta-se uma estimativa dos custos para cada uma das medidas que compõem o plano de ação. Esta assenta num conjunto de pressupostos. Dependendo das opções que venham a ser tomadas e do grau de comprometimento dos municípios com estas ações, os custos poderão diferir substancialmente.

Plano de Formação nas escolas

Estimou-se um valor médio de 7 mil euros por escola e um universo de 50 escolas da região onde estes planos poderão vir a ser aplicados.

Distribuição de bicicletas

Estima-se um custo médio das *balance bikes* (até aos 4 anos de idade) de 50 - 100 €. No caso de crianças mais velhas, com idade superior a 4 anos, o custo médio é de 150 – 350 € euros.

Ensinar a andar de bicicleta

Caso as aulas sejam ministradas por um professor e não por voluntários, terá que se incluir nos custos da ação, além do custo com pessoal para divulgação e implementação, o custo médio horário de um professor, o qual se estima ser de 20€ - 30€ por hora. Admite-se como pressuposto, a necessidade de contratação de 20 professores que serão distribuídos

entre as várias escolas da região, cada um dos quais realiza 380 horas anuais de formação. Esta componente pode custar entre 152 a 228 mil euros por ano.

A divulgação e implementação da medida (folhetos, manutenção de um *website*, criação de uma aplicação, etc.), são previstos custos anuais de 4-10 mil euros por município, em função da complexidade do material produzido.

Mentoria para pedalar nas cidades (*Bikebuddy*)

Para essa ação é esperada uma ação voluntária dos ciclistas mais experientes, e com isso são apenas previstos com custo pessoal para divulgação e implementação da medida (folhetos, manutenção de um *website*, criação de uma aplicação, etc.), sendo previsto um custo inicial de 20 mil euros, e nos anos seguintes, de manutenção, são previstos 2 mil euros, ou seja 10% dos custos de investimento.

Apoio para criação de Ciclofincinas

No pressuposto que esta medida é promovida por cada município através da cedência de espaço e pagamento dos gastos mensais (água, luz, gás, etc...), estimou-se um valor de referência de 1000€/mensais. A este valor acrescem os custos de divulgação e implementação da medida (folhetos, manutenção de um *website*, criação de uma aplicação, etc.), que se estimam em 3 000 / ano / município.

No total, para a região de Aveiro, o valor de investimento e de operação anual estimado é de 165 000€.

SÍNTESE – Ações de Formação

Na Tabela 25 sintetizam-se os custos de investimento e de operação associados a cada uma das medidas.

Tabela 25 | Custos totais estimados para as ações de formação

Medidas	Custo de investimento	Custo anual de operação
Plano de Formação	350 000 €	
Distribuição de bicicletas	325 000 € - 700 000 €	
Ensinar a andar de bicicleta	196 000 € - 338 000 €	196 000 € - 338 000 €
Mentoria para pedalar nas cidades	20 000 €	2 000 €
Apoio para criação de Ciclofincinas	165 000 €	165 000 €
AÇÕES DE FORMAÇÃO	1 056 M€ - 1 623 M€	363 000 € - 505 000 €

Fonte: Benchmarking de estudos anteriores

Indicadores de execução

Indicador	Atualização
Número de projetos-piloto do Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos implementados	Anual
Número de escolas abrangidas por um Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos e rácio face ao total de escolas	Anual
Número de alunos (por ciclo de ensino) nas escolas abrangidas por um Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos	Anual
Número de bicicletas distribuídas por estabelecimento de ensino	Semestral
Rácio entre número de bicicletas distribuídas e o número total de alunos (por ciclo de ensino)	Semestral
Número de pessoas que aprenderam a andar de bicicleta	A cada ação / Anual
Número de pessoas que tiveram mentoria para andar de bicicleta em meio urbano	Mensal
Número de ciclofincinas implementadas	Anual
Número de utilizadores de cada ciclofincina implementada	Semestral

Ação 14. Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e Marketing para os Modos Ativos

Descrição sumária

Para a promoção dos modos ativos são necessárias medidas mais concretas, como as apresentadas nas ações Ação 10, Ação 11, Ação 12 e Ação 13, sendo igualmente necessárias medidas no âmbito da sensibilização como forma de criar empatia e identificação da população com as iniciativas propostas no PIMTRA, as quais se propõe que estejam elencadas na Estratégia de Comunicação e *Marketing* para os Modos Ativos.

A concretização da Estratégia **de Comunicação e Marketing para os Modos Ativos** do PIMTRA implica o desenvolvimento de um plano de ações de divulgação e consciencialização bem estruturado, na qual sejam elencados, entre outros aspetos:

- as razões associadas à adoção das medidas preconizadas;
- os benefícios sociais e ambientais na perspetiva das pessoas e da sociedade;
- o impacto económico-financeiro associado às diferentes opções.

Esta Estratégia visa potenciar **uma maior adesão da população** às medidas defendidas, promovendo as desejadas **mudanças comportamentais**, ao mesmo tempo que contribui para que a **CIRA seja reconhecida** como uma região **na vanguarda da aposta nos modos ativos**.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias

Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias.

Parametrização e boas práticas

Existe um vasto leque de instrumentos que podem ser usados para disseminar e comunicar mensagens, estabelecer e manter o contacto com os destinatários das medidas. Neste âmbito propõe-se a criação de uma Estratégia contemple as seguintes medidas:



Criação de uma identidade visual, com logotipo, *website*, presença nas redes sociais, e **elaboração de materiais digitais e físicos** para partilha com a população



Envolvimento dos órgãos de comunicação social na divulgação das iniciativas e promoção dos modos ativos



Desenvolvimento de conteúdos multimédia de promoção dos modos ativos, com mensagens de sensibilização relativamente às melhorias ambientais, de saúde e de bem-estar



Realização de campanhas dirigidas a diferentes públicos-alvo, de modo a fornecer a combinação certa de informações e incentivos



Criação de incentivos para quem se desloca em modos ativos, como, por exemplo, através da *gamificação*



Nomeação de embaixadores, os quais serão encarregues de divulgar e promover as iniciativas, tornando-se "o rosto conhecido" dos modos ativos



Promoção de uma relação bidirecional com os utilizadores para a monitorização dos níveis de satisfação das pessoas e a constante melhoria das ações propostas

Resultados expectáveis

- Criar uma imagem positiva e inspiradora em relação aos modos ativos, realçando as suas vantagens, nomeadamente quanto à redução de emissões de CO₂, de modo a promover uma maior adesão da população às medidas preconizadas;
- Incentivar a alteração modal a favor dos modos ativos e o progressivo abandono do transporte individual motorizado, como parte de uma vida mais saudável.

Contexto / Âmbito territorial

Esta medida é transversal à CIRA.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- CIRA;
- Câmaras Municipais;
- Juntas de Freguesias;
- Associações de cidadãos;
- Universidade de Aveiro;
- Escolas da região

Possíveis fontes de financiamento

Orçamento da CIRA / dos municípios.

Estimativa de custos

Os custos associados a esta ação não são apresentados, uma vez que podem apresentar variações significativas em função das medidas que venham a ser concretizadas.

Indicadores de execução:

Indicador	Atualização
Número de campanhas específicas de divulgação e sensibilização	Anual
Número de ações de incentivo (<i>gamificação</i>) concretizadas	Anual
Número de municípios com seu próprio embaixador dos modos ativos	Anual

4.5. AÇÕES PROPOSTAS | MEDIDAS COMPLEMENTARES COM IMPACTO NOS MODOS ATIVOS

Ação 15. Gerir e regulamentar o estacionamento

Descrição sumária

Do diagnóstico realizado resulta evidente a necessidade de intervir na gestão do estacionamento na maioria dos concelhos da região, dado que se verifica, com demasiada frequência, uma forte pressão da procura de estacionamento. Esta pressão tem associadas inúmeras consequências negativas, das quais se destacam a desqualificação do espaço público, a criação de barreiras à circulação pedonal e em bicicleta e a insegurança rodoviária.

Por outro lado, a oferta quase ilimitada e a ausência de gestão do estacionamento automóvel, não contribuem para a moderação da utilização do automóvel e desincentivam o processo de alteração modal a favor dos modos ativos e do transporte público.

Neste sentido, propõe-se a adoção de um novo paradigma de gestão e regulamentação do estacionamento automóvel à escala regional, como base de uma estratégia integrada de mobilidade que tem como objetivo promover uma maior utilização dos modos ativos e do transporte público, e a diminuição da utilização do transporte individual motorizado.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%

Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Boas práticas e parametrização

A gestão de estacionamento pode ser assegurada através de diferentes mecanismos, destacando-se nos pontos seguintes aqueles que terão mais influência na utilização dos modos ativos:

- A **formalização e delimitação do estacionamento**, através da introdução de sinalização vertical e/ou horizontal, contribui para a libertação (ou preservação) da área de circulação para os modos ativos e para a requalificação urbana das zonas intervencionadas. O desenho do estacionamento deve ter em conta o alargamento dos passeios nas áreas de conflito (e.g., as intersecções) e a sua demarcação deve contemplar a reserva de lugares para pessoas com mobilidade reduzida, motociclos, bicicletas ou trotinetas e para as operações de cargas e descargas. Recomenda-se que os municípios realizem um plano de intervenção, o qual deverá ser precedido de levantamentos de estacionamento atualizados, onde se definam as prioridades, as soluções e o cronograma de implementação destas medidas.
- A **fiscalização ativa do estacionamento** é essencial, nomeadamente por forma a contrariar o sentido de impunidade, que é, por sua vez, responsável pela proliferação do estacionamento abusivo. É de realçar que no âmbito da transferência de competências para os órgãos municipais no domínio do estacionamento público (Decreto-Lei n.º 107/2018 de 29 de novembro), os municípios asseguram a fiscalização do estacionamento nas vias e espaços públicos dentro das localidades e fora das localidades sob jurisdição municipal, sendo que as receitas provenientes de multas e coimas, revertem na sua totalidade para os cofres do município ou empresa municipal criada para o efeito.

A eficiência da ação fiscalizadora pode melhorar com a utilização de soluções tecnológicas inovadoras (cada vez mais disseminadas), como a utilização de sistemas de identificação móvel, os quais permitem automaticamente identificar os veículos em

transgressão (no caso do estacionamento tarifado) e, eventualmente, processar a respetiva multa ou aviso. Esta ação fiscalizadora deve ser acompanhada por ações de sensibilização.



Figura 80 | Faixa ciclável ocupada por estacionamento ilegal em Águeda

- A **implementação ou alargamento das zonas de estacionamento tarifado**, sobretudo nos centros urbanos, na envolvente das zonas comerciais e de serviços em que ocorra uma grande pressão de estacionamento, é uma das medidas fundamentais para promover a contenção da procura de longa duração e para, juntamente com a aplicação de outras ações propostas no PIMTRA, promover a transferência de algumas viagens para outros modos mais sustentáveis. A implementação do estacionamento tarifado deve ser acompanhada de uma monitorização e diálogo constantes com a população, de forma a mostrar os benefícios associados a esta medida. Estes processos de sensibilização e informação levam a uma maior aceitação da sua implementação e a uma maior consciencialização relativamente às consequências das diferentes escolhas modais.

Refira-se que as **receitas provenientes das políticas de estacionamento**, nomeadamente do estacionamento tarifado e das multas, podem, total ou parcialmente, ser utilizadas para financiar medidas que promovam a melhoria das redes pedonal e ciclável.

- A **redução sustentada e permanente da oferta de estacionamento disponível na via pública** (através, por exemplo, da conversão de lugares de estacionamento em esplanadas, alargamento dos passeios ou bicicletários) **e/ou a reserva dos lugares para os residentes nas zonas em que não existem lugares de estacionamento de acesso privado**, contribui para a requalificação do espaço público e para uma maior utilização dos modos ativos. Esta medida tem sido aplicada em muitos centros urbanos como resposta à crise pandémica, existindo orientações fortes no sentido de restringir a

oferta de estacionamento e o espaço de circulação rodoviária nos centros das cidades, de modo a permitir um maior distanciamento social;

- **Revisão dos índices de estacionamento** previstos nos PDM, nomeadamente considerando a redução dos índices mínimos obrigatórios e a introdução de limiares máximos de oferta de estacionamento de acesso privado. Regra geral, os parâmetros de estacionamento deverão ser tanto mais restritivos, quanto melhor for a oferta de transporte público, podendo ser consideradas provisões de estacionamento mais reduzidas nos empreendimentos imobiliários localizados junto às principais interfaces de transporte.

Concretização / Âmbito territorial

Não obstante o facto de as medidas de gestão do estacionamento automóvel serem de aplicação transversal ao território da CIRA, é de realçar um conjunto de propostas específicas e prioritárias (algumas já consideradas no PIMTRA) - vide Tabela 26.

