



PMMUS

**plano metropolitano
de mobilidade urbana
sustentável**

Área Metropolitana de Lisboa

Avaliação Ambiental Estratégica Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica

Entregável A3.II

22 de agosto de 2025

a. . .
m. . .
l. . .
área
metropolitana
de lisboa

transportes • •
metropolitano •
de • • lisboa

W2G
way2go
CONSULTORES ASSOCIADOS

2030
Lisboa
PROGRAMA REGIONAL DE LISBOA

PORTUGAL
2030



Cofinanciado pela
União Europeia

Coordenação:

Manuel Duarte Pinheiro

Responsáveis da equipa de coordenação deste relatório:

Manuel Duarte Pinheiro – IPA – Inovação e Projectos em Ambiente, Lda. (Eng.º do Ambiente, Doutorado, Professor do Técnico (IST), Universidade de Lisboa)

Apoio Técnico no desenvolvimento: Sofia Coimbra – IPA – Inovação e Projectos em Ambiente, Ida. (Mestre em Engenharia do Ambiente)

Suporte análise espacial - SIG: Eduardo Duarte, Jorge Antunes

ÍNDICE

1. Introdução.....	15
1.1. Âmbito	15
1.2. Enquadramento da Necessidade de AAE.....	17
1.3. Estrutura do Relatório	20
2. Objetivo e Metodologia.....	22
2.1. Objetivo do Relatório de Ambiental Final da AAE.....	22
2.2. Metodologia.....	22
Abordagem da AAE do PMMUS.....	22
Desenvolvimento do PMMUS e AAE.....	27
Fatores Críticos da Decisão.....	30
Avaliação Ambiental	30
Integração no processo de tomada de decisão	31
3. Mobilidade Sustentável e AAE.....	32
3.1. A investigação na mobilidade sustentável	32
3.2. Ambição da UE para transportes sustentáveis	35
Mobilidade Urbana Sustentável e Indicadores UMI	36
3.3. Portugal e PMUS	40
PMUS e AAE	40
AAE em Portugal e FCD	41
4. Objeto de Avaliação.....	43
4.1. Localização Geográfica e Enquadramento	43
4.2. Objetivos estratégicos	45
Objetivo geral do PMMUS	45
Visão estratégica do Plano para 2035	47
Eixos de Intervenção	48
Objetivos Estratégicos	48
Metas do PMMUS.....	50
4.3. Projetos estruturantes até 2035	50
4.4. Cenários de Evolução do Plano	53
Metodologia	53
Cenários.....	54
4.5. Alternativas estratégicas	59

Alt-0 – Não elaboração do PMMUS	59
Alt-1 – Foco nas medidas de interligação e operação	60
Alt-2 – Foco nas medidas estruturantes	61
Alt-3 – Conjugação da Alt-1 e Alt-2, com foco na sustentabilidade e inovação	62
4.6. Programa de Medidas e Ações	64
Especialização.....	67
5. Caraterização Sumária da Mobilidade e Ambiente e Evolução sem Plano	68
5.1. Situação Existente Mobilidade	68
Caraterização e Diagnóstico Mobilidade	68
Resultados da participação pública.....	70
5.2. Situação Ambiental	73
Uso do solo.....	73
Zonas de conservação da natureza e rede natura	74
Qualidade do ar e ruído	80
Consumo de Energia e Emissões de GEE	85
Qualidade do ambiente.....	87
5.3. Cenário de evolução sem o Plano	89
6. Consulta das ERAE	92
6.1. Consulta às ERAE e Quadro de Governança	92
6.2. Processo de consulta e acompanhamento do RDA	94
Desenvolvimento PMMUS e envolvimento das partes interessadas	94
AAE e Participação	95
6.3. Entidades consultadas na Avaliação Ambiental Estratégica	95
6.4. Orientações da consulta do RDA	98
6.5. Orientações da consulta do RAAE I às ERAE	99
6.6. Orientações da consulta pública do RAAE II	100
7. Questões Estratégicas Ponderadas	101
7.1. Fatores Ambientais	101
7.2. Questões Estratégicas.....	103
Questões Estratégicas (QE).....	103
7.3. Quadro de Referência Estratégico	104
7.4. Metas internacionais e nacionais para mobilidade.....	114
7.5. Visão sistémica das linhas estruturantes dos objetivos do Plano	116

7.6.	Relevância do Quadro de Referência Estratégico (QRE) por eixo estratégico do PMMUS	119
8.	Fatores Críticos para a Decisão, Critérios e Indicadores.....	123
8.1.	Fatores Críticos para a Decisão.....	123
	Dinâmica de definição dos FCD	123
	FCD 1 – Padrão de mobilidade	128
	FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente.....	130
	FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental.....	132
	FCD 4 – Desenvolvimento económico social.....	134
	FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência.....	136
8.2.	Relevância do Quadro de Referência Estratégico (QRE) por FCD.....	137
8.3.	Critérios de avaliação, indicadores e janelas de decisão	141
9.	Análise e Avaliação Estratégica	142
9.1.	Direção estratégica.....	142
	Eixos estratégicos vs FCDs	142
9.2.	Padrão de mobilidade (FCD1).....	144
	Tendências	144
	Análise SWOT	144
	Avaliação Ambiental Estratégica.....	145
	Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico	154
	Quadro de Governança.....	155
	Síntese e recomendações	155
9.3.	Rede de mobilidade eficiente (FCD2).....	158
	Tendências	158
	Análise SWOT	158
	Avaliação Ambiental Estratégica.....	159
	Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico	168
	Quadro de Governança.....	170
	Síntese e recomendações	170
9.4.	Descarbonização e sustentabilidade ambiental (FCD3).....	174
	Tendências	174
	Análise SWOT	174
	Avaliação Ambiental Estratégica.....	175
	Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico	183

Quadro de Governança.....	185
Síntese e recomendações	186
9.5. Desenvolvimento económico social (FCD4).....	198
Tendências	198
Análise SWOT	198
Avaliação Ambiental Estratégica.....	199
Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico	206
Quadro de Governança.....	208
Síntese e recomendações	208
9.6. Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência (FCD5).....	212
Tendências	212
Análise SWOT	214
Avaliação Ambiental Estratégica.....	214
Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico	218
Quadro de Governança.....	218
Síntese e recomendações	219
9.7. Avaliação da evolução consoante as alternativas estratégicas	224
9.8. Mitigação dos efeitos negativos e Potenciação dos efeitos positivos associados às medidas	227
10. Conclusões.....	229
10.1. Objeto de avaliação, desafios e objetivos.....	229
10.2. Enquadramento e questões estratégicas.....	229
10.3. Avaliação estratégica e integração na decisão	230
Alternativas estratégicas	230
AAE	232
10.4. monitorização, Recomendações, gestão e governança.....	233
Monitorização.....	233
Oportunidades de desenvolvimento e precisão.....	237
Gestão e governança	238
10.5. Síntese	238
10.6. Próximos desenvolvimentos	239
Referências Bibliográficas.....	240
Anexos.....	244
Anexo 1 – Síntese do Quadro Referência Estratégico	244

Anexo 2 – Objetivos estratégicos do PMMUS	244
Anexo 3 – Alternativas Estratégicas e Medidas.....	244
Anexo 4 – Medidas e Ações do PMMUS.....	244
Anexo 5 – Relatório da consulta das entidades competentes ERAE sobre o RDA.....	244
Anexo 6 – Relatório da consulta das entidades competentes ERAE sobre a versão preliminar do RAAE I.....	244
Anexo 7 – Relatório da consulta Pública da versão preliminar do RAAE II	244

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 – Estrutura do Modelo de governança do PMMUS	18
Figura 1-2 – Fases de desenvolvimento do PMMUS e objetivos.....	19
Figura 2-1 – Principais etapas propostas para o processo AAE	24
Figura 2-2 – Principais etapas metodológicas no desenvolvimento dos trabalhos.....	26
Figura 2-3 – Relação entre a metodologia de desenvolvimento do PMMUS e a metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica.....	28
Figura 2-4 – Modo de determinação dos Fatores Críticos para a Decisão	30
Figura 3-1 – Evolução das publicações no Scopus.....	32
Figura 4-1 – Localização da Área Metropolitana de Lisboa em Portugal	43
Figura 4-2 – Municípios da Área Metropolitana de Lisboa.....	44
Figura 4-3 – Objetivo geral do PMMUS	47
Figura 4-4 – Eixos PMMUS.....	48
Figura 4-5 –Corredores TCSP na AML	51
Figura 4-6 – Metodologia dos 3 Horizontes	55
Figura 4-7 – Alternativas estratégicas consideradas.....	59
Figura 4-8 – Classificação das medidas.....	64
Figura 4-9 – Modelo de ficha de medida do PMMUS	67
Figura 5-1 – Evolução populacional por concelhos da AML de 2001 a 2021	69
Figura 5-2 – Veículos segurados na AML.....	69
Figura 5-3 – Âmbito geográfico do serviço público de transporte de passageiros na área metropolitana de Lisboa	69
Figura 5-4 – Peso dos modos de transporte presentes nas interfaces da AML	69
Figura 5-5 – Evolução da ocupação urbana do solo de 2000 a 2018.....	74
Figura 5-6 – Rede Natura 2000.....	75
Figura 5-7 – Sítios Ramsar, Reservas Biogenéticas, IBAs e Geossítios e sítios paleontológicos	77
Figura 5-8 – Zonas de conservação da natureza e rede natura	78
Figura 5-9 – Áreas abrangidas pelo regime florestal.....	79
Figura 5-10 – Emissões atmosféricas de NOx, COVNM, SO ₂ , PM2.5 e PM10, por concelho (2019)	82
Figura 5-11 – Mapa de ruído Lden da amL.....	83
Figura 5-12 – Mapa de ruído Ln da amL.....	84
Figura 5-13 – Evolução dos consumos de combustível, na amL (2018-2022).....	85
Figura 5-14 – Emissões de GEE por concelho (2019)	87
Figura 8-1 – Relação entre os FCD estabelecidos e os objetivos do PMMUS	126
Figura 9-1 – Eixos de intervenção vs FCDs definidos.....	142
Figura 9-2 – Rede de transportes públicos na AML.....	171
Figura 9-3 – Exposição ao ruído das áreas da AML (Indicador Ln no mapa à direita e indicador Lden à esquerda)	188
Figura 9-4 – Exposição da população ao ruído (Lden).....	189
Figura 9-5 – Rede ciclável existente e planeada com base nos dados dos municípios	190
Figura 9-6 – Zonas Sensíveis na AML com sobreposição dos troços previstos	193
Figura 9-7 – Possíveis conflitos entre os troços previstos e o Parque Natural da Arrábida.....	194

Figura 9-8 – Possíveis conflitos entre os troços previstos e a rede secundaria da ERPVA	194
Figura 9-9 – REN e RAN na AML com sobreposição dos troços previstos.....	195
Figura 9-10 – Áreas abrangidas pelo Regime Florestal com sobreposição dos troços previstos.....	196
Figura 9-11 – Zonas inundáveis com sobreposição dos troços previstos	220
Figura 9-12 – Zonas suscetíveis à desertificação com sobreposição dos troços previstos	221
Figura 9-13 – Perigosidade de incêndio rural com sobreposição dos troços previstos	222
Figura 9-14 – Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto na área funcional do PMMUS	223
Figura 10-1 – Alternativas estratégicas consideradas.....	231

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3-1 – Indicadores propostos para a mobilidade urbana sustentável (SUMI)	37
Quadro 3-2 – Indicadores propostos para a mobilidade urbana UMI	38
Quadro 4-1 – Síntese do objetivo geral do PMMUS	47
Quadro 4-2 – Objetivos Estratégicos dos Eixos de Intervenção.....	49
Quadro 4-3 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS e AAE	50
Quadro 4-4 – Medidas para o Eixo A – Melhor Transporte Público	64
Quadro 4-5 – Medidas para o Eixo B – Mais Sustentabilidade	65
Quadro 4-6 – Medidas para o Eixo C – Mais Acessibilidade.....	65
Quadro 4-7 – Medidas para o Eixo D – Mais Coesão Metropolitana.....	66
Quadro 4-8 – Medidas para o Eixo E – Maior Inovação Tecnológica.....	66
Quadro 5-1 – Evolução 2015 a 2019 dos principais poluentes atmosféricos por concelho da amL (kton).....	81
Quadro 5-2 – Evolução 2015 a 2019 dos principais poluentes atmosféricos por concelho da amL (kg de poluente por hab)	81
Quadro 5-3 – População residente e trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 65 dB(A) no período Lden	84
Quadro 5-4 – Evolução 2015-2019 dos principais GEE por concelho da amL (kton).....	86
Quadro 5-5 – Evolução da distribuição por escalão etário.....	90
Quadro 6-1 – Etapas, tipo de consulta, agentes a envolver e calendário.....	94
Quadro 6-2 – Contributos na consultado do RDA	98
Quadro 6-3 – Contributos do RAAE I	99
Quadro 6-4 –Contributos recebidos na consulta do RAAE II.....	100
Quadro 7-1 – Relação entre os Fatores Ambientais mais relevantes e os Objetivos Estratégicos do PMMUS.....	102
Quadro 7-2 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (1/3)	111
Quadro 7-3 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (2/3)	112
Quadro 7-4 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (3/3).....	113
Quadro 7-5 – Metas internacionais	114
Quadro 7-6 – Metas nacionais.....	115
Quadro 7-7 – Linhas estruturantes dos objetivos do PMMUS	116
Quadro 7-8 – Objetivos gerais das linhas estruturantes do PMMUS.....	117
Quadro 7-9 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (1/3)	120
Quadro 7-10 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (2/3)	121
Quadro 7-11 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (3/3)	122
Quadro 8-1 – Relação entre o QRE, Questões estratégicas, FCD e Fatores Ambientais	124
Quadro 8-2 – Linhas estruturantes dos objetivos do PMMUS e FCDs.....	127
Quadro 8-3 – FCD 1, critérios de avaliação e indicadores	129
Quadro 8-4 – FCD 2, critérios de avaliação e indicadores	131
Quadro 8-5 – FCD 3, critérios de avaliação e indicadores	133
Quadro 8-6 – FCD 4, critérios de avaliação e indicadores	135
Quadro 8-7 – FCD 5, critérios de avaliação e indicadores	136
Quadro 8-8 – Relevância do QRE Internacional para os FCD	137
Quadro 8-9 – Relevância do QRE Nacional e Regional para os FCD	138