Tabela 26 | Propostas prioritárias referentes ao estacionamento automóvel

Município	Abrangência	Descrição da proposta
Águeda	Centro Urbano de Águeda	Promover um estudo de estacionamento de modo a avaliar a necessidade de reformulação da zona tarifada, assim como das tarifas a aplicar
	Envolvente à estação de Águeda	Formalização de parque de estacionamento com delimitação de lugares
Albergaria-a-Velha	Centro urbano de Albergaria-a-Velha (proximidade do mercado municipal e da CM, Praça Fernando Pessoa, Rua Prof. Egas Moniz)	Introdução de estacionamento tarifado
Anadia	Rua Fausto Sampaio e Av. Cancela de Abreu (Anadia)	Delimitação dos lugares de estacionamento Controlo do estacionamento ilegal
Aveiro	Universidade, centro de Aveiro	Redução da oferta de estacionamento (e.g.: substituição de lugares de estacionamento automóvel por estacionamento de bicicletas)

Município	Abrangência	Descrição da proposta
	Estação de Aveiro (Nascente)	Tarifação do estacionamento para não utilizadores do TP
	Município	Controlo do estacionamento ilegal, nomeadamente nas zonas expectantes (sem ocupação)
	Proximidade das saídas 3 e 4 da A25	Formalização de parques de dissuasão, com lugares dedicados ao <i>carpooling</i> e estacionamento de longa duração seguro para bicicletas
Estarreja	Centro de Estarreja	Promover um estudo de estacionamento, de modo a avaliar a necessidade de reformulação da zona tarifada, assim como das tarifas a aplicar
	Av. Visconde de Salreu	Reorganização do perfil da avenida e eliminação dos lugares de estacionamento centrais
Ílhavo	Centro de Ílhavo (Av. 25 de Abril, Rua de Santo António, Rua Dr. Celestino Gomes), Gafanha da Nazaré (Av. José Estevão), Praia da Barra e Costa Nova	Alargamento e introdução de estacionamento tarifado nas principais ruas comerciais e na proximidade imediata das praias
Murtosa	Centro da Murtosa – Envolvente da CM e Mercado	Formalização e delimitação dos lugares de estacionamento
		Controlo do estacionamento ilegal Sinalização das principais bolsas de estacionamento existentes
Oliveira do Bairro	Av. Dr. Abílio Pereira Pinto, Trav. Dr. Abílio Pereira Pinto e Rua Conde Ferreira	Introdução de estacionamento tarifado
	Envolvente da estação de Oiã	Formalização de parque de estacionamento automóvel e praça de táxis
	Envolvente da estação de Oliveira do Bairro	Reforço da oferta de estacionamento automóvel
Ovar	Centro de Ovar	Promover um estudo de estacionamento de modo a avaliar a necessidade de

Município	Abrangência	Descrição da proposta
		reformulação da zona tarifada, assim como das tarifas a aplicar
	Praia do Furadouro	Introdução de zonas de estacionamento tarifado
	Envolvente do parque do Buçaquinho, Envolvente da estação de Ovar e das estações de Válega e de Cortegaça	Formalização e delimitação de bolsas de estacionamento Controlo do estacionamento ilegal
Sever do Vouga	Rua do Arruamento Novo (Sever do Vouga)	Delimitação do estacionamento (avaliar a implementação de circulação alternada – em chicane)
Vagos	Jardim da Ega (Vagos)	Formalização e sinalização dos parques de estacionamento existentes
	Zona Industrial de Vagos	Formalização e delimitação de lugares de estacionamento
	N109 e N333 no atravessamento de Vagos, Tv. Da República	Introdução / alargamento do estacionamento tarifado Controlo do estacionamento ilegal

Resultados expectáveis

- Uso mais racional do automóvel e alteração modal a favor dos modos ativos;
- Melhoria da acessibilidade pedonal e ciclável;
- Libertação de espaço público para outras funções.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- Municípios;

- Infraestruturas de Portugal

Possíveis fontes de financiamento:

Financiamento próprio das autarquias

Estimativa de custos:

Não é possível realizar uma estimativa de custos porque esta depende da abordagem que for adotada em cada caso.

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualiz.
N.º de lugares de estacionamento delimitados na via pública	-	Anual
Rácio entre o n.º de lugares de estacionamento tarifado e o n.º de lugares total	-	Anual
N.º de lugares de estacionamento por agente de fiscalização	-	Anual

Ação 16. Criar um Fundo de Mobilidade para financiar medidas que promovam a mobilidade sustentável

Descrição sumária

Uma vez que os municípios não devem depender unicamente de financiamento externo para a implementação de medidas de promoção dos modos ativos, recomenda-se a criação de um Fundo de Mobilidade que permita utilizar, de forma transparente, as receitas geradas pelo estacionamento tarifado, e/ou outras receitas geradas pelo sistema de transporte, como, por exemplo, as associadas a multas e autos, na implementação de medidas que promovam a mobilidade sustentável.

Objetivos para os quais contribui

-  O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos
-  O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população
-  O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância
-  O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana
-  O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer
-  O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade
-  O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui

-  Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes), através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias.



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias.



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%.
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050.

Parametrização / Boas práticas

A implementação de medidas enquadradas numa abordagem *Push & Pull*²¹, tem-se revelado muito eficaz na indução de mudanças comportamentais.

A **criação de um Fundo de Mobilidade, com as receitas geradas pelo estacionamento** (ou outras geradas pelo sistema de transporte), **para financiar medidas que promovam a mobilidade sustentável**, constitui um bom exemplo desta abordagem inovadora. No conjunto das medidas habitualmente implementadas, destacam-se a melhoria e manutenção do espaço público, a implementação de medidas de acalmia de tráfego, a expansão e manutenção da rede ciclável, a instalação de mobiliário urbano dedicado aos modos ativos, a realização de campanhas de sensibilização, entre outras.

Para tal, é importante que as medidas de *pull* (incentivo) sejam implementadas ao mesmo tempo e em articulação com as medidas de *push* (restrições), e não algum tempo depois. É também crucial que **o uso das receitas seja transparente**, o que significa que o montante das receitas e o modo como este é gasto deverá ser público.

²¹ Termo que se refere a políticas que oferecem uma combinação de recompensas/incentivos e penalizações/restrições.

Esta abordagem tem sido implementada em várias cidades da Europa e tem um grande potencial de implementação no contexto nacional. Em Amesterdão, por exemplo, a receita bruta do estacionamento foi de cerca de 160 milhões de euros em 2012. Cerca de 38% deste valor foram gastos na gestão e manutenção do sistema de estacionamento; 39% foram utilizados em medidas de mobilidade em 7 distritos da cidade e 23% foram gastos em medidas de mobilidade na área do centro da cidade (31% para bicicletas, 18% para transportes públicos, 13% para melhoria da segurança, etc.). Outras cidades como Gent, Barcelona, Graz ou Nottingham estão a seguir uma abordagem semelhante²².

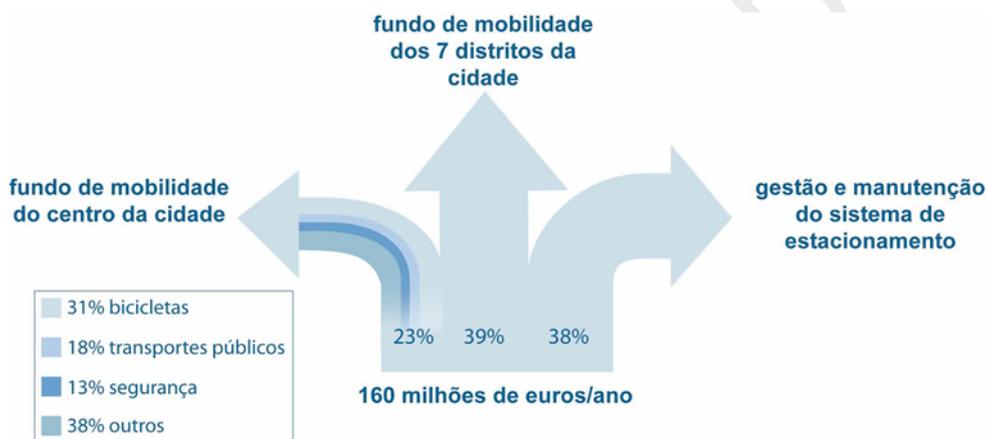


Figura 81 | Utilização das taxas de estacionamento em Amsterdão (2014)

Fonte: PUSH&PULL - "Parking management and incentives as successful and proven strategies for energy-efficient urban transport", Final Report, Intelligent Energy – Europe programme, Janeiro 2017

Adicionalmente, poderá ser equacionada a incorporação no Fundo de Mobilidade de parte das receitas do Imposto Único de Circulação (IUC).

Concretização / Âmbito territorial

Esta medida é transversal a todos os concelhos da CIRA.

Resultados expectáveis

- Diversificar (e aumentar) as fontes de financiamento para a implementação de medidas que promovam a mobilidade sustentável.

²² Fonte: www.push-pull-parking.eu

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	●	●	

● Período em que são concretizadas as ações ○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios

Possíveis fontes de financiamento

Não Aplicável

Estimativa de custos

Esta ação não tem custos associados, mas, sim, uma receita potencial que é canalizada para o investimento nas redes de transportes sustentáveis.

Indicadores de execução

Indicador	Meta	Atualiz.
% da receita gerada pelas taxas de estacionamento (ou outra gerada pelo sistema de transportes, como a associada a multas e autos) utilizada em projetos que promovam a mobilidade sustentável	-	Anual
N.º de projetos financiados com o Fundo de Mobilidade	-	Anual

Ação 17. Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA

Descrição sumária

O Observatório de Mobilidade da CIRA surgiu, no âmbito do PIMTRA, enquanto ferramenta de concentração de dados e instrumento de planeamento de mobilidade. Volvidos vários anos desde a sua implementação, propõe-se dar continuidade ao observatório, fazendo-o evoluir para a adoção de uma plataforma informática, com atualizações periódicas e sistemáticas dos temas e indicadores definidos, de forma a permitir a monitorização das medidas que constam neste estudo e a compreender as principais dinâmicas evolutivas em matéria de mobilidade e acessibilidade.

A pertinência e sucesso desta medida dependerão da capacidade de atualização e de adaptação dos temas e indicadores do Observatório aos desafios que se vão colocando ao planeamento e gestão da mobilidade na região.

Objetivos para os quais contribui



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias

Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias

Parametrização / Boas práticas

A gestão da mobilidade (e a sua compreensão) implica uma atenção continuada sobre a forma como os sistemas evoluem, existindo a necessidade de conhecer os resultados e a pertinência da implementação das ações que vão sendo executadas no âmbito deste e de outros planos ao longo do tempo. Contudo, apesar da sua importância nos processos de gestão da mobilidade, não só por permitir avaliar progressos como também por permitir ir identificando desvios e corrigir trajetórias, a monitorização é uma das etapas frequentemente esquecidas. Neste contexto, recomenda-se dar continuidade ao processo de criação do Observatório, iniciado no âmbito do PIMTRA, atualizando-o e otimizando os processos necessários à sua operacionalização.

A disponibilidade de informação e uma sistemática obtenção e atualização de dados são fatores críticos nesta operacionalização do Observatório de Mobilidade da CIRA, sendo necessária a **criação de mecanismos para a sua recolha, produção, atualização regular, circulação e partilha**. O recurso a plataformas informáticas permite otimizar e facilitar

significativamente estes processos, sendo, neste contexto, a ferramenta a privilegiar para a implementação do novo observatório de mobilidade.

Do ponto de vista conceptual, a construção do Observatório pressupõe a realização de um conjunto de tarefas, que implicam o empenho de diversas entidades para a sua implementação, as quais estão esquematizadas na Figura 82.

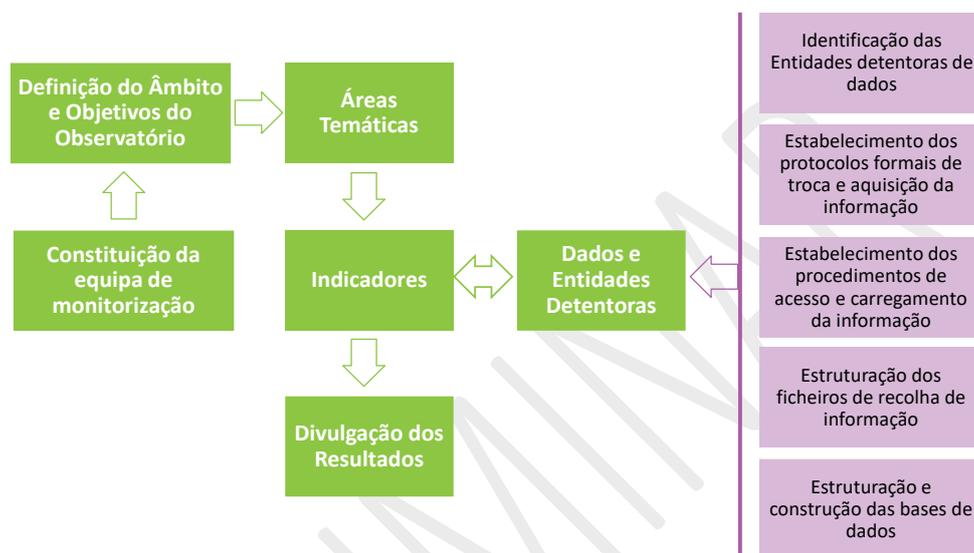


Figura 82 | Principais tarefas necessárias à operacionalização do Observatório de Mobilidade da CIRA

Concretização / Âmbito territorial

Esta medida deverá ser concretizada pela CIRA, devendo a sua implementação ser objeto de um estudo / projeto específico, que deverá detalhar as tarefas apresentadas na Figura 82. Recomenda-se a inclusão no Observatório de Mobilidade da CIRA dos vários indicadores que resultam deste estudo.

Resultados expectáveis

- Acompanhar e gerir a implementação do PIMTRA (monitorizando os progressos da implementação efetiva das ações, o efeito das ações executadas e a eventual necessidade de desenvolver medidas corretivas);
- Promover no seio dos municípios, a inventariação das infraestruturas e do seu estado de conservação, através da dedicação de recursos humanos a essa tarefa e do estabelecimento de um calendário para essa inventariação;
- Monitorizar os padrões de mobilidade e a evolução do sistema de transportes da CIRA;

- Disponibilizar acesso fácil e oportuno aos dados, de modo a alimentar estudos que venham a ser realizados no futuro e a incentivar entidades terceiras a utilizar e traduzir os dados em nova informação.
- Contribuir para o apoio à decisão na definição das políticas, programas e ações relacionadas com a mobilidade e acessibilidade e apoiar a gestão das atividades a desenvolver pela CIRA e pelo município dela integrantes;
- Promover e consolidar uma nova cultura de mobilidade sustentável, fomentando a alteração dos padrões atuais de mobilidade da população.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	○	○		Curto/Médio

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

Equipa de monitorização: Serviço técnico da CIRA e das Câmaras municipais

Entidades detentoras de dados: CIRA; Câmaras municipais e Empresas Municipais; Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (AMT); operadores de transporte (CP e Operadores de transporte rodoviário de passageiros); Instituto Nacional de Estatística (INE); Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR); Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões (ASF); Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG); Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT); Gestores de polos geradores de deslocações, como os equipamentos de ensino, os equipamentos de saúde (ACES e Hospitais) e os principais centros comerciais; Forças de Segurança Pública (PSP e GNR); Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSSS) – Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP); Infraestruturas de Portugal; Brisa; Associação de Turismo Centro de Portugal; ANTRAL.