Quadro 8-10 – Relevância do QRE Regional para os FCD	139
Quadro 8-11 – Relevância de âmbito Municipal para os FCD.....	140
Quadro 9-1 – Eixos de intervenção e objetivos estratégicos vs FCDs e critérios de avaliação	143
Quadro 9-2 – Análise SWOT para o FCD1 – Padrão de mobilidade	144
Quadro 9-3 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (1/3).....	148
Quadro 9-4 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (2/3)	149
Quadro 9-5 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (3/3)	150
Quadro 9-6 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD1).....	154
Quadro 9-7 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD1)	155
Quadro 9-8 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Repartição modal	156
Quadro 9-9 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Segurança	157
Quadro 9-10 – Análise SWOT para o FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente.....	159
Quadro 9-11 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (1/3)	163
Quadro 9-12 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (2/3)	164
Quadro 9-13 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (3/3)	165
Quadro 9-14 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD2).....	169
Quadro 9-15 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD2).....	170
Quadro 9-16 – Análise SWOT para o FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental	175
Quadro 9-17 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (1/3)	179
Quadro 9-18 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (2/3)	180
Quadro 9-19 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (3/3)	181
Quadro 9-20 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD3)	184
Quadro 9-21 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD3).....	185
Quadro 9-22 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Descarbonização (Relatório P4)	186
Quadro 9-23 – Análise SWOT para o FCD4 – Desenvolvimento económico social	198
Quadro 9-24 – Indicadores estratégicos do FCD4 e tendências (1/2).....	203
Quadro 9-25 – Indicadores estratégicos do FCD4 e tendências (2/2).....	204
Quadro 9-26 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD4)	207
Quadro 9-27 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD4)	208
Quadro 9-28 – Análise SWOT para o FCD5 - Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência.....	214
Quadro 9-29 – Indicadores estratégicos do FCD5 e tendências.....	216
Quadro 9-30 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD5)	218
Quadro 9-31 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD5).....	219
Quadro 9-32 – Comparação das alternativas estratégicas do PMMUS quanto aos efeitos ambientais e de sustentabilidade.....	225
Quadro 10-1 – Evolução da tendência a monitorizar (1/2).....	234
Quadro 10-2 – Evolução da tendência a monitorizar (2/2).....	235
Quadro 10-3 – Indicadores a monitorizar	236

ACRÓNIMOS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica	CE – Comissão Europeia
ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa	CICLANDO – Plano de Promoção da Bicicleta e Outros Modos Suaves
ACA-M – Associação de Cidadãos Automobilizados	CM – Câmara Municipal
ACP – Automóvel Clube de Portugal	CMM – Conselho de Mobilidade Metropolitana
AGROBIO – Associação Portuguesa de Agricultura Biológica	CO – Monóxido de carbono
AML – Área Metropolitana de Lisboa (Entidade associação dos 18 municípios da área metropolitana)	CO ₂ – Dióxido de Carbono
AML – Território da área metropolitana de Lisboa	COV – Compostos orgânicos voláteis
AMME – Associação para a Modernização da Mobilidade Elétrica	CPADA – Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente
AMT – Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	DA – Declaração Ambiental
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia
ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil	DGS – Direção-Geral de Saúde
ANSR – Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária	DL – Decreto-Lei
APA – Agência Portuguesa do Ambiente	EGD – <i>European Green Deal</i> (Pacto Ecológico Europeu)
ApC – Agência para o Clima	ENAAC – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
APD – Associação Portuguesa de Deficientes	ENCNB – Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade
APVE – Associação Portuguesa do Veículo Elétrico	ENCPE – Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas
AQI – Índice de Qualidade do Ar	ENIPD – Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência
ARPSI – Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação	ENMAC – Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável
ARS – Administração Regional de Saúde	ENMAP – Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal
ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental	ENPCP – Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva
CCC – Contrato Climático de Cidade	ERAЕ – Entidades Públicas com Responsabilidade Ambiental Específicas
CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo	

ERPVA – Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental	PAC – Plano de Ação Climática
ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos	PAMUS-AML – Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa
ET – Equipa Técnica	PANCD – Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação
FA – Fatores ambientais	PDM – Plano Diretor Municipal
FAPAS – Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade	PENSE – Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária
FCD – Fator Crítico para a Decisão	PESSOAS 2030 – Programa Temático Demografia, Qualificações e Inclusão
FUA – <i>Functional Urban Area</i> (Área Urbana Funcional)	PFN – Plano Ferroviário Nacional
GEE – Gases com Efeito de Estufa	PGRH – Plano de Gestão da Região Hidrográfica
GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente	PGRI – Plano de Gestão dos Riscos de Inundações
GUA – Grande Área Urbana	PIB – Produto Interno Bruto
IA – Inteligência Artificial	PM – Partículas em suspensão
IGT – instrumentos de gestão do território	PMAAC-AML – Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa
IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.	PMMUS – Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da área metropolitana de Lisboa
INE – Instituto Nacional de Estatística, I.P.	PMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável
LAV – Linha de Alta Velocidade	PNEC – Plano Nacional de Energia e Clima
LBC – Lei de Bases do Clima	PNEPC – Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil
LBGPPSOTU – Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo	PNGIFR – Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais
LPN – Liga para a Proteção da Natureza	PNI – Programa Nacional de Investimentos
LVT – Lisboa e Vale do Tejo	PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
MARL – Mercado Abastecedor da Região De Lisboa, SA.	PPEC – Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica
NE – Estudos ou orientações não estratégicas, mas relevantes para o Quadro Referência Estratégico	PRA-LVT – Programa Regional de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Lisboa e Vale do Tejo
NO ₂ – Dióxido de azoto	
OMS – Organização Mundial de Saúde	
OngaTejo – Associação Não Governamental de Ambiente	

PRN – Plano Rodoviário Nacional	TP – Transportes Públicos
PROT-AML – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa	TTT – Terceira Travessia do Tejo
PRR – Plano de Recuperação e Resiliência	UE – União Europeia
QEPiC – Quadro Estratégico de Política Climática	UMI – Indicadores de Mobilidade Urbana (<i>Urban Mobility Indicators</i>)
QRE – Quadro de Referência Estratégico	UNECE – Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa
QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza	VMM – Veículos de Micro-Mobilidade
RA – Relatório Ambiental	ZAAC – Zonas de Acesso Automóvel Condicionado
RAGRA – Regulamento de Atribuição da Gestão das Grandes Redes de Transporte	ZEN – Zonas de Emissões Nulas
RAN – Reserva Agrícola Nacional	ZER – Zonas de Emissões Reduzidas
RDA – Relatório de Definição do Âmbito	ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável
REN – Rede Ecológica Nacional	
RH5A – Região Hidrográfica do Tejo e das Ribeiras do Oeste	
RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial	
RCM – Resolução do Conselho de Ministros	
RNC – Rede Nacional de Ciclovias	
RNC – Roteiro para a Neutralidade Carbónica	
RNT – Resumo Não Técnico	
RTE-T – Rede Transeuropeia de Transportes	
SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves	
SRUP – Serviços e Restrições de Utilidade Pública	
SUMI – <i>Sustainable Urban Mobility Indicators</i> (Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável)	
TCSP – Transporte coletivo em sítio próprio	
THE PEP – <i>Transport, Health and Environment Pan-European Programme</i>	
TI – Transporte individual	
TML – Transportes Metropolitanos de Lisboa, E.M.T., S.A.	

1. INTRODUÇÃO

1.1. ÂMBITO

Lei de Bases do Clima e PMUS

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), no domínio da mobilidade e dos transportes, menciona no artigo 47.º, ponto 4, que "as regiões autónomas e as autarquias locais desenvolvem, no âmbito dos seus territórios, planos de mobilidade urbana sustentável que integrem serviços de mobilidade sustentável."

Desta forma, os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) são legalmente assumidos como instrumentos a desenvolver para a prossecução dos princípios patentes na legislação em matéria de mobilidade sustentável.

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), o Regulamento (UE) 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, relativo às orientações da União para o desenvolvimento da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) e o Novo Quadro Europeu para a Mobilidade Urbana, reforçam a obrigatoriedade de PMUS e quadro de indicadores em discussão (designados de UMI – Urban Mobility Indicators).

Importância da escala da AML na mobilidade sustentável e PMMUS

Esta obrigatoriedade da elaboração destes instrumentos de planeamento por parte dos municípios alarga-se na **escala espacial para a área metropolitana de Lisboa (AML)**, devido à relevância das deslocações intermunicipais. Por exemplo, no âmbito geográfico do serviço público de transporte de passageiros na área metropolitana, destaca-se que 52% das deslocações são de âmbito intermunicipal e 3 % inter-regional [1].