Possíveis fontes de financiamento:

Financiamento próprio

Estimativa de custos:

Não se estimou os custos associados a esta ação.

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Rácio entre o n.º de parcerias e o n.º de protocolos estabelecidos	-	Anual
N.º de indicadores calculados	-	Anual
N.º de relatórios de monitorização e <i>newsletters</i> produzidos	Um relatório de progresso por ano	Anual

Ação 18. Promover a integração entre a organização do sistema de transportes e os usos do solo

Descrição sumária

As políticas de ordenamento e planeamento do território devem promover uma mobilidade urbana mais sustentável, proporcionando um ambiente mais limpo e saudável e o bem-estar social equilibrado e inclusivo, sem comprometer o desenvolvimento económico, nem a competitividade da região/município.

Neste sentido, essas políticas devem ser desenhadas de modo a proporcionar aos cidadãos condições de deslocação em segurança e com conforto, em tempos e a custos razoáveis, com a maior eficiência energética e os menores impactes ambientais.

Dentro deste contexto, os modos ativos têm muito a contribuir e devem, portanto, ser contemplados no âmbito do desenvolvimento dos Planos / Regulamentos municipais.

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização / Boas práticas

Num contexto em que vários municípios estão a proceder à revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) é importante ter presente as seguintes linhas de orientação global:

- Favorecer os projetos que contribuam para o reforço da densidade urbana no interior dos aglomerados urbanos, garantindo um forte controle da dispersão urbana no concelho. É hoje amplamente reconhecido que a promoção de uma ocupação urbana densa, mais compacta, contribui para a realização de um maior número de viagens em TP e modos ativos, gerando viagens mais curtas;
- Promover a diversidade funcional (mistura de usos) nos novos planos urbanísticos e, sempre que for possível, proceder à alteração dos usos existentes. A mistura de usos num mesmo local (e.g., habitação, comércio, serviços, etc.) promove uma maior vivência do espaço urbano, contribui para a viabilidade económica das atividades comerciais do bairro e potencia uma maior opção pelos modos ativos e pelos transportes públicos. Tal como preconizado pelo conceito da “cidade de 15 minutos”, desejavelmente, as pessoas devem poder aceder a pé (ou em outros modos ativos) aos serviços, comércio e equipamentos básicos;
- Definir e proteger o espaço canal necessário para a concretização dos projetos estruturantes de transportes (e.g., corredores de TPSP e redes cicláveis);
- Assegurar, em sede do PDM, que os novos equipamentos e polos geradores são bem servidos pelas redes de TP e de modos ativos;
- Impor a obrigatoriedade de realização de Estudos de Impacte de Mobilidade e Transportes (EIMT) para os empreendimentos de maior dimensão, de modo a assegurar o desenvolvimento de soluções que permitam uma menor dependência do

automóvel na acessibilidade a estes, assegurando ligações adequadas às redes de TP e de modos ativos;

- Introduzir parâmetros geométricos de referência para as redes pedonal e ciclável e definir padrões de perfis transversais dos arruamentos que privilegiem os modos ativos, ou seja, reservando espaço para passeios e ciclovias com larguras confortáveis
- Definir rácios de estacionamento para bicicletas, à semelhança daqueles estabelecidos para veículos automotores;
- Reduzir os índices de estacionamento previstos no PDM, nomeadamente com a redução dos índices mínimos obrigatórios e a introdução de limiares máximos de oferta privada (articulados com a oferta de TP existente em cada zona), como forma de controlar o crescimento da taxa de motorização da população residente e minimizar o tráfego gerado por novos usos do solo (promovendo assim a transferência modal a favor do TP e dos modos ativos).

Já fora do contexto da revisão do Plano Diretor Municipal, importa apostar:

- Na requalificação urbana e qualificação do espaço público do centro dos aglomerados urbanos. Estas ações devem promover a qualificação de circulação pedonal e ciclável e a redução do espaço de circulação rodoviária e de estacionamento, realocando-o a outros modos de transporte ou usos (e.g., esplanadas), quando tal fizer sentido;
- Na garantia que os principais equipamentos e polos geradores se localizam em zonas bem servidas pelos transportes públicos e pelas redes de modos ativos, o que, no caso dos equipamentos existentes, obriga à implementação de uma estratégia de resolução dos constrangimentos atuais;
- No alargamento das zonas de coexistência e/ou zonas 30 (e.g., nos principais bairros residenciais e na envolvente dos equipamentos escolares), de modo a promover a segurança rodoviária e a acalmia do tráfego, oferecendo, em simultâneo, condições favoráveis à estadia e à circulação a pé/bicicleta;
- Na garantia que os regulamentos municipais contemplam regras que favoreçam os modos ativos, como, por exemplo:
 - Assegurar, no âmbito dos regulamentos de urbanização e edificação, que os novos projetos de infraestrutura pedonal e ciclável são desenvolvidos conforme os parâmetros da Ação 1, Ação 2 e Ação 3;
 - Desenvolver regulamentos de estacionamento e de circulação que promovam o ordenamento e a fiscalização do estacionamento no espaço público e as regras para a limitação temporária ou permanente de tráfego motorizado em determinadas vias (à semelhança do implementado pelo município de Aveiro).

Concretização / Âmbito territorial

A ação é de aplicação transversal à CIRA, sendo os municípios responsáveis pela adoção destas linhas de orientação nos seus planos/regulamentos municipais.

Resultados expectáveis

- Alteração modal a favor dos modos ativos e do TP, em detrimento do automóvel.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios;

Possíveis fontes de financiamento

Não aplicável

Estimativa de custos

Não aplicável.

Indicadores de execução

Indicador	Meta	Atualização
N.º de Estudos de Impacte de Mobilidade e Transportes (EIMT) realizados	-	Anual
Nº de projetos de requalificação urbana implementados	-	Anual

Ação 19. Desenvolver plataformas e parcerias para potenciar a participação da sociedade

Descrição sumária

A participação e o envolvimento dos cidadãos são fundamentais para que as ações que constam neste plano tenham a máxima adesão da população e continuidade para além do horizonte temporal do plano.

Nesse sentido, propõe-se um conjunto de medidas específicas que visam **potenciar a participação e o envolvimento dos cidadãos**.

Objetivos para os quais contribui



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade

Metas para as quais contribui



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares realizados em automóvel e internos às antigas freguesias.

Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias.

Parametrização e boas práticas

Atualmente existe um vasto leque de instrumentos/ferramentas de promoção da participação dos cidadãos. Nos pontos seguintes apresentam-se algumas boas práticas que podem ser adotadas na Região de Aveiro:

Gamificação

Em Hamburgo, na Alemanha²³, as autoridades locais lançaram recentemente um jogo *online* (*Denk deine Mobilität - Think Your Mobility*), permitindo que os residentes definam medidas para promover a transição da mobilidade – durante 5 semanas **os residentes da cidade tiveram a oportunidade de participar no jogo, apresentando as suas ideias para a mobilidade do futuro**. O jogo surge no âmbito do plano de desenvolvimento de transportes para criar um conceito estratégico para a cidade, até ao próximo ano, e tem como objetivo principal garantir que os cidadãos/jogadores fiquem a conhecer melhor os objetivos do Governo local para os transportes e para a transição da mobilidade, ao mesmo tempo que possam transmitir o seu *feedback*.

²³ Fonte: <https://hamburg-news.hamburg/en/location/hamburg-launches-mobility-transition-themed-game-online>

O jogo, concebido pelo Ministério dos Transportes e da Transição da Mobilidade em cooperação com uma agência externa, dava aos jogadores um orçamento fictício para investir, podendo alocá-lo, por exemplo, na expansão da rede de transportes públicos, no desenvolvimento de sistemas inteligentes de orientação ou na construção de novas pistas para bicicletas. Os cenários evolutivos que surgem durante o jogo são bastante realistas, mostrando como poderá ser a mobilidade na cidade até 2030. Desta forma, os jogadores, têm oportunidade de participar diretamente na governação da cidade, contribuindo para a definição da sua estratégia da mobilidade.

Plataformas de Participação

A um nível diferente, destaque para a criação recente, pela União Europeia, de uma **plataforma para centralizar as sugestões dos cidadãos europeus que queiram contribuir para o debate sobre o futuro da Europa**. Esta plataforma está disponível em todas as 24 línguas da União Europeia, garantindo, assim, a igualdade possível entre todos os cidadãos dos vários países.

De notar que esta será a primeira vez que um painel tão alargado e transnacional poderá opinar e apresentar sugestões sobre um qualquer tema, o que constitui um marco histórico bastante relevante ao nível da participação direta dos cidadãos.

A plataforma *Conference on the Future of Europe*²⁴ está organizada em 10 tópicos, desde as “Alterações Climáticas e ambiente”, passando pela “Saúde”, “Transformação digital”, “Migração” ou ainda “Outras ideias”, permitindo a qualquer cidadão participar diretamente em eventos identificados em cada um dos tópicos que tenham uma componente *online*, independentemente do local onde se realizem.

Parcerias entre Associações de promoção dos modos ativos e a Administração Regional

Em Bruxelas, fruto de uma parceria entre a Região e a associação ProVelo, desde 1999 que se realiza o Observatório da Bicicleta²⁵, o qual publica os seus resultados num relatório anual sobre as tendências de utilização da bicicleta na Região. Para tal, a associação realiza quatro campanhas anuais de contagens de ciclistas em diferentes locais da cidade, as quais permitem quantificar o número de ciclistas, assim como registar diferentes aspetos ligados ao ciclismo quotidiano, como a percentagem de utilização do capacete, bicicletas partilhadas, bicicletas elétricas, entre outros.

²⁴ <https://futureu.europa.eu/>

²⁵ Observatoire du Veló Bruxellois

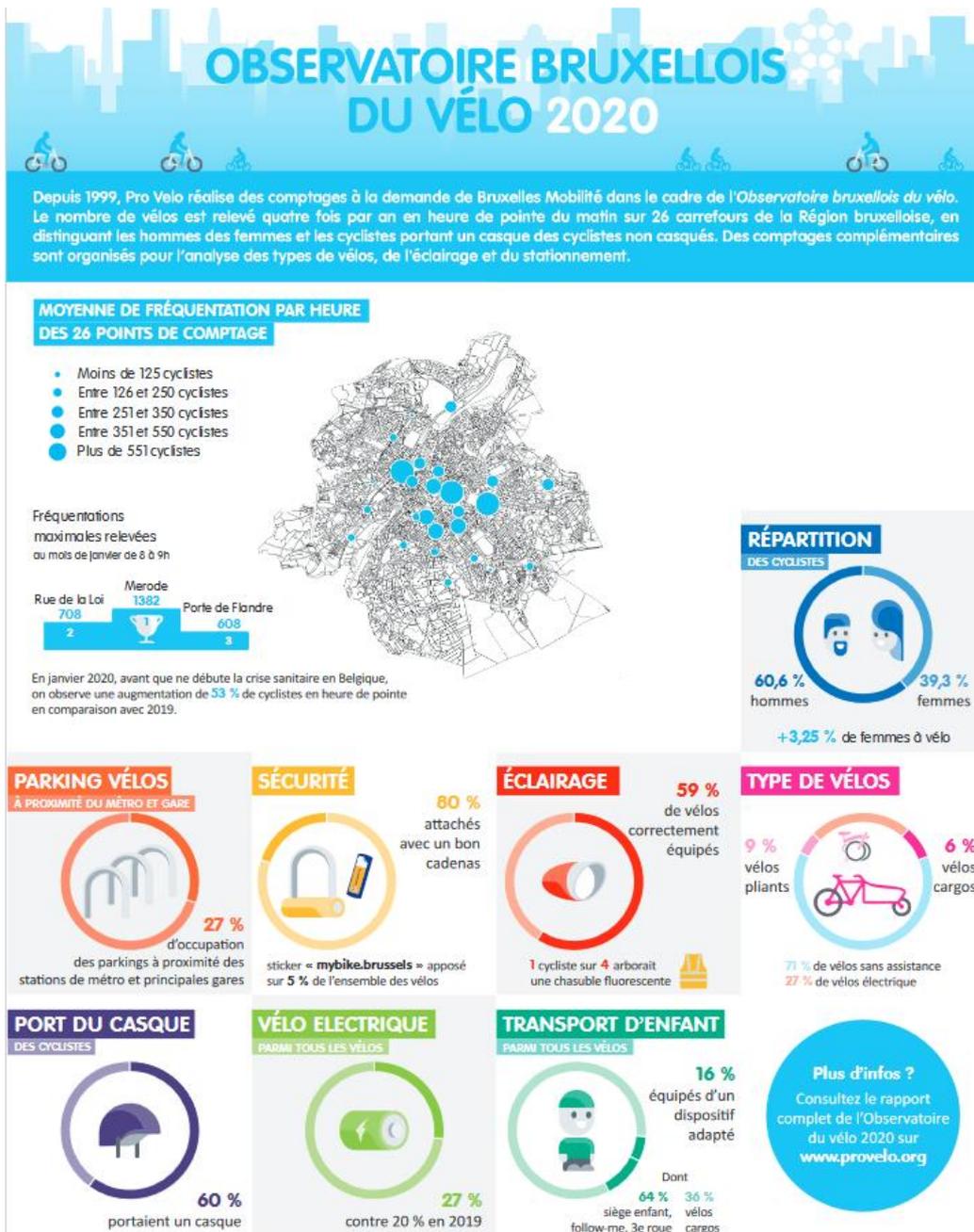


Figura 83 | Extrato da infografia do Observatoire Bruxellois du Vélo 2020

Fonte: Associação ProVelo (www.provelo.org)

Medidas de âmbito Intermunicipal a desenvolver pela CIRA:

- **Realização regular de *workshops*:** À semelhança do que acontece neste estudo, em que foram promovidos dois *workshops*, que envolveram diferentes atores da região de Aveiro, e em que está prevista uma apresentação pública do relatório final, é **necessário dar continuidade a esta abordagem, durante o período de vigência do plano**, chamando para a discussão dos novos projetos, além dos atores públicos, também as associações de ciclistas, associações empresariais, associações de comerciantes, associações de pessoas com mobilidade reduzida, associações de pais / estudantes e outras;
- **Criação de uma plataforma regional de recolha de sugestões, propostas e reclamações dos cidadãos** relacionadas com a gestão da mobilidade e o funcionamento do sistema de transportes, assegurando uma resposta célere a todas as solicitações;
- **Criação de um Orçamento Participativo intermunicipal:** Dando continuidade aos orçamentos participativos municipais, nos quais têm já sido apresentadas a votação propostas no âmbito dos modos ativos, propõe-se **criar um Orçamento Participativo intermunicipal, dedicado a medidas de gestão da mobilidade e ao funcionamento do sistema de transportes**, que envolvam, pelo menos, dois municípios. Além de promover a participação da população, esta medida visa reforçar a coesão territorial da região.

Medidas a desenvolver pelos municípios:

- **Promover formas de participação dos cidadãos no reporte de problemas** (ex. da plataforma “A minha rua”), estendendo esta medida aos municípios que ainda não aderiram e assegurando mecanismos de resposta célere a todas as solicitações;
- **Promover a criação de parcerias entre os municípios e as associações locais de promoção dos modos ativos**, as quais poderão passar pelo desenvolvimento de projetos conjuntos;
- **Promover ações de gamificação da mobilidade**, com vista à maior participação por parte dos cidadãos;
- Dedicar uma verba anual dos orçamentos municipais para financiar medidas em prol dos modos ativos que venham a ser propostas no âmbito dos orçamentos participativos.

A ação é de aplicação transversal à CIRA.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032	Período de implementação
●	○	○	

● Período em que são concretizadas as ações ○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes:

- CIRA;
- Municípios;
- Associações de cidadãos.

Possíveis fontes de financiamento:

Financiamento próprio e privado (e.g., Associações).

Estimativa de custos:

Devido à abrangência das ações que é possível implementar, não é possível realizar uma estimativa de custos.

Indicadores de execução:

Indicador	Meta	Atualização
Valor monetário alocado ao orçamento participativo de mobilidade intermunicipal	-	Anual
Nº de propostas, sugestões ou reclamações recebidas na plataforma da CIRA	-	Anual
N.º de parcerias/protocolos estabelecidos entre os municípios e associações	-	Anual
Rácio entre o nº de municípios que disponibilizam plataformas de reporte de problemas e a totalidade de municípios da CIRA	100%	Anual

Ação 20. Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade

Descrição sumária

Os benefícios associados às medidas preconizadas neste estudo podem ser potenciados, se estas forem integradas e/ou complementadas por outras ações definidas no âmbito de planos mais abrangentes de gestão de mobilidade. Recomenda-se, assim, que os municípios integrantes da CIRA desenvolvam os seus próprios Planos de Mobilidade Sustentável (quando aplicável) e promovam os Planos de Mobilidade Escolar e de Planos de Mobilidade de Empresas e Polos (através, por exemplo, do apoio à implementação de projetos-piloto, da criação de protocolos e/ou de linhas de financiamento específicas que contribuam para suportar as despesas associadas ao seu desenvolvimento).

Objetivos para os quais contribui



O1 | Contribuir para a descarbonização da mobilidade por via da maior utilização dos modos ativos



O2 | Aumentar a qualidade de vida e a saúde da população



O3 | Promover a intermodalidade, nomeadamente nas viagens de maior distância



O4 | Promover a qualificação do espaço público à escala humana



O5 | Integrar na mobilidade quotidiana a rede de infraestruturas ciclo-pedonais de turismo e lazer



O6 | Promover uma alteração estrutural dos comportamentos e da cultura de mobilidade



O7 | Aumentar a segurança de peões e ciclistas, reduzindo a sinistralidade rodoviária como um todo

Metas para as quais contribui



Redução das emissões diárias de CO₂ associadas às deslocações casa-trabalho e casa-escola em 30%



Diminuição de problemas respiratórios relacionados com a poluição através da redução de gases poluentes

Redução da incidência de doenças crónicas (obesidade, tensão alta, colesterol elevado, diabetes) através do aumento da atividade física



Transferência para os modos ativos de 40% dos movimentos pendulares internos às antigas freguesias realizados em automóvel



Transferência para os modos ativos e para o transporte público de 25% dos movimentos pendulares realizados em automóvel para o exterior das antigas freguesias



Redução da sinistralidade de peões e ciclistas em 50%
Quase eliminação das vítimas mortais em 2050

Parametrização e boas práticas

Conforme acima referido, recomenda-se que os municípios da CIRA desenvolvam (ou promovam a implementação) dos seguintes planos:

- **Planos de Mobilidade Sustentável** de âmbito concelhio, os quais, apesar de serem instrumentos orientados para a ação, estabelecem a estratégia global de intervenção municipal em matéria de organização das acessibilidades e gestão da mobilidade. Estes planos definem um conjunto de ações e medidas que visam a implementação e promoção de um modelo de mobilidade mais sustentável, incorporando as várias componentes dos sistemas de transportes e as suas sinergias com a ocupação e planeamento do território e a qualidade do ambiente urbano;
- **Planos de Mobilidade Escolar (PME)**, os quais têm como principal objetivo alterar os padrões de mobilidade da Comunidade escolar (alunos, pais e equipa educativa), através da implementação de ações que visam:
 - Consciencializar a Comunidade Escolar para a existência de opções saudáveis e ambientalmente mais sustentáveis do que a utilização generalizada do automóvel;
 - Aumentar a autonomia dos alunos, dotando-os de competências e encorajando-os a irem a pé ou de bicicleta para a escola;
 - Aumentar a segurança dos alunos nas deslocações casa-escola, através da identificação dos principais obstáculos e da sua resolução ao longo dos principais percursos e na envolvente imediata às escolas;
 - Reduzir a pressão do tráfego rodoviário na envolvente à escola nos períodos de entrada e saída.

Estes planos podem ser desenvolvidos em escolas primárias, em escolas EB23 e em escolas com ensino secundário, mas a abordagem adotada e as medidas propostas têm de ser adaptadas à idade dos alunos, sendo possível transferir a experiência de uma escola para outras.

- **Planos de Mobilidade de Empresas e Polos (PMEP)**, os quais visam apoiar as organizações na gestão mais eficiente da mobilidade induzida pela sua atividade. Estes planos podem, por via da introdução de propostas mais localizadas e mais ajustadas às características de cada empresa/polo e às necessidades específicas de deslocação dos seus colaboradores, visitantes e fornecedores, contribuir para uma efetiva alteração dos comportamentos modais. Aplicam-se, sobretudo, a quatro grandes grupos de atividades: i) empresas/parques empresariais e tecnológicos; ii) áreas comerciais; iii) áreas industriais e logísticas e, iv) equipamentos coletivos (e.g., hospitais, universidades, administração local, etc.). Note-se que algumas autarquias estão a desenvolver o seu próprio PMEP, esperando que esse projeto possa ser utilizado como “bandeira” para cativar as empresas a realizarem este tipo de planos.

Concretização / Âmbito territorial

A ação é de aplicação transversal aos municípios da CIRA.

Resultados expectáveis

- Alteração modal a favor dos modos ativos e do TP, em detrimento do automóvel;
- Melhoria da qualidade de vida e da saúde da população, devido, não só à melhoria da qualidade do ambiente urbano, mas também à promoção da utilização de modos ativos;
- Melhoria da imagem, atratividade e competitividade do território municipal.

Faseamento e período de implementação

2022-2024	2024-2027	2028-2032		Período de implementação
●	●	●		Curto

● Período em que são concretizadas as ações

○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação

Principais entidades intervenientes

- Municípios;
- Estabelecimentos de ensino e Associações de Pais;
- Principais polos geradores.

Possíveis fontes de financiamento

Financiamento próprio e das escolas/entidades que decidam pela implementação dos PME/PMEP

Estimativa de custos

Não se estimou os custos associados a esta ação, uma vez que estes dependem das medidas a desenvolver.

Indicadores de execução

Indicador	Meta	Atualização
N.º de municípios com PMS implementados	-	Anual
N.º de escolas abrangidas por um PME	-	Anual
Rácio do n.º de escolas abrangidas por um PME e o total de escolas	-	Anual
N.º de polos abrangidos por um PMEP	-	Anual
Rácio do n.º de polos abrangidos por um PMEP e o total de polos	-	Anual
N.º de protocolos estabelecidos entre os municípios e os polos geradores	-	Anual
Incentivo monetário atribuído pelo município para a implementação de PME	-	Anual

5. FASEAMENTO

Para o faseamento do PIMTRA, foram considerados três horizontes temporais, aos quais estão associados três momentos de implementação das propostas e de necessária avaliação dos objetivos a que este plano se propõe, respetivamente:

- **Curto prazo**, correspondendo ao período 2022-2024, o qual delimita o período em que os impactes sociais e económicos decorrentes da pandemia provocada pelo Covid-19 são mais significativos;
- **Médio prazo**, correspondendo ao período 2025-2027, em que existe já a ambição de se poderem iniciar alguns dos projetos de maior dificuldade de implementação para a CIRA;
- **Longo prazo**, abrangendo o período 2028-2032, no qual serão enquadrados os projetos de maior dificuldade de realização, seja devido ao fôlego de investimento necessário, seja à sua maior complexidade física e/ou tecnológica.

Estes três horizontes temporais estão razoavelmente alinhados com os horizontes temporais dos programas de financiamento previstos (Figura 84), sendo que o *delay* de um ano relativamente a estes, permite avaliar a real capacidade de aproveitamento destes fundos para a concretização do PIMTRA.



Figura 84 | Cronograma dos pacotes de fundos disponíveis até 2030

Fonte: Recuperar Portugal, Construindo o futuro – Plano de Recuperação e Resiliência, Síntese atualizada em 22/04/2021

Na Tabela 27 são sistematizadas as ações previstas para cada período temporal.

Tabela 27 | Faseamento da implementação das ações propostas

Âmbito	Ação Proposta	2022-2024	2025-2028	2028-2032
Infraestrutura e Sistemas de Apoio	Ação 1 Promover a qualificação e expansão da rede pedonal	●	●	●
	Ação 2 Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante	●	●	●
	Ação 3 Implementar uma rede de estacionamentos de bicicletas	●	●	●
	Ação 4 Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas	●	●	●
	Ação 5 Implementar medidas de acalmia de tráfego	●	●	●
	Ação 6 Intervir no espaço público na envolvente das escolas	●	●	●
	Ação 7 Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos	●	●	○
Intermodalidade	Ação 8 Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces	●	●	○
	Ação 9 Implementar sistemas de MaaS			●
	Ação 10 Implementar circuitos Pedibus/Bikebus	●	○	○

Âmbito	Ação Proposta	2022-2024	2025-2028	2028-2032
Programas, Comunicação e Sensibilização	Ação 11 Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)	●	○	○
	Ação 12 Criar um Programa Regional de Incentivos à Aquisição de Bicicleta	●	○	○
	Ação 13 Realizar ações de formação para os modos ativos	●	●	○
	Ação 14 Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e <i>marketing</i> para os modos ativos	●	●	●
Medidas complementares com impacto nos modos ativos	Ação 15 Gestão e regulamentação do estacionamento	●	●	●
	Ação 16 Financiamento das medidas a favor dos modos ativos	●	●	●
	Ação 17 Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA	●	○	○
	Ação 18 Incluir medidas específicas nos instrumentos de ordenamento do território	●	●	●
	Ação 19 Desenvolver plataformas e parcerias para potenciar participação da sociedade	●	○	○
	Ação 20 Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade	●	●	●
● Período em que são concretizadas as ações ○ Período em que é necessário garantir a manutenção da ação				

6. MONITORIZAÇÃO

6.1. ENQUADRAMENTO

A gestão da mobilidade (e a sua compreensão) implica uma atenção continuada sobre a forma como os sistemas evoluem, existindo a necessidade de conhecer os resultados e a pertinência da implementação das propostas estabelecidas nos planos de ação.

Neste contexto, a monitorização destaca-se como “uma ferramenta de acompanhamento, gestão e apoio à decisão” fundamental, que irá não só permitir avaliar os progressos e resultados da implementação do PIMTRA, como também identificar desvios e corrigir trajetórias.

A monitorização é um instrumento que torna o plano vivo e com capacidade de se adaptar, sem esperar pela avaliação realizada no âmbito de revisão do plano (que desejavelmente deverá ocorrer ao fim de 10 anos), possibilitando o reforço ou a adaptação de ações que não estejam a ser eficazes ou não estejam a ir ao encontro aos objetivos definidos.

Os principais objetivos desta fase do PIMTRA, passam, deste modo, por fornecer à CIRA, ferramentas de: acompanhamento, gestão e apoio à decisão, aprendizagem e melhoria na atuação e comunicação e participação.