Na coordenação e planificação da mobilidade, especialmente no âmbito dos transportes coletivos ao nível municipal, intermunicipal e metropolitano, destaca-se a decisiva assunção de competências próprias e delegadas de autoridade de transportes ao abrigo da Lei n.º 52/ 2015 por parte da AML. Em 2016, é publicado o Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS). Em 2019, assistiu-se à implementação do sistema tarifário **Navegante**, que permite viajar com um único título em todos os transportes públicos e em todos os municípios da AML. Em 2021, a **Transportes Metropolitanos de Lisboa (TML)**¹ foi criada pela AML e tem como principal objetivo melhorar a mobilidade na região metropolitana, unificando a gestão dos transportes. Desde 2022, a TML gere o serviço prestado pela

¹Entidade gestora pública dependente da entidade intermunicipal Área Metropolitana de Lisboa encarregue de coordenar e planificar todos os transportes públicos coletivos intermunicipais dos municípios associados e os transportes públicos coletivos municipais dos municípios delegantes das suas competências municipais de Autoridade de Transportes na entidade intermunicipal. Adicionalmente quinze municípios delegaram as competências de autoridade de transportes na AML assumidas pela TML, tendo Barreiro, Cascais e Lisboa mantido as suas competências.

Carris Metropolitana, marca para os novos contratos de serviço público de transporte rodoviário de passageiros na região.

O crescimento do parque automóvel (22,5% desde 2010) e a importância do transporte público de passageiros intermunicipal (52%), além de outras dimensões ambientais, sociais e económicas, desde logo, a procura de mobilidade sustentável, evidenciam a necessidade e importância de se desenvolver um Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Área Metropolitana de Lisboa (PMMUS).

AAE contribuindo para o PMMUS na procura de sustentabilidade

A avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos e programas constitui um processo contínuo e sistemático que decorre desde o início do processo decisório público. A AAE avalia a qualidade ambiental das perspetivas de desenvolvimento integradas no planeamento, servindo de enquadramento para futuros projetos e assegurando a integração global das considerações biofísicas, económicas, sociais e políticas relevantes que possam estar em causa (Preâmbulo do Decreto-Lei nº232/2007, de 15 de junho, na redação atual).

A avaliação ambiental de planos e programas, ou avaliação ambiental estratégica (AAE), tem na sua base a necessidade da prévia avaliação dos efeitos no ambiente que um plano ou programa pode suscitar, razão pela qual acompanha a elaboração dos mesmos e antecede a respetiva aprovação. É um documento vocacionado para o futuro, que tem como fim atingir a sustentabilidade através da avaliação antecipada de possíveis efeitos significativos no ambiente, que podem decorrer da implementação do plano. Desta forma, é possível a adoção de metodologias adaptadas, e a introdução de soluções alternativas e inovadoras, contribuindo para a mitigação de prováveis ou potenciais efeitos, facilitando uma abordagem estratégica, que permite a adoção de opções mais abrangentes.

O PMMUS visa melhorar a acessibilidade no contexto metropolitano e nas suas zonas urbanas, promovendo uma mobilidade sustentável, segura e eficiente para os cidadãos e mercadorias, e impulsionando o crescimento económico da região, destacando-a como capital europeia sustentável. O seu desenvolvimento, com horizontes em 2030 e 2035, estará alinhado com a estratégia e os objetivos de desenvolvimento territorial definidos para a AML.

Neste contexto, a TML decidiu efetuar uma Avaliação Ambiental Estratégica para acompanhar o desenvolvimento do Plano e potencialmente contribuir para avaliar e desenvolver a procura de sustentabilidade, incluindo a resposta aos desafios ambientais, como as alterações climáticas e a neutralidade carbónica.

Relatório de Definição de Âmbito (RDA) da AAE

O Relatório de Definição de Âmbito (RDA) constitui a 1^a fase do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), no âmbito e alcance do PMMUS designado por entregável A1, já elaborado e que acompanha o desenvolvimento do **Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PMMUS)**.

Relatório de Avaliação Ambiental Preliminar da AAE

Integrando as orientações do RDA e uma análise dos objetivos e propostas de medida do Plano foi desenvolvido um Pré-Relatório de Avaliação Ambiental constitui a 2^a fase do procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) designado por entregável A2, já elaborado.

Seguidamente e acompanhando o desenvolvimento das propostas de medidas do **Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PMMUS)** foi desenvolvido um entregável A3.1, o presente documento, o qual constitui o relatório de avaliação preliminar da AAE.

1.2. ENQUADRAMENTO DA NECESSIDADE DE AAE

No âmbito de desenvolvimento do Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa é útil e necessário proceder à avaliação dos efeitos ambientais estratégicos, devendo ser devidamente referenciada a publicação do Decreto-Lei n° 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), referente à Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

No âmbito da legislação da AAE, no seu artigo n° 3 é referenciado que “*1 – Estão sujeitos a avaliação ambiental: a) Os planos e programas para os sectores da agricultura, floresta, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão das águas, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos e que constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na sua atual redação²; b) Os planos e programas que, atendendo aos seus eventuais efeitos num sítio da lista nacional de sítios, num sítio de interesse comunitário, numa zona especial de conservação ou numa zona de proteção especial, devam ser sujeitos a uma avaliação de incidências ambientais nos termos do artigo 10.o do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro; c) Os planos e programas que, não sendo abrangidos pelas alíneas anteriores, constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos e que sejam qualificados como suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente*”.

Sendo um plano estrutural para os transportes, é pertinente que o PMMUS seja abrangido pela AAE.

² Define o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, estando atualmente em vigor o Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro

O PMMUS visa melhorar a acessibilidade no contexto metropolitano e nas suas zonas urbanas, promovendo uma mobilidade sustentável, segura e eficiente para os cidadãos e mercadorias, e impulsionando o crescimento económico da região, destacando-a como capital europeia sustentável. O seu desenvolvimento, com horizontes em 2030 e 2035, estará alinhado com a estratégia e os objetivos de desenvolvimento territorial definidos para a área metropolitana de Lisboa.

O PMMUS é coordenado por uma equipa da TML, que valida as principais decisões e opções com a associação de Municípios da área metropolitana de Lisboa - AML. O Plano será elaborado e gerido de acordo com um modelo de governança (Figura 1-1) assente em 7 órgãos: o Conselho de Mobilidade Metropolitana da TML (CMM), a Equipa Técnica da TML (ET-TML), a Equipa Técnica do Adjudicatário (ET-Adjudicatário), o Grupo de Trabalho Técnico (GTT-18), a Equipa de Avaliação Ambiental Estratégica (EAAE), a Comissão de Acompanhamento do Plano (CAP) e das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAES).

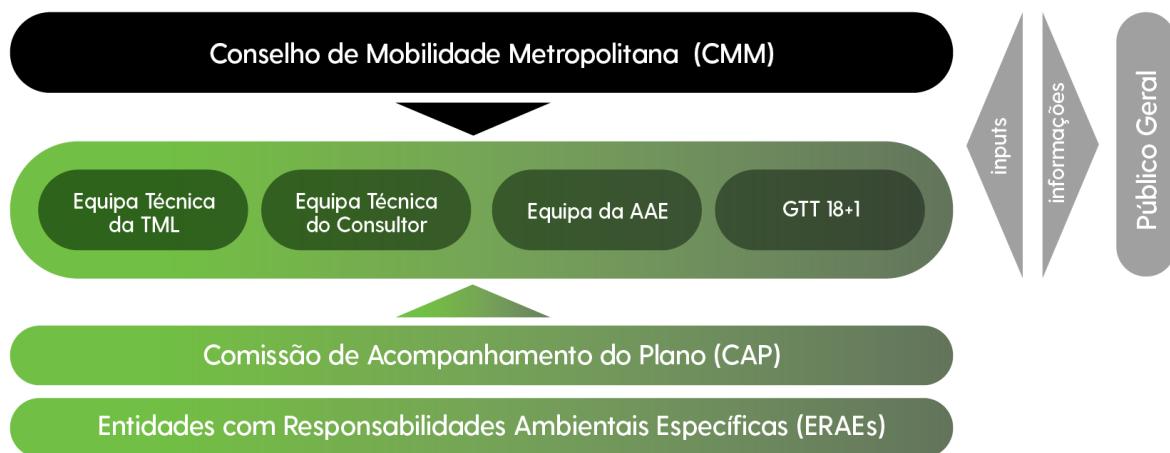


Figura 1-1 – Estrutura do Modelo de governança do PMMUS

(Fonte: Termos de Referência PMMUS)

A metodologia de desenvolvimento do Plano (Figura 1-2) é inspirada nas novas “Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition” (Rupprecht Consult, 2019) e tem em consideração as orientações do “Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transporte” (IMT, 2011). Serão realizados ajustes no Plano em função do território da AML e das estratégias e diretrizes definidas para o seu desenvolvimento.

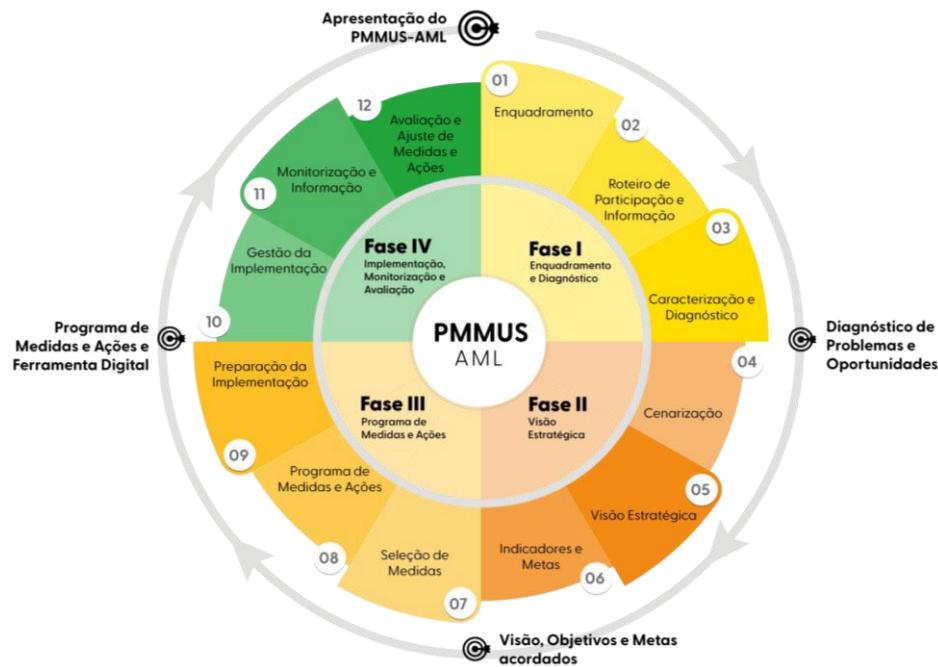


Figura 1-2 – Fases de desenvolvimento do PMMUS e objetivos

(Fonte: Plano de trabalhos PMMUS, disponível em <https://pmmus.tmlmobilitade.pt/metodologia/>)

O desenvolvimento da AAE acompanha a **metodologia de desenvolvimento do Plano** que incidirá sobre 4 fases principais que se desenrolam em 12 passos:

a. Fase I – Enquadramento e Diagnóstico

- Passo 1 – Definição do Enquadramento;
- Passo 2 – Definição da Participação e Informação;
- Passo 3 – Caracterização e Diagnóstico.

b. Fase II – Desenvolvimento da Visão Estratégica

- Passo 4 – Geração de Cenários;
- Passo 5 – Desenvolvimento da Visão Estratégica;
- Passo 6 – Definição de Metas.

c. Fase III – Definição do Programa de Medidas

- Passo 7 – Proposta de Medidas e Ações;
- Passo 8 – Fixação do Programa de Medidas;
- Passo 9 – Preparação da Implementação.

d. Fase IV – Programa de Implementação, Monitorização e Avaliação do PMMUS

- Passo 10 – Gestão da Implementação das Medidas e Ações;
- Passo 11 – Monitorização e Informação;
- Passo 12 – Avaliação e Ajuste das Medidas e Ações.

Pretende-se, assim, efetuar a AAE do PMMUS com o objetivo de contribuir para a clarificação das trajetórias possíveis, envolver as várias partes interessadas e integrar a avaliação ambiental estratégica neste processo atual e nos processos que decorram subsequentemente.

No âmbito do desenvolvimento da AAE, após o **Relatório de Definição de Âmbito (RDA)**, que dá cumprimento ao estipulado no n.º 1 do Art.º 5º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, relativo à determinação do âmbito da avaliação ambiental, apresenta-se este Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica (RAAE) na sua versão preliminar, antes de consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas e antes de ser submetido à versão subsequente a ser colocada à consulta pública.

O RDA teve como objetivo definir o âmbito, a abrangência e o nível de especificação da informação a incluir no Relatório Ambiental (RA) e destinou-se a ser apreciado pelas Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAES), nos termos do n.º 3 do Art.º 3º do Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, bem como outras entidades e agentes que a entidade responsável pela elaboração do plano/programa – Transportes Metropolitanos de Lisboa, E.M.T., S.A. – entenda que devem ser consultados, de forma a obter os respetivos contributos.

Estando o PMMUS na fase III de elaboração dos programas de medidas, este relatório considera os objetivos definidos para o PMMUS, uma lista alargada de medidas e uma breve análise, de teor estratégico, de cada pacote de medidas proposto com base em estimativas de alto nível, que permitam antecipar as tendências estratégicas quanto aos efeitos ambientais, quer do desenvolvimento das medidas quer do seu não desenvolvimento.

O presente documento constitui o Relatório Final da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do PMMUS da AML. O Relatório Ambiental Estratégico segue o âmbito definido no Processo de Definição de Âmbito que determinou “o âmbito da avaliação com a sua aplicação e desenvolvimento neste relatório ambiental” bem como no relatório ambiental e consulta das ERAEs e público, sendo a base para a elaboração da declaração ambiental.

1.3. ESTRUTURA DO RELATÓRIO

Este Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica (RAAE) do PMMUS segue a seguinte estrutura:

1. Introdução;
2. Objetivo e Metodologia;
3. Mobilidade Sustentável e AAE (desafios ambientais pertinentes);
4. Objeto de Avaliação (descrição geral do PMMUS);
5. Caraterização Sumária da Mobilidade e Ambiente e Evolução sem Plano (Características ambientais das zonas suscetíveis de serem afetadas e problemas pertinentes);

6. Consulta das ERAE;
7. Questões Estratégicas Ponderadas (incluindo objetivos ambientais e documentos de referência mais relevantes internacionais, nacionais, regionais e municipais);
8. Fatores Críticos de Decisão, Critérios e Indicadores (estrutura de critérios de avaliação);
9. Análise e Avaliação Estratégica (direção estratégica e evolução com e sem plano, eventuais tendências e efeitos significativos da aplicação do plano, potenciais medidas para integrar o ambiente e evitar efeitos adversos significativos e procurar a sustentabilidade);
10. Conclusões (principais aspectos, razões da escolha da alternativa de implementação do plano e interligação às medidas/recomendações e modos de gestão e governança, bem como próximos desenvolvimentos);

Bibliografia;

Anexos:

- Anexo 1 – Síntese do Quadro de Referência Estratégica;
- Anexo 2 – Objetivos estratégicos do PMMUS;
- Anexo 3 – Medidas e Ações;
- Anexo 4 – Consulta das entidades competentes do RDA;
- Anexo 5 - Consulta das entidades competentes do RAAE Preliminar.