6.2. INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO

O processo de monitorização assenta sobre a constituição de um conjunto de indicadores, os quais devem:

- ser abrangentes e refletir os vários elementos e dimensões da mobilidade;

- ser facilmente compreensíveis por todos e simples na sua construção, utilizando uma metodologia replicável e não ambígua;
- levar em consideração a disponibilidade de dados existente, o custo de obtenção regular destes dados e a sua capacidade de operacionalização (tendo em consideração os recursos humanos e financeiros disponíveis);
- permitir, tanto quanto possível, a comparação entre diferentes sistemas de mobilidade e;
- mostrar a sua evolução ao longo do tempo, de modo a comprovar a adequação do sistema de mobilidade e das medidas executadas aos objetivos estabelecidos no plano.

A seleção dos indicadores para o PIMTRA foi assim realizada tendo em conta os critérios referidos.

No processo de definição de indicadores selecionaram-se:

- **Indicadores de resultado**, os quais permitem avaliar os impactes das ações e a sua contribuição para o alcance dos objetivos do plano. O **estabelecimento de metas** permite aferir se os objetivos são alcançados ou se, pelo contrário, os resultados ficam aquém do esperado. Note-se que, no primeiro caso, a CIRA pode optar por estabelecer um objetivo mais ambicioso, com metas mais elevadas. No segundo, em que as ações executadas não estão a contribuir para a prossecução dos objetivos do plano, deverá proceder-se à análise das causas do desvio e definir-se, se necessário, medidas corretivas.
- **Indicadores de execução**, os quais permitem efetuar o controle do que estava previsto fazer e do que realmente se fez, em termos do cronograma estabelecido. Estes indicadores possibilitam, deste modo, detetar desvios/atrasos na implementação de algumas ações, identificar causas e agilizar a sua solução, assim como desencadear o início de ações que sejam dependentes de propostas já implementadas. Para alguns destes indicadores, uma análise cartográfica será a mais adequada (por exemplo, a representação das vias cicláveis entretanto construídas permite, para além da indicação do que já foi executado, obter uma leitura da coerência da rede ciclável).

Para além destes, foram também considerados **indicadores de contexto/conhecimento**, os quais contribuem para a obtenção de informação sobre variáveis que influenciam o sistema de mobilidade.

No processo de monitorização do plano recomenda-se que o formulário de cada indicador inclua:

- o objetivo do plano a que reporta;
- a sua descrição;
- modo de cálculo, variáveis e unidade de medida;

- escala (intervalos de variação, máximo e mínimo plausível) e metas ou perspetiva de evolução desejada;
- tipo de indicador (contexto/conhecimento, execução da ação, resultados da ação);
- periodicidade de atualização dos dados;
- referência espacial (e.g. concelho, freguesia, etc.);
- fonte (externa / interna, a que entidade ou departamento se deve recorrer) e modo de obtenção da informação (e.g. estatística oficial, recolha simples de dados já existentes, levantamento no terreno, contagem, inquérito, estimativa);
- procedimentos de recolha e atualização de dados;
- valores de referência (e.g. média nacional, da respetiva NUTS III, etc.);
- valores calculados para os vários períodos considerados, devendo um deles ser anterior à implementação do plano.

Note-se que, dados os condicionalismos associados à obtenção de informação, a situação inicial (antes da implementação das ações propostas) poderá corresponder a períodos diferentes para os diversos indicadores consoante os dados de base necessários para o seu cálculo.

Refira-se ainda que a atualização dos indicadores é fundamental e deve ser analisada caso a caso, uma vez que não existe um ritmo de atualização único. A própria fonte da informação condiciona o ritmo de atualização dos dados de base e, conseqüentemente, dos resultados dos indicadores. Os custos e o trabalho requerido podem igualmente limitar uma atualização mais frequente. No capítulo seguinte apresenta-se a periodicidade de atualização recomendada para cada indicador, a qual deverá ser ajustada face às dificuldades que venham a ser identificadas no âmbito do processo de monitorização.

De realçar, que sendo este um estudo focado nos modos ativos e na intermobilidade, os indicadores foram selecionados tendo em conta esse âmbito do estudo. Não obstante, estes serem igualmente pertinentes para a globalidade do sistema de transportes da CIRA. Nos pontos seguintes apresentam-se os indicadores selecionados por tipologia, isto é, os indicadores de resultados, de execução e de contexto/conhecimento.

6.2.1. INDICADORES DE RESULTADO

Os indicadores de resultado permitem avaliar a adequação da estratégia face aos objetivos, possibilitando, para questões concretas, compreender como é que o sistema responde face às ações.

O estabelecimento de metas irá permitir aferir se os objetivos são alcançados ou se, pelo contrário, os resultados ficam aquém do esperado. Note-se, contudo, que não foi possível estabelecer uma meta quantificável para todos os indicadores selecionados, optando-se nestes casos por apresentar a tendência de evolução desejável.

Os indicadores síntese são apresentados na Tabela 28, assim como as metas definidas para cada um deles.

Tabela 28 | Indicadores de Resultado

Indicador de resultado	#	Ano de referência	Meta 2031	Unidade / Área de análise	Atualização	Modo de Obtenção	Fonte	Objetivo associado
Emissões de GEE (em ton. CO ₂ eq.)	IR1	2011	Redução de 30%	Região	5 em 5 anos	EO, E	APA	Objetivo 1 e 2
Residentes expostos a valores Lden e Ln superiores aos limites regulamentares	IR2	Último ano com dados	Valores abaixo do regulamentar	Eixos viários que atravessam localidades	5 em 5 anos	L	Mapas de ruído municipais	Objetivo 2
Transferência das viagens pendulares do TI para os modos ativos e TC	IR3	2011	40% na curta-distância 25% na longa-distância	Região, concelhos	5 em 5 anos	EO, E	Censos, INE	Objetivo 1
Quota modal dps modos ativos nas viagens casa-escola da pop. escolar	IR4	2011	30%	Região, concelhos	5 em 5 anos	EO, E	Censos, INE	Objetivos 3 e 4
Sinistralidade de peões e ciclistas (por milhão da hab.)	IR6	2019	Redução de 50 %	Região, concelhos	Anual	EO	ANSR, GNR, PSP	Objetivo 2 e 7
Nº de mortos e feridos graves em acidentes rodoviários (por milhão de hab.)	IR7	2019	Redução de 60 % ²⁶	Região, concelhos	Anual	EO	ANSR, GNR, PSP	Objetivo 2 e 7

(EO) ESTATÍSTICA OFICIAL, (R) RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS JÁ EXISTENTES, (L) LEVANTAMENTO NO TERRENO, (C) CONTAGEM, (I) INQUÉRITO, (E) ESTIMATIVA, (M) MODELAÇÃO E (S) SIG

²⁶ Fonte: “Bases para a nova estratégia da Visão Zero 2030” - Fase 2

6.2.2. INDICADORES DE EXECUÇÃO

Os indicadores de execução permitem avaliar se a implementação das propostas decorre conforme o estabelecido no programa de ação do PIMTRA.

Nas tabelas seguintes apresentam-se os indicadores selecionados para as medidas preconizadas no PIMTRA. Para cada um deles procurou-se estabelecer as metas de implementação até 2031. Refira-se, contudo, que, como algumas das medidas desenvolvidas no plano não têm um prazo de execução definido, existem indicadores para os quais não são apresentadas metas. Estes dizem sobretudo respeito a propostas relacionadas com ações de sensibilização, divulgação e informação a desenvolver. Recomenda-se assim que os técnicos das autarquias responsáveis pela sua implementação estabeleçam um cronograma e programa de ação plurianual para a implementação destas ações, o qual deve ser transposto para as metas dos indicadores associados a estas propostas.

Os indicadores estabelecidos encontram-se apresentados nas tabelas abaixo, de acordo as áreas de atuação do PIMTRA:

6.2.2.1. INDICADORES DE EXECUÇÃO | INFRAESTRUTURAS E SISTEMAS DE APOIO

Tabela 29 | Indicadores de execução - Infraestruturas e sistemas de apoio

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 1. Promover a qualificação e expansão da rede pedonal			
IE 1.1	Extensão de passeios requalificados, em km	n.d. ²⁷	Semestral
IE 1.2	Continuidade da rede pedonal (Rácio entre as intervenções realizadas contíguas a eixos pedonais acessíveis e o total de intervenções na rede pedonal)	100 %	Semestral
IE 1.3	Extensão de Zonas de Coexistência ou Zonas 30 implantadas, em ha	n.d.	Semestral
IE 1.4	Número de intersecções intervencionadas	n.d.	Semestral

²⁷ Não Definido

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 2. Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante			
IE 2.1	Extensão de ciclovia implementada, em km	200 km	Anual
IE 2.2	Continuidade da rede ciclável (Rácio entre as intervenções realizadas contíguas a eixos cicláveis e o total de eixos cicláveis implementados)	100 %	Semestral
IE 2.3	Nº de sedes de concelho servidas pela rede ciclável regional	10	Anual
IE 2.4	Nº de estações ferroviárias servidas por rede ciclável regional	11	Anual
IE 2.5	Nº de estabelecimentos de ensino servidos pela rede ciclável	n.d.	Anual
Ação 3. Implementar uma rede de estacionamentos de bicicletas			
IE 3.1	Nº de suportes de estacionamento implementados por concelho	n.d.	Semestral
IE 3.2	Rácio entre o nº de suportes para bicicletas (com modelos, tipologia e localização apropriadas) e o nº total de suportes.	100%	Semestral
IE 3.3	Rácio de execução da substituição (nº de suportes substituídos e o nº total para substituir)	100%	Semestral
IE 3.4	Rácio de estacionamento de bicicletas e de carros igual junto às interfaces de transportes e equipamentos públicos coletivos	> 25 %	Semestral
Ação 4. Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas			
IE 4.1	Número de estações de bike-sharing	n.d.	Semestral
IE 4.2	Número de lugares de estacionamento para bicicletas partilhadas	n.d.	Semestral
IE 4.3	Número de bicicletas elétricas disponibilizadas	n.d.	Semestral
IE 4.4	Rácio entre bicicletas elétricas e convencionais	20 %	Semestral
IE 4.5	Número médio de viagens em bicicleta realizadas por dia	n.d.	Mensal
IE 4.6	Média diária de viagens por 1.000 habitantes	n.d.	Anual
Ação 5. Implementar medidas de acalmia de tráfego			
IE 5.1	Rácio entre o número de lugares com medidas de acalmia de tráfego e o número total de lugares propostos no PIMTRA	n.d.	Anual

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
IE 5.2	Rácio entre o número de localidades, atravessadas pela rede rodoviária nacional, com medidas de acalmia de tráfego e o número total de localidades atravessadas pela rede rodoviária nacional identificadas	n.d.	Anual
IE 5.3	Rácio entre o número de equipamentos, a 50 metros da rede rodoviária nacional, com medidas de acalmia de tráfego e o número o número de equipamentos, a 50 metros da rede rodoviária nacional.	100%	Anual
IE 5.4	Implementação de zonas 30, de coexistência ou zonas pedonais no centro das sedes de concelho e das localidades com mais de 2000 habitantes	100%	Anual

Ação 6. Intervir no espaço público na envolvente das escolas

IE 6.1	Rácio entre o nº de escolas com acesso condicionado e o número total de escolas, por município	n.d.	Anual
IE 6.2	Rácio entre o nº de escolas incluídas numa zona 30 e o número total de escolas, por município	n.d.	Anual
IE 6.3	Rácio entre o nº de escolas inseridas numa zona de coexistência e o número total de escolas, por município	n.d.	Anual
IE 6.4	Rácio entre o nº de escolas com mais de 350 alunos enquadrados numa zona 30, de coexistência ou rua escolar condicionada e o nº de escolas com mais de 350 alunos	75%	Anual

Ação 7. Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos

IE 7.1	Rácio de n.º de projetos-piloto implementados e o nº de projetos-piloto propostos	n.d.	Anual
IE 7.2	Nº de mapas metro-minuto implementados por concelho e no conjunto da CIRA	n.d.	Anual

6.2.2.2. INDICADORES DE EXECUÇÃO | INTERMODALIDADE

Tabela 30 | Indicadores de execução - Intermodalidade

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 8. Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte			
IE 8.1	Rácio entre o n.º de lugares instalados e o n.º de lugares propostos	100%	Anual
IE 8.2	Rácio entre o n.º de interfaces com estacionamento seguro e o n.º de interfaces com estacionamento seguro considerado nas propostas do PIMTRA	100%	Anual
Ação 9. Implementar sistemas de MaaS			
IE 9.1	Rácio entre o n.º de sistemas de transporte incluídos no sistema de informação multimodal e o n.º total de sistemas de transporte existentes na CIRA	75%	Anual
IE 9.2	Número de pessoas inscritos na plataforma Multimodal	n.d.	Anual
IE 9.3	Números de utilizadores da plataforma, discriminando entre utilizadores ocasionais e frequentes	n.d.	Anual

6.2.2.3. INDICADORES DE EXECUÇÃO | PROGRAMAS, COMUNICAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

Tabela 31 | Indicadores de execução – Programas, comunicação e sensibilização

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 10. Implementar circuitos de Pedibus / Bikebus			
IE 10.1	Rácio entre número de estabelecimentos de ensino aderentes e o número total de estabelecimentos de ensino	n.d.	Anual
IE 10.2	Rácio entre alunos aderentes por estabelecimento de ensino e o número total de alunos de cada estabelecimento	n.d.	Anual

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
IE 10.3	Inquérito de satisfação entre os alunos e os encarregados de educação, para analisar a mudança na perceção em relação aos modos ativos	n.d.	Anual
Ação 11. Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)			
IE 11.1	Número de empresas aderentes	n.d.	Semestral
IE 11.2	Rácio entre o nº de empresas aderentes com mais de 100 trabalhadores e o total de empresas com mais de 100 trabalhadores	n.d.	Anual
Ação 12. Criar um Programa Regional de Incentivos à Aquisição de Bicicleta			
IE 12.1	Número de candidaturas submetidas por município	n.d.	Anual
IE 12.2	Número de candidaturas aprovadas por município	n.d.	Anual
IE 12.3	Número de bicicletas adquiridas, por tipologia de veículos	n.d.	Anual
Ação 13. Realizar ações de formação para os modos ativos			
IE 13.1	Número de projetos-piloto do Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos implementados	n.d.	Anual
IE 13.2	Número de escolas abrangidas por um Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos e rácio face ao total de escolas	n.d.	Anual
IE 13.3	Número de alunos (por ciclo de ensino) nas escolas abrangidas por um Plano de Formação Escolar para os Modos Ativos	n.d.	Anual
IE 13.4	Número de bicicletas distribuídas por estabelecimento de ensino	n.d.	Semestral
IE 13.5	Rácio entre número de bicicletas distribuídas e o número total de alunos (por ciclo de ensino)	n.d.	Semestral
IE 13.6	Número de pessoas que aprenderam a andar de bicicleta	n.d.	A cada ação / Anual
IE 13.7	Número de pessoas que tiveram mentoria para andar de bicicleta em meio urbano	n.d.	Mensal
IE 13.8	Número de ciclofincas implementadas	n.d.	Anual
IE 13.9	Número de utilizadores de cada ciclofincas implementada	n.d.	Semestral

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 14. Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e Marketing para os Modos Ativos			
IE 14.1	Número de campanhas específicas de divulgação e sensibilização	n.d.	Anual
IE 14.2	Número de ações de incentivo (gamificação) concretizadas	n.d.	Anual
IE 14.3	Número de municípios com seu próprio embaixador dos modos ativos	n.d.	Anual

6.2.2.4. INDICADORES DE EXECUÇÃO | MEDIDAS COMPLEMENTARES COM IMPACTO NOS MODOS ATIVOS

Tabela 32 | Indicadores de execução (IE) – Medidas complementares com impacto nos modos ativos

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 15. Gerir e regulamentar o estacionamento			
IE 15.1	N.º de lugares de estacionamento delimitados na via pública	n.d.	Anual
IE 15.2	Rácio entre o n.º de lugares de estacionamento tarifado e o n.º de lugares total	n.d.	Anual
IE 15.3	N.º de lugares de estacionamento por agente de fiscalização	n.d.	Anual
Ação 16. Criar um Fundo de Mobilidade para financiar medidas que promovam a mobilidade sustentável			
IE 16.1	% da receita gerada pelas taxas de estacionamento (ou outra gerada pelo sistema de transportes, como a associada a multas e autos) utilizada em projetos que promovam a mobilidade sustentável	n.d.	Anual
IE 16.2	N.º de projetos financiados com o Fundo de Mobilidade	n.d.	Anual
IE 16.3	% da receita gerada pelas taxas de estacionamento (ou outra gerada pelo sistema de transportes, como a associada a multas e autos) utilizada em projetos que promovam a mobilidade sustentável	n.d.	Anual

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
Ação 17. Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA			
IE 17.1	Rácio entre o n.º de parcerias e o nº de protocolos estabelecidos	n.d.	Anual
IE 17.2	N.º de indicadores calculados	n.d.	Anual
IE 17.3	N.º de relatórios de monitorização e newsletters produzidos	1 / ano	Anual
Ação 18. Promover a integração entre a organização do sistema de transportes e os usos do solo			
IE 18.1	N.º de Estudos de Impacte de Mobilidade e Transportes (EIMT) realizados	n.d.	Anual
IE 18.2	Nº de projetos de requalificação urbana implementados	n.d.	Anual
Ação 19. Desenvolver plataformas e parcerias para potenciar a participação da sociedade			
IE 19.1	Valor monetário alocado ao orçamento participativo de mobilidade intermunicipal	n.d.	Anual
IE 19.2	Nº de propostas, sugestões ou reclamações recebidas na plataforma da CIRA	n.d.	Anual
IE 19.3	N.º de parcerias/protocolos estabelecidos entre os municípios e associações	n.d.	Anual
IE 19.4	Rácio entre o nº de municípios que disponibilizam plataformas de reporte de problemas e a totalidade de municípios da CIRA	100%	Anual
Ação 20. Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade			
IE 20.1	N.º de municípios com PMS implementados	n.d.	Anual
IE 20.2	N.º de escolas abrangidas por um PME	n.d.	Anual
IE 20.3	Rácio do n.º de escolas abrangidas por um PME e o total de escolas	n.d.	Anual
IE 20.4	N.º de polos abrangidos por um PMEP	n.d.	Anual
IE 20.5	Rácio do n.º de polos abrangidos por um PMEP e o total de polos	n.d.	Anual
IE 20.6	N.º de protocolos estabelecidos entre os municípios e os polos geradores	n.d.	Anual

#	Indicador de Execução	Meta 2031	Atualização
IE 20.7	Incentivo monetário atribuído pelo município para a implementação de PME	n.d.	Anual

PRELIMINAR

6.2.3. INDICADORES DE CONTEXTO

Os indicadores de contexto estão sobretudo relacionados com a evolução da ocupação do território, possibilitando um melhor conhecimento sobre as zonas de geração/atração de viagens, relacionadas quer com o uso residencial, quer com a concentração de emprego e/ou estudo.

Na Tabela 33 apresentam-se, para cada indicador selecionado:

- o seu objetivo;
- a unidade espacial de análise recomendada;
- o modo de cálculo;
- a periodicidade de atualização recomendada;
- o modo de obtenção: estatística oficial (EO), recolha e tratamento de dados já existentes (R), levantamento no terreno (L), contagem (C), inquérito (I), estimativa (E), modelação (M) e SIG (S);
- e a fonte da informação de base.

Tabela 33 | Indicadores de Contexto (IC)

Indicador de contexto	#	Objetivo	Unidade de análise	Modo de cálculo	Atualização	Modo de obtenção	Fonte
População e território							
Densidade populacional	IC1	- Conhecer as zonas de maior geração de viagens - Conhecer as zonas residenciais e as diversas formas de ocupação do território	BGRI / Freguesia	Relação entre a população residente (Dados Censos) e a área da unidade de análise	10 anos (BGRI) Anualmente (Freguesia)	EO	Censos, INE
Estrutura etária da população	IC2	- Monitorizar a evolução da estrutura etária da população. - Conhecer as zonas com maior concentração de idosos.	Freguesia	N.º de residentes por grupo etário: 0-14; 15-24; 25-64 e mais de 65 anos	10 anos	EO	INE

Indicador de contexto	#	Objetivo	Unidade de análise	Modo de cálculo	Atualização	Modo de obtenção	Fonte
Densidade de emprego	IC3	- Conhecer as zonas de maior atração de viagens, associadas ao emprego.	BGRI	Relação entre o n.º de postos de trabalho ²⁸ e a área urbana ²⁹	10 anos	EO	MTSS, Câmaras municipais
N.º de fogos construídos	IC4	- Avaliar a intensidade de construção das novas áreas urbanas.	Freguesia	N.º e localização dos fogos construídos durante o último ano	Anual	R	Câmaras municipais
Novas áreas de construção afetas a comércio e serviços	IC5	- Identificar as novas áreas de comércio e serviços.	Freguesia	Localização e contabilização da área total de comércio e serviços construída durante o último ano	Anual	R	Câmaras municipais
Rácio entre o emprego e estudo e a população residente	IC6	- Identificar as zonas em que domina a função de emprego e estudo (ensino superior) e aquelas que são sobretudo zonas residenciais, de modo a compreender as dinâmicas de mobilidade no concelho.	Freguesia	(N.º de postos de trabalho + estudantes do ensino superior) / população residente	5 em 5 anos	EO, E, R, S	MTSS, INE, Câmaras municipais, Equip. de ensino
Densidade de atividade humana	IC7	- Identificar a concentração de residentes, emprego e estudantes do ensino superior em cada uma das zonas de estudo,	Freguesia	(N.º de postos de trabalho + estudantes do ensino superior + residentes) / área urbana	5 em 5 anos	EO, E, R, S	MTSS, INE, Câmaras municipais, Equip. de ensino

²⁸ N.º de postos de trabalho obtidos através da base de dados do emprego do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social (MTSS) ou das Câmaras Municipais

²⁹ Área urbana ou passível de ser ocupada com usos urbanos

Indicador de contexto	#	Objetivo	Unidade de análise	Modo de cálculo	Atualização	Modo de obtenção	Fonte
		de modo a compreender as dinâmicas de mobilidade e assegurar condições de acessibilidade adequadas às diferentes densidades.					
N.º e localização dos equipamentos de ensino, por nível de ensino	IC8	- Conhecer as zonas de maior atração de viagens associadas ao estudo.	Freguesia	-	Anual	R, S	Câmaras municipais, Agrup. escolares
N.º de alunos por estab. de ensino	IC9		Freguesia	-	Anual		
Consultas nos Equipamentos de Saúde	IC10	- Conhecer as zonas de maior atração de viagens associadas à saúde	Freguesia	-	Anual	R	ACES e Hospitais
Visitantes dos hospitais	IC11		Freguesia	-	Anual	R	
Visitantes dos Centros Comerciais	IC12	- Conhecer as zonas de maior atração de viagens associadas às compras/lazer.	Freguesia	-	Anual	R	Centros comerciais

Padrões de mobilidade

Deslocações por motivos pendulares (casa-emprego e casa-escola), por tipologia de viagem	IC13	- Conhecer as principais dinâmicas pendulares. - Monitorizar a capacidade do concelho de reter os seus empregados e estudantes.	Freguesia	Nº e % de residentes que realizam movimentos casa-emprego e casa-escola por tipologia de viagem: i) viagens internas à freguesia de residência; ii) noutra freguesia do concelho de residência; iii)	5 em 5 anos	EO, R, I	INE, Câmaras municipais
--	------	--	-----------	--	-------------	----------	-------------------------

Indicador de contexto	#	Objetivo	Unidade de análise	Modo de cálculo	Atualização	Modo de obtenção	Fonte
				noutro concelho da RA ou iv) fora da RA.			
Transporte individual							
Taxa de motorização	IC15	- Conhecer a disponibilidade para a utilização do automóvel nas deslocações quotidianas.	Concelho	Número de veículos ligeiros por 1000 habitantes	Anual	R, EO, E	INE, ASF, Câmaras municipais
Consumo de combustível por habitante	IC16	- Avaliar a utilização do automóvel.	Concelho	Consumo de combustível automóvel por habitante (tep/hab.)	Anual	R, EO, E	DGEG, INE

(EO) ESTATÍSTICA OFICIAL, (R) RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS JÁ EXISTENTES, (L) LEVANTAMENTO NO TERRENO, (C) CONTAGEM, (I) INQUÉRITO, (E) ESTIMATIVA, (M) MODELAÇÃO E (S) SIG

6.3. OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA

A operacionalização deste processo de monitorização terá que ter por base um regular fornecimento de informação e uma sistemática acumulação de dados históricos que permitam suportar a avaliação *in continuum*.

Se esta segunda fase da construção do sistema de monitorização for exercida ao nível intermunicipal, deverá ser definida a sua inserção na estrutura informática da CIRA e a forma de como os municípios poderão interagir com ela. Outra solução para a sua operacionalização pode passar pela criação de um Observatório Local de Mobilidade.

De modo a acompanhar os principais resultados do processo de monitorização recomenda-se a produção de Relatórios de Progresso com uma periodicidade semestral, nos quais seja possível: i) avaliar a implementação do plano e detetar desvios ao cronograma estabelecido; ii) avaliar a evolução do sistema de mobilidade, fornecendo informação sobre o efeito das ações executadas e identificando a eventual necessidade de adaptar/corrigir as medidas propostas.

A divulgação pública deste relatório teria a vantagem de envolver os municípios na implementação do plano.

7. SÍNTESE DAS AÇÕES

Neste capítulo apresenta-se uma síntese das ações preconizadas e dos objetivos para as quais concorrem (vide Figura 85). A Tabela 34 apresenta uma síntese dos custos associados a cada uma das medidas.