Resumo Não Técnico

2. OBJETIVO E METODOLOGIA

2.1. OBJETIVO DO RELATÓRIO DE AMBIENTAL FINAL DA AAE

Para o processo de AAE importa “*determinar o âmbito da avaliação a realizar bem como o alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental*”, conforme o disposto no ponto 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. Anteriormente foi apresentado o relatório da definição do âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica do PMMUS que foi objeto de consulta às ERAE, promovida pela entidade responsável pela elaboração do plano, sendo que os seus pareceres são considerados neste relatório da AAE.

O Relatório Ambiental do PMMUS “identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do Plano, as suas alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos” numa versão preliminar, conforme o disposto no ponto 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. Sendo este o relatório final.

2.2. METODOLOGIA

Abordagem da AAE do PMMUS

A AAE constitui, desta forma, um processo de avaliação dos efeitos ambientais ao nível estratégico de Políticas, Programas ou Planos, tendo em vista assegurar a integração de aspetos ambientais, sociais e económicos na tomada de decisão

Os objetivos gerais da AAE do PMMUS são os seguintes:

- Avaliar se os objetivos do PMMUS, assegurando a integração das questões ambientais no processo de decisão e procuram a sustentabilidade;
- Aferir o contributo do PMMUS para a visão estratégica centrada na procura de um nível de excelência dos serviços de mobilidade urbana da AML, isto é, assegurar serviços mais eficazes, mas eficientes, seguros e sustentáveis que criem valor ambiental, económico e societal;
- Contribuir para que as medidas e ações proposta tem um efeito ambientalmente positivo e procurem a sustentabilidade;
- Assegurar processos participados e transparentes, que envolvam todas as partes interessadas, incluindo sociedade;
- Produzir contextos mais adequados a futuras propostas de desenvolvimento e contributo para a procura da sustentabilidade.

Para o processo de AAE do PMMUS propôs-se a consideração de quatro etapas principais (Figura 2-1):

- Etapa A: Definição de Âmbito (objeto de consulta às ERAE);
- Etapa B: Avaliação Ambiental preliminar (concretizada neste relatório, que considera o âmbito definido e orientações das ERAE, dispondo de uma relatório e resumo não técnico (RNT), e que será objeto de nova consulta às ERAE, sendo que em função das recomendações será disponibilizada uma versão atualizada para a Consulta Pública, a qual poderá também produzir novas recomendações);
- Etapa C: Declaração Ambiental (com a integração ponderada dos contributos resultantes da fase de consulta pública e versão final do Plano) e Relatório Ambiental Final;
- Etapa D: Seguimento e Monitorização (integrada na implementação e concretização do Plano).

As primeiras três etapas (A a C) decorrem durante o período de elaboração do PMMUS e a quarta etapa (D) decorrerá durante a sua fase de implementação, após a sua aprovação.

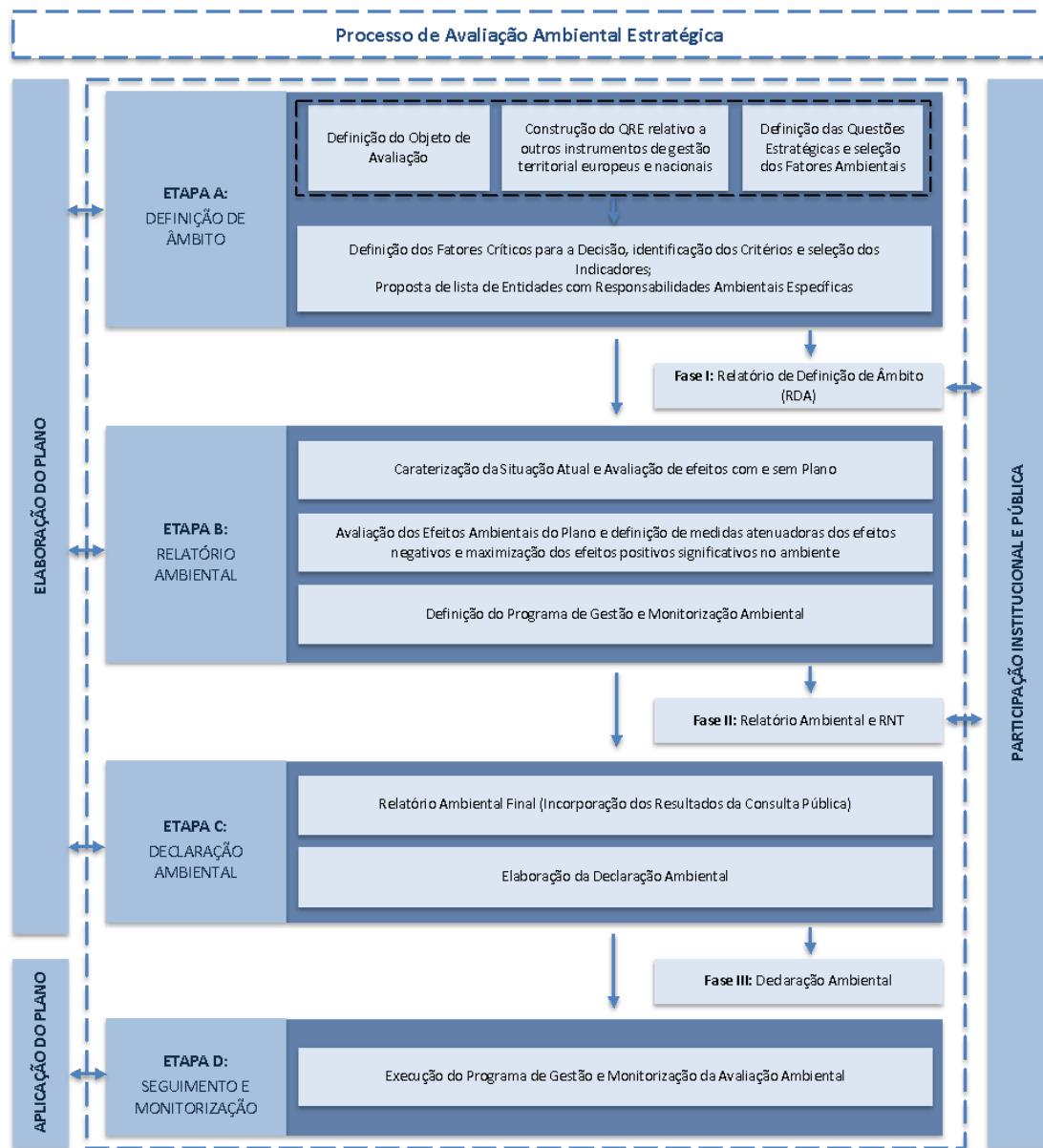


Figura 2-1 – Principais etapas propostas para o processo AAE

(Adaptado de Partidário, 2012)

A proposta de abordagem metodológica assenta nas abordagens metodológicas usuais na AAE, foca-se no identificar os efeitos estratégicos, e compreender de que modo o PMMUS integra a dimensão ambiental (e considera nos seus efeitos) e contribui para a procura da sustentabilidade.

Na etapa definição de âmbito (A) em que se procura definir o **contexto da AAE e o foco estratégico**, [2] considerou-se a possibilidade de abordar:

- Dinâmica proposta de decisão;
- Precisar os objetivos do Plano;
- Quadro do problema considerado;
- Quadro de governança no processo de decisão e potencial implementação;

- Quadro de Referência Estratégico - Contexto e Tendências;
- Quadro de avaliação para as opções do plano, nomeadamente os Fatores Críticos para a Decisão, critérios de avaliação e potenciais indicadores.

A definição de âmbito enquadra a abordagem e metodologia utilizada, determina os objetivos pretendidos para o PMMUS, sistematiza as questões ambientais estratégicas para os diferentes fatores ambientais e os fatores críticos para a decisão, e especifica o processo de consulta e acompanhamento (ajustando a abordagem sugerida por Partidário, 2012), centrando-se num conjunto de etapas, apresentadas na Figura 2-1.

Na etapa B em que se procura definir os caminhos e diretrizes para a sustentabilidade (Partidário, 2012), é de abordar:

- Análise de tendências ambientais de procura da sustentabilidade;
- Definição das opções estratégicas;
- Avaliação de oportunidades e riscos;
- Definição de diretrizes.

Com base na definição do âmbito, bem como em observações e pareceres das ERAE, na fase seguinte analisam-se e avaliam-se os efeitos estratégicos do PMMUS e consensualizam-se a dinâmica evolutiva e as tendências de sustentabilidade. Com base nesses pontos, sistematizam-se as oportunidades e riscos por Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e recomendações a incluir no RA para a AAE.

O Relatório Ambiental (RA) tem como objetivos específicos:

- Explicitação da relação entre os objetivos do PMMUS e os objetivos de outros planos e programas pertinentes, incluindo objetivos ambientais estabelecidos a diferentes níveis;
- Caracterizar os aspetos ambientais pertinentes suscetíveis de serem afetados nos diferentes fatores ambientais;
- Definir os eventuais efeitos significativos no ambiente decorrente das várias alternativas do PMMUS e a sua aplicação, incluindo a comparação com a opção de não implementar as opções do plano;
- Propor, se relevante, estratégias ou medidas de prevenção e redução, sempre que possível, para atenuar ou eliminar efeitos adversos significativos, bem como outras que sejam relevantes para a procura da sustentabilidade;
- Resumir as razões que justifiquem as alternativas escolhidas, incluindo o modo como se procedeu à avaliação e as dificuldades encontradas.

Desta AAE resultará uma Declaração Ambiental, que configura a etapa C deste processo.

A etapa D é uma fase contínua de seguimento, ligação de processos e envolvimento, abrangendo monitorização, controlo e avaliação (Partidário, 2012) integrada na fase de implementação. A Figura 2-2 esquematiza esta abordagem.

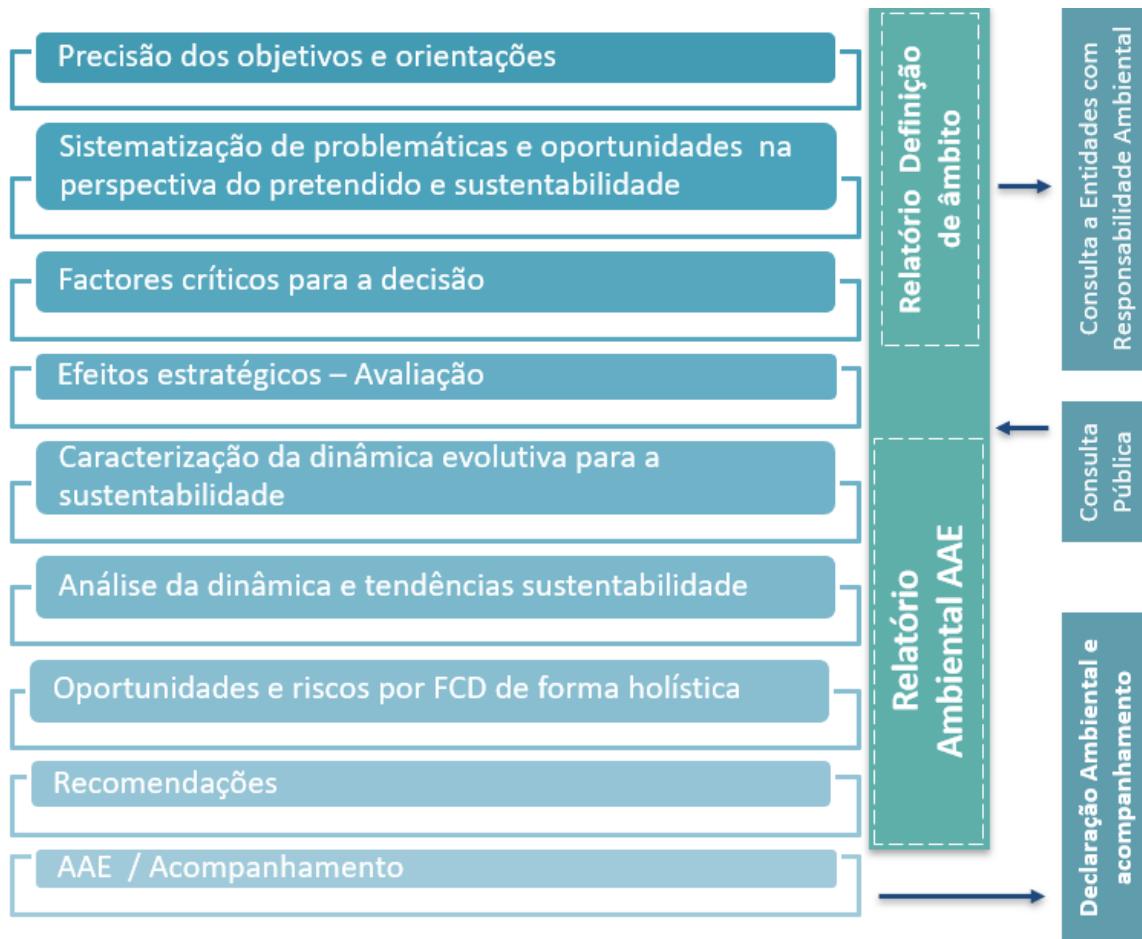


Figura 2-2 – Principais etapas metodológicas no desenvolvimento dos trabalhos

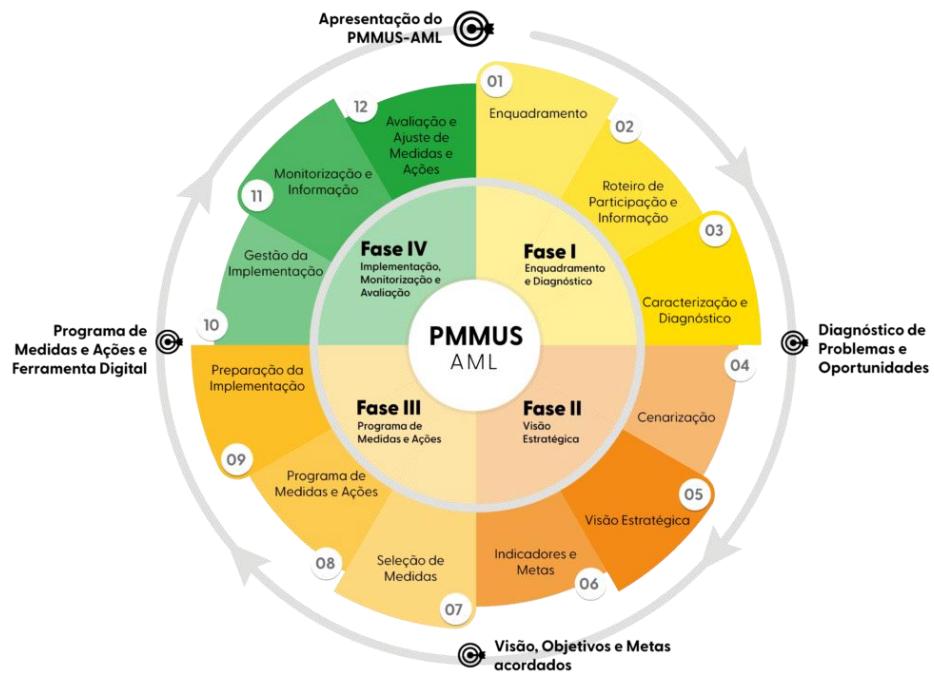
Este processo de AAE decorre em articulação com o desenvolvimento do PMMUS. Os documentos a produzidos no âmbito da AAE incluem:

- **Relatório de Definição de Âmbito**, que reporta sobre o âmbito e alcance da AAE, incluindo os FCD;
- **Relatório Ambiental**, que corresponde ao presente documento e onde se inclui a análise de tendências e a avaliação de oportunidades e riscos das opções estratégicas e do modelo territorial, bem como as bases de um programa de seguimento da implementação do PMMUS (versão preliminar e final);
- **Declaração Ambiental** para apresentar à APA (na qualidade de autoridade nacional de AAE) no seguimento da aprovação do PMMUS.