Eixos estr.		AÇÕES PROPOSTAS							
		Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Objetivo 6	Objetivo 7	
Infraestrutura e sistemas de apoio	1	Promover a qualificação e expansão da rede pedonal							
	2	Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante							
	3	Implementar uma rede de estacionamentos de bicicletas							
	4	Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas							
	5	Implementar medidas de acalmia de tráfego							
	6	Intervir no espaço público na envolvente das escolas							
	7	Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos							
Intermod	8	Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte							
	9	Implementar sistemas de MaaS							
Comunicação e sensibilização	10	Implementar circuitos de Pedibus/Bikebus							
	11	Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)							
	12	Criar um Programa Regional de Incentivos à aquisição de Bicicleta							
	13	Realizar ações de formação para os modos ativos							
	14	Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e Marketing							
Políticas e regulamentação	15	Gerir e regulamentar o estacionamento							
	16	Criar Fundo de Mobilidade para financiar medidas de mob. sustentável							
	17	Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA							
	18	Incluir medidas específicas nos instrumentos de planeamento							
	19	Desenvolver plataformas/parcerias para potenciar a participação da sociedade							
	20	Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade							

Figura 85 | Tabela síntese das ações proposta e respetivos eixos e objetivos

Tabela 34 | Síntese dos custos de investimento, manutenção e operação

Ação	Custo de investimento + projeto	Custo de manutenção anual	Custo de operação anual
Ação 1. Promover a expansão da rede pedonal	≈ 40.000 €/km	2% do custo de investimento	N/A
Ação 2. Implementar uma rede ciclável regional e municipal estruturante	Ver detalhe	Ver detalhe	N/A
Infraestrutura da rede ciclável estruturante	± 84 000 000 €	3 350 000 € (± 4% do custo de investimento)	N/A
Implementação de Via Central Banalizada (Marcações e pictogramas + monitorização)	97 000 € (inclui monitorização)	11 100 €	-
Ação 3. Implementar uma rede de estacionamentos de bicicletas	Ver detalhe	Ver detalhe	N/A
Estacionamento tipo Sheffield (U-invertido)	250 € / un. (125 € / lugar)	-	-
Estacionamento coberto aberto (bike-shelter)	250 - 800€ / un.	-	-
Estacionamento coberto fechado (tipo box)	300 – 1000€ / un.	-	-
Estacionamento coberto em edifício	500 – 1500€ / un.	-	-
Ação 4. Implementar uma rede regional de bicicletas partilhadas	10 795 000 €	270 000 € (/ bicicleta)	0,43 € - 2,96 € (/ viagem)
Ação 5. Implementar medidas de acalmia de tráfego	Não quantificável	Não quantificável	N/A
Ação 6. Intervir no espaço público na envolvente das escolas	Não quantificável	Não quantificável	N/A
Ação 7. Melhorar a sinalização destinada aos modos ativos			

Ação	Custo de investimento + projeto	Custo de manutenção anual	Custo de operação anual
Projeto Piloto Rede de Pontos	110 600 €	2,5 % do custo dos painéis	N/A
Sinalética de orientação para modos ativos	750 €/ painel 30 000€ / mun. (projeto)	2,5 % do custo dos painéis	N/A
Mapas metrominuto	5 000 € / painel (projeto / conceção) 1000 € / painel (com instalação)	5 % do custo dos painéis	N/A
Ação 8. Implementar estacionamento para bicicletas nas interfaces de transporte	144 000 €	14 400 €	N/A
Ação 9. Implementar sistemas de MaaS	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto
Ação 10. Implementar circuitos de Pedibus / Bikebus			
Circuitos de Pedibus	3 000 €	250 €	750 €
Circuitos de Bikebus	5 000 €	750 €	2 250 €
Implementação de uma app	15 - 30 mil €	9 000 €	1 000 €
Ação 11. Criar um Pacto Empresarial para a Mobilidade Sustentável (PEMS)	-	-	-
Ação 12. Criar um Programa Regional de Incentivos à Aquisição de Bicicleta	250 000 €	N/A	N/A
Ação 13. Realizar ações de formação para os modos ativos	1 056 000 € - 1 623 000 €	- -	363 000 € - 505 000 €

Ação	Custo de investimento + projeto	Custo de manutenção anual	Custo de operação anual
Ação 14. Desenvolver uma Estratégia de Comunicação e Marketing para os Modos Ativos	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto
Ação 15. Gestão e regulamentação do estacionamento	Não quantificável	Não quantificável	Não quantificável
Ação 16. Criar um Fundo de Mobilidade para financiar medidas que promovam a mobilidade sustentável	Não quantificável	Não quantificável	Não quantificável
Ação 17. Dar continuidade ao Observatório da Mobilidade da CIRA	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto	A determinar em fase de projeto
Ação 18. Promover a integração entre a organização do sistema de transportes e os usos do solo	Não quantificável	Não quantificável	Não quantificável
Ação 19. Desenvolver plataformas e parcerias para potenciar a participação da sociedade	Não quantificável	Não quantificável	Não quantificável
Ação 20. Desenvolver outros planos/instrumentos de gestão da mobilidade	Não quantificável	Não quantificável	Não quantificável

8. CONCLUSÕES

Saúde, bem-estar, segurança, coesão social e atratividade do espaço público são dimensões da vida urbana sobre as quais os modos ativos têm influência direta. O investimento na promoção na qualidade das redes de modos ativos tem associada a expectativa de aumento da qualidade de vida dos habitantes da CIRA, garantindo-lhes maior segurança, acessibilidade e valorizando o espaço urbano, ao mesmo tempo que contribui para os objetivos de descarbonização dos transportes.

Espera-se igualmente que o Plano de Ação contribua de modo significativo para o aumento da inclusão social, mas também para a dinamização da economia, sobretudo na relação com comércio local e turismo. As ações propostas ao nível das infraestruturas e sistemas de apoio visam tornar os modos ativos mais atrativos, evidenciando as vantagens associadas à sua adoção, seja enquanto modo exclusivo de transporte (nas deslocações de curta distância), ou em conjugação com outros modos, nomeadamente o transporte público, nas deslocações de longa distância (intermodalidade).

Este conjunto de ações procura também contribuir para a alteração dos comportamentos, e por isso é colocado tanta ênfase nos processos de comunicação e sensibilização para a utilização dos modos ativos. Reforça-se igualmente a necessidade de desenvolver uma Estratégia para uma mobilidade escolar mais sustentável, a qual deve ser promovida em todas as escolas da Região de Aveiro sem exceção (ainda que com diferentes níveis de prioridade) e deve ter associado o conjunto de intervenções identificadas como necessárias para aumentar a independência e o sentimento de segurança da população escolar.

Não obstante este ser um plano muito focado nos modos ativos e na intermodalidade destes com o transporte público, foi definido um conjunto de ações complementares que visam criar a necessária integração e coerência com o sistema de transportes como um todo, a articulação com os instrumentos de ordenamento do território e a participação ativa da sociedade na construção da mobilidade de amanhã.

Com efeito, de modo a reforçar e a ampliar os benefícios associados às propostas aqui consideradas é necessário rever a estratégia de acessibilidade em transporte individual e em transporte público e, particularmente, a política de estacionamento vigente na generalidade dos concelhos. A entrada em funcionamento da nova rede de transportes públicos rodoviários na CIRA e a requalificação prevista da linha do Vouga são pontos de partida importantes a ter em consideração e que permitirão desenvolver um modelo mais eficaz e atrativo para o sistema de transportes regional.

Entre outros desafios que se colocam à Região nos próximos anos são de destacar:

- A importância de potenciar os benefícios decorrentes do investimento na linha de Alta Velocidade Lisboa – Porto, a qual irá servir Aveiro com alguns dos serviços preconizados. Esta é inequivocamente uma oportunidade para reforçar a importância regional da CIRA;
- A consolidação de uma rede de carregamento que permita o desenvolvimento da mobilidade elétrica, seja esta em automóvel, seja em bicicleta;
- A vocação turística da Região de Aveiro que pode ser alavancada e alavancar o desenvolvimento das redes de transportes públicos e em modos ativos, devendo ser promovida uma maior articulação desta com as soluções que forem desenvolvidas;
- A organização das cadeias logísticas principais e de natureza urbana são também um tema a considerar, tanto mais porque se trata de uma região com uma forte componente industrial e na qual o papel do Porto de Aveiro pode vir a ser reforçado nos próximos anos.

ANEXOS

PRELIMINAR

9. ANEXO I – IMPLEMENTAR UMA REDE CICLÁVEL REGIONAL E MUNICIPAL ESTRUTURANTE

PRELIMINAR



- Rede ciclável**
- Rede estruturante- Existente
 - Rede estruturante- Proposta
 - Rede secundária- Existente
 - Rede secundária- Proposta

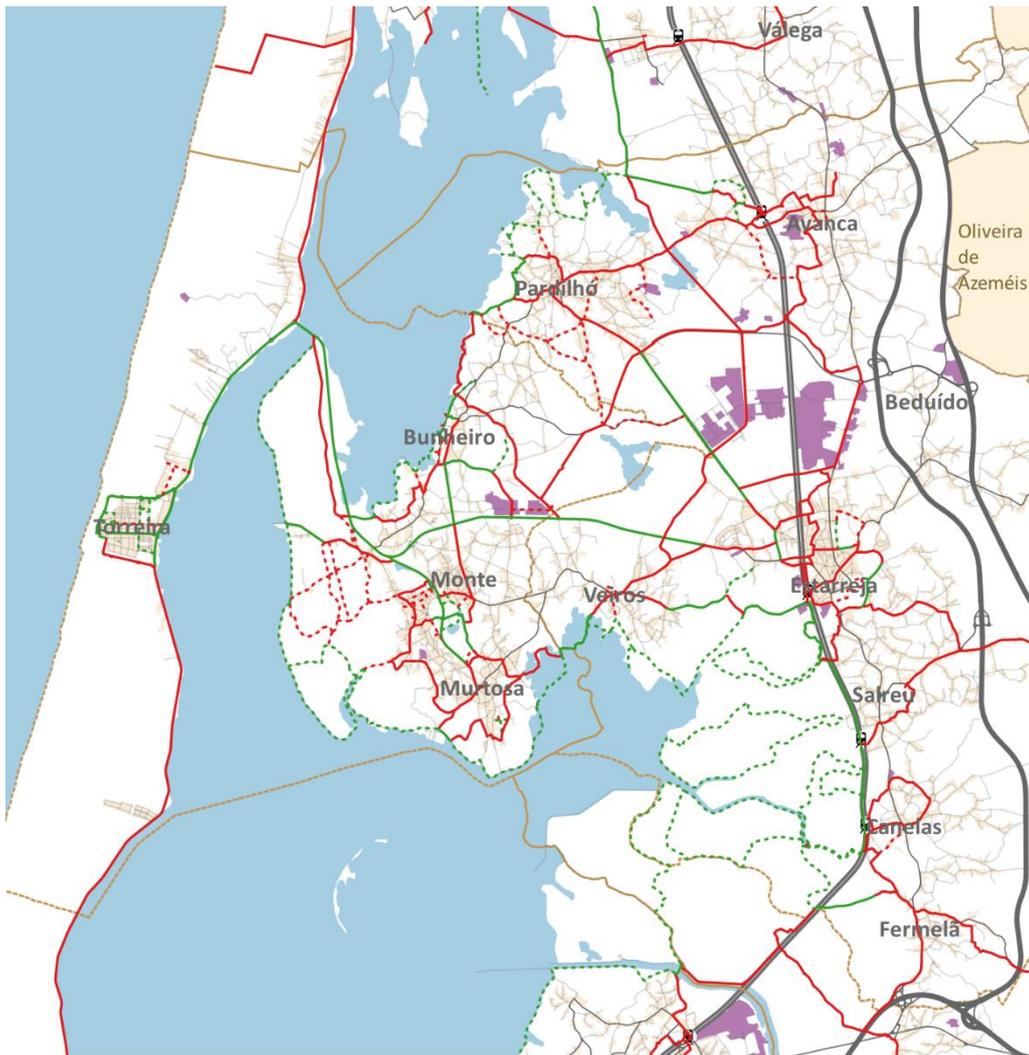
- Rede viária**
- Autoestrada
 - Outras

- Rede ferroviária**
- Caminho de ferro
 - ⊠ Estação CF

- Outros**
- Zona edificada
 - Indústria
 - Limite de concelho



Fig. Anexo 1 | Rede ciclável existente e proposta – Ovar



Rede ciclável

- Rede estruturante- Existente
- Rede estruturante- Proposta
- Rede secundária- Existente
- Rede secundária- Proposta

Rede viária

- Autoestrada
- Outras



Rede ferroviária

- Caminho de ferro
- ⊠ Estação CF

Outros

- Zona edificada
- Indústria
- Limite de concelho



Fig. Anexo 2 | Rede ciclável existente e proposta – Murtosa e Estarreja

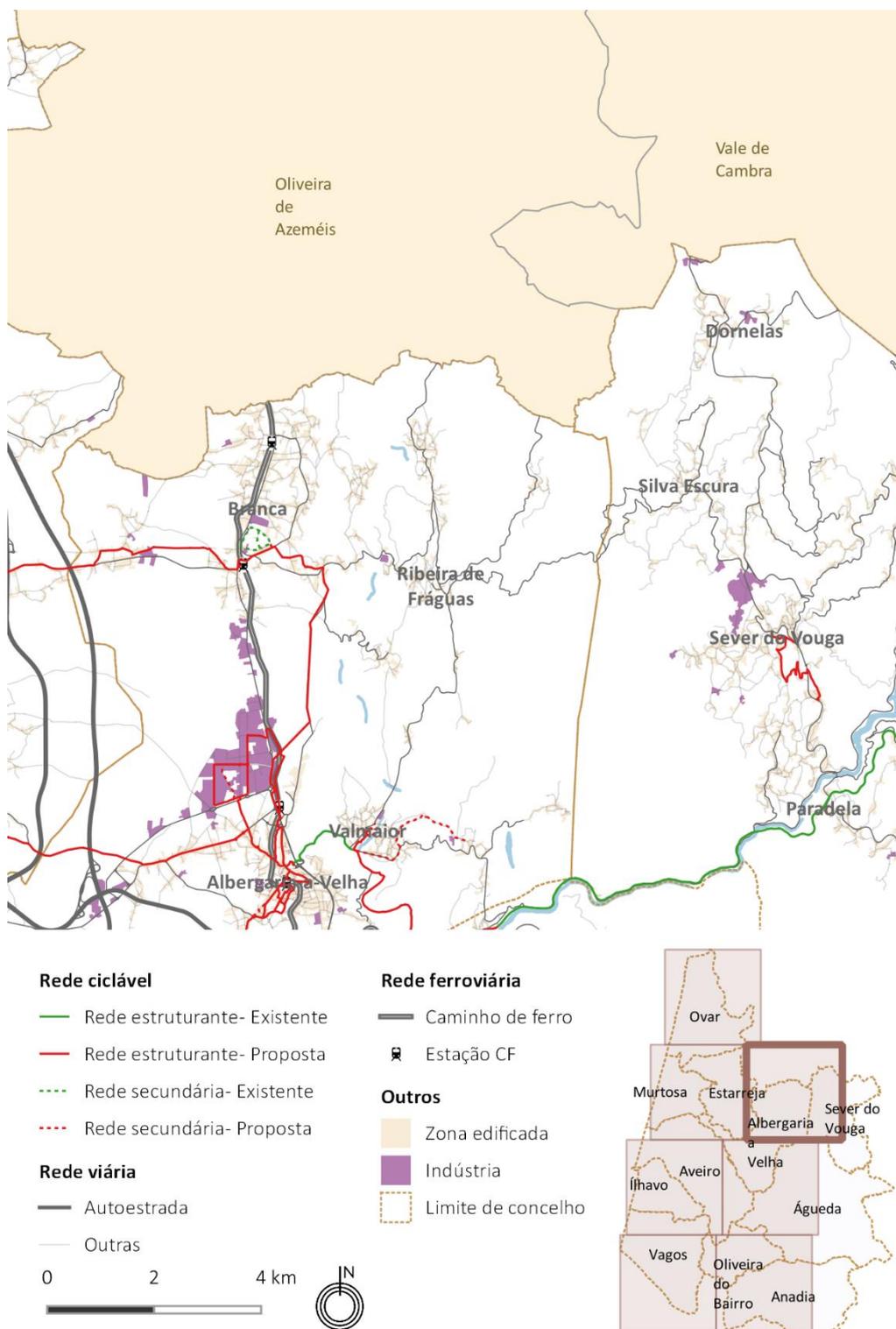
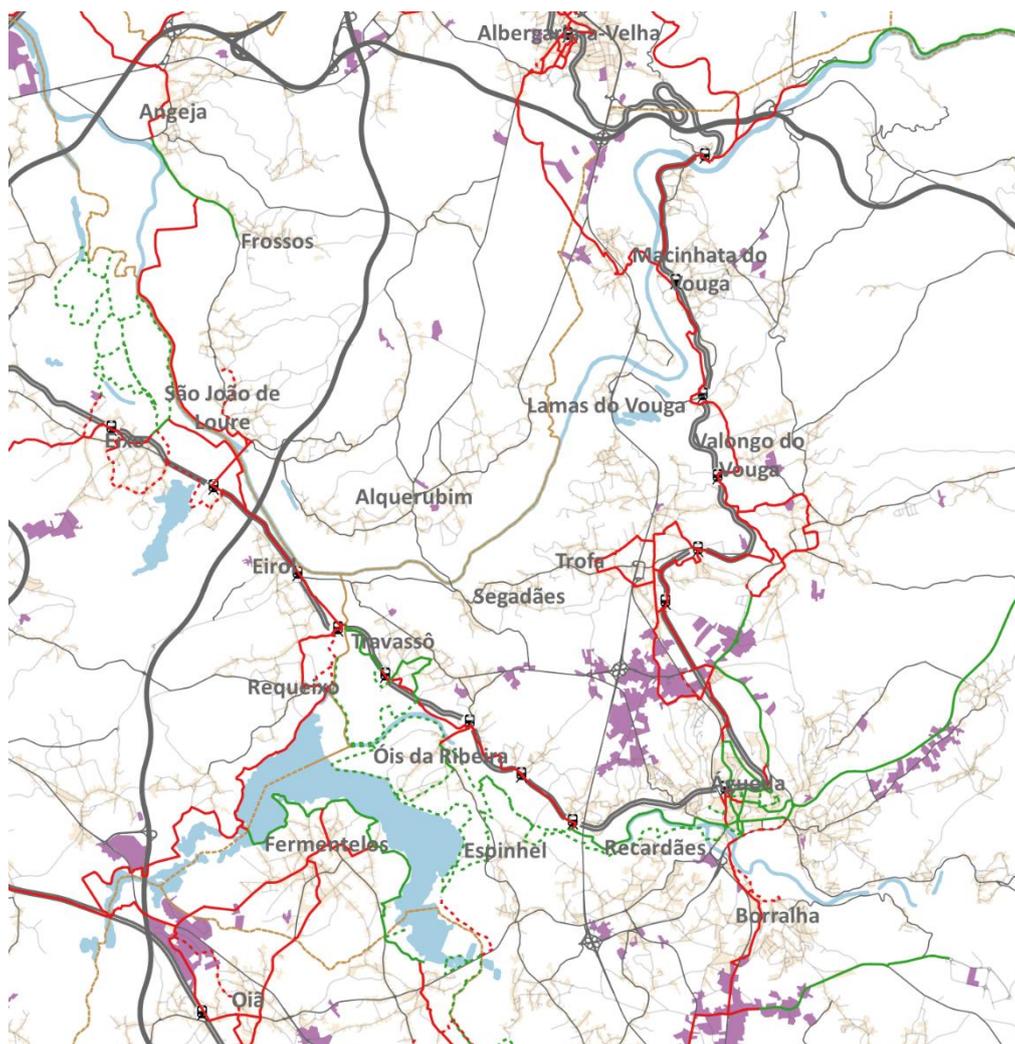


Fig. Anexo 3 | Rede ciclável existente e proposta - Albergaria-a-Velha (parcial) e Sever do Vouga



Rede ciclável

- Rede estruturante- Existente
- Rede estruturante- Proposta
- - - Rede secundária- Existente
- - - Rede secundária- Proposta

Rede viária

- Autoestrada
- Outras



Rede ferroviária

- Caminho de ferro
- ⊠ Estação CF

Outros

- Zona edificada
- Indústria
- Limite de concelho



Fig. Anexo 4 | Rede ciclável existente – Águeda e Albergaria-a-Velha (Parcial)



Rede ciclável

- Rede estruturante- Existente
- Rede estruturante- Proposta
- - - Rede secundária- Existente
- - - Rede secundária- Proposta

Rede viária

- Autoestrada
- Outras



Rede ferroviária

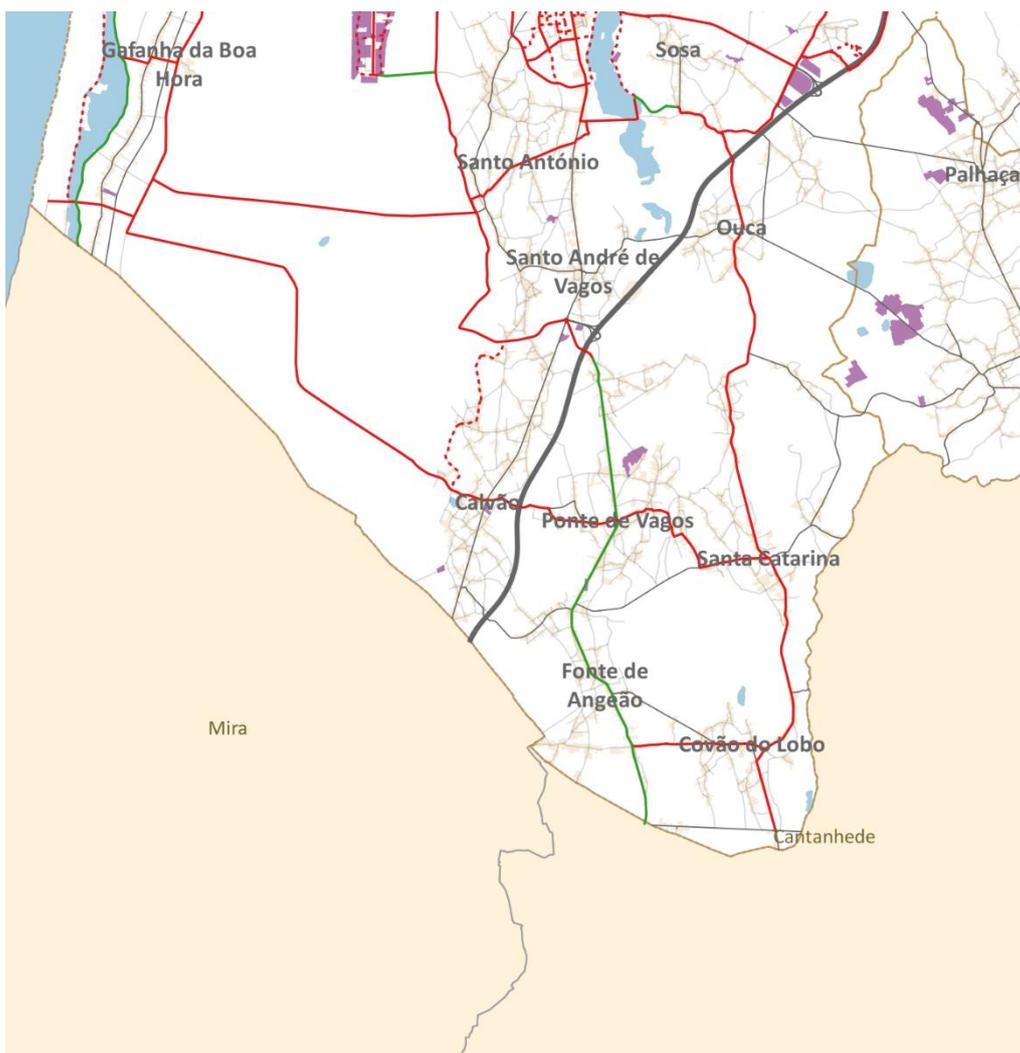
- Caminho de ferro
- ⊠ Estação CF

Outros

- Zona edificada
- Indústria
- - - Limite de concelho



Fig. Anexo 5 | Rede ciclável existente e proposta – Ílhavo, Aveiro e Vagos (Parcial)



Rede ciclável

- Rede estruturante- Existente
- Rede estruturante- Proposta
- Rede secundária- Existente
- Rede secundária- Proposta

Rede viária

- Autoestrada
- Outras



Rede ferroviária

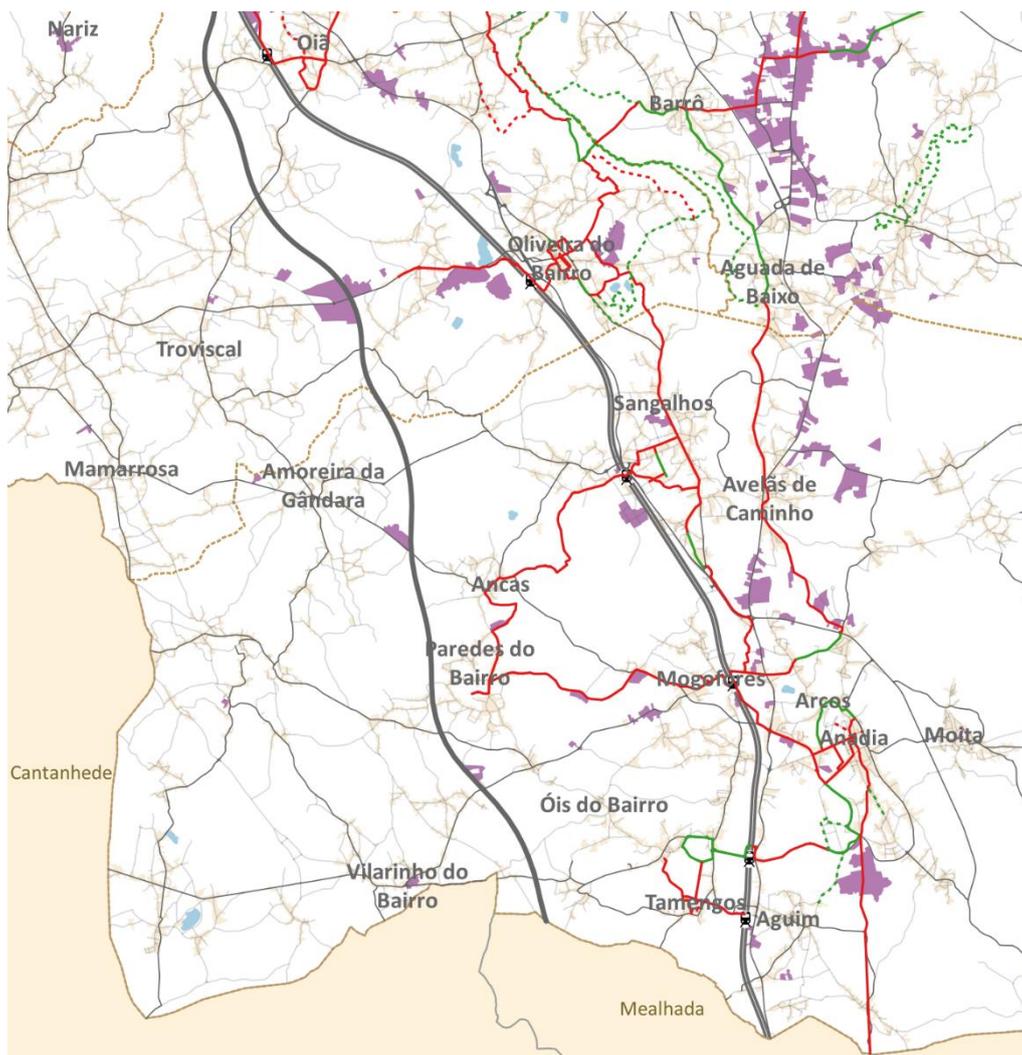
- Caminho de ferro
- ⊠ Estação CF

Outros

- Zona edificada
- Indústria
- Limite de concelho



Fig. Anexo 6 | Rede ciclável existente e proposta –Vagos (Parcial)



Rede ciclável

- Rede estruturante- Existente
- Rede estruturante- Proposta
- Rede secundária- Existente
- Rede secundária- Proposta

Rede viária

- Autoestrada
- Outras



Rede ferroviária

- Caminho de ferro
- ⊠ Estação CF

Outros

- Zona edificada
- Indústria
- Limite de concelho



Fig. Anexo 7 | Rede ciclável existente e proposta –Oliveira do Bairro e Anadia

Este documento foi sujeito ao controlo da qualidade interno de acordo com o procedimento Controlo da Qualidade de Documentos (P2/05) definido no Sistema de Gestão da TIS.pt.

* Este texto foi escrito ao abrigo do novo Acordo Ortográfico *

This document was subjected to Internal Quality Control in accordance with the Quality Control Procedure for Documents (P2/05) as defined in the TIS.PT Management System.

PRELIMINARY

PRELIMINAR



TRANSPORTES, INOVAÇÃO E SISTEMAS

Av. Marquês de Tomar nº35, 3º, 1050-153
Lisboa, T. +351 213 504 400 | www.tis.pt