Desenvolvimento do PMMUS e AAE

O desenvolvimento de um PMMUS é um processo de planeamento de elevada complexidade e densidade técnica, que, tal como referido (subcapítulo 2.1) integra as orientações do “Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes”³ do IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes [3] e segue a metodologia “Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan” [4], definida e publicada pela Comissão Europeia.

Esta metodologia, estruturada em 4 fases, é composta por 12 passos encadeados e sequenciais (Figura 1-2 apresentada anteriormente e ao lado). Cada passo apresenta um elevado grau de dependência em relação aos anteriores, tornando o Plano num processo contínuo e fortemente participado.



A interligação entre as fases de desenvolvimento do PMMUS e as etapas da AAE, foi definida, desde logo, nos termos de referência do concurso para a realização do plano e relatórios da avaliação ambiental estratégica. A relação entre a metodologia de desenvolvimento do PMMUS e a metodologia da Avaliação Ambiental é esquematizada na Figura 2-3.

³ O IMT está a desenvolver orientações para Planos de Mobilidade Urbana Sustentável. Realizou-se uma reunião no dia 8/5/2024 com equipa do IMT (Carla Isabel Oliveira, Rute Margarida Damião) em que foram apresentadas as linhas principais dessas orientações em desenvolvimento.

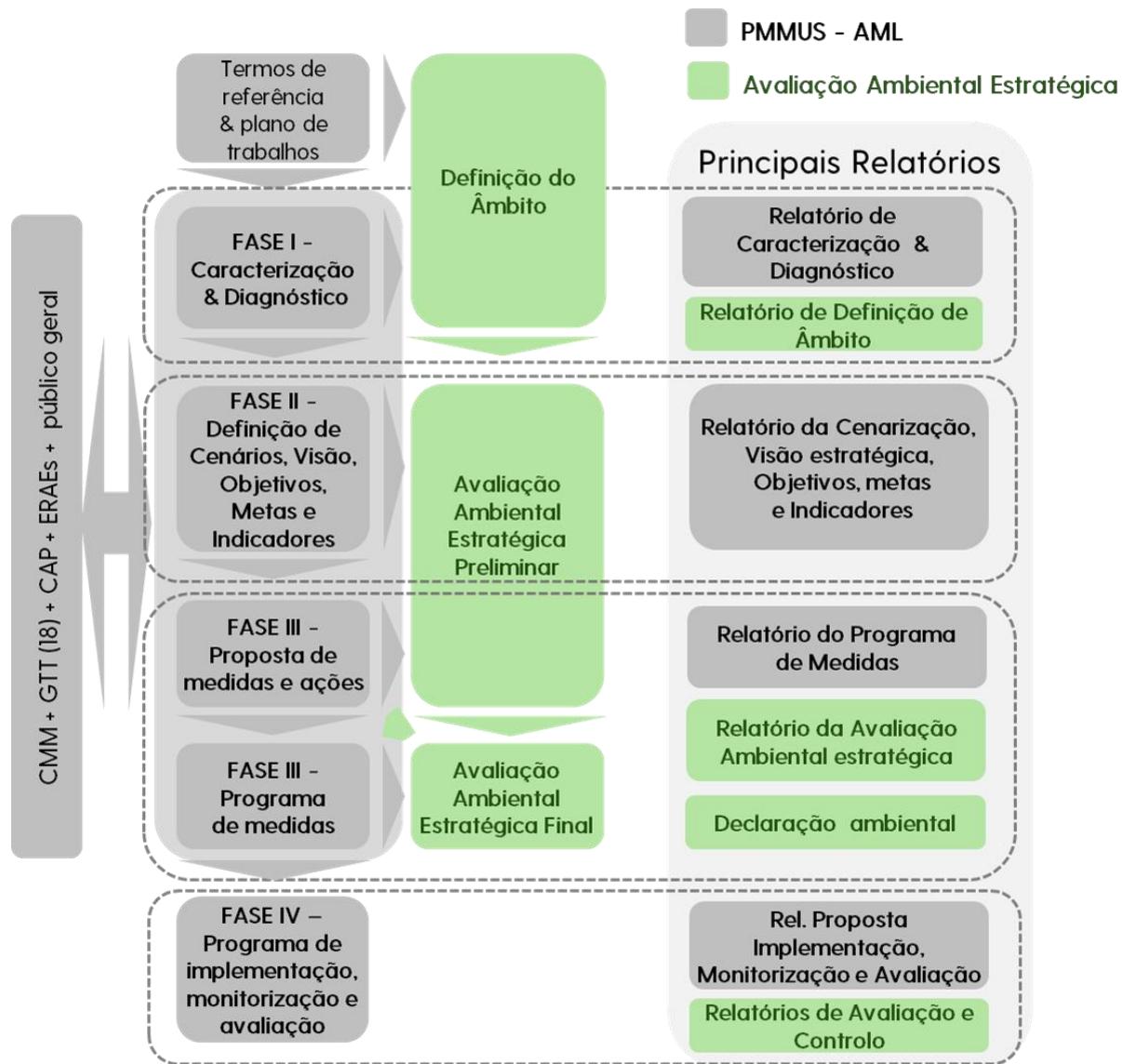


Figura 2-3 – Relação entre a metodologia de desenvolvimento do PMMUS e a metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica

(Fonte: Termos de Referência PMMUS)

Em síntese, o desenvolvimento do PMMUS é acompanhado pela AAE. **As atividades da AAE que acompanham as quatro fases previstas de desenvolvimento do PMMUS são:**

Fase I – Enquadramento e Diagnóstico

- **Atividade AAE.1** – Arranque dos trabalhos;
- **Atividade AAE.2** – Construção do Quadro Referência e Questões Estratégicas;
- **Atividade AAE.3** – Sistematização dos Fatores Críticos de Sucesso e integração;
- **Atividade AAE.4** – Pequeno Relatório de Âmbito e Alcance (Entregável A1);
- **Atividade AAE.5** – Relatório de Definição de Âmbito (FCD e Partes Interessadas);

- **Atividade AAE.6** – Auscultação das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas e eventualmente partes relevantes, por 20 dias ou mais.

Fase II – Desenvolvimento da Visão Estratégica

- **Atividade AAE.7** – Caraterização da dinâmica evolutiva para a sustentabilidade: Inclui uma análise da dinâmica a criar para os fatores críticos de sucesso;
- **Atividade AAE.8** – Entrega do Pré-Relatório de Avaliação Ambiental (A2) que será alvo de validação pela ET-TML.

Fase III – Definição do Programa de Medidas

- **Atividade AAE.9** – Análise das tendências por FCD, análise SWOT e de sustentabilidade;
- **Atividade AAE.10** – Oportunidades e riscos por FCD e de forma holística; Avaliação das medidas e ações propostas;
- **Atividade AAE.11** – Programa de seguimento, planeamento e programação, gestão, monitorização e pós-avaliação - Quadro para a governança;
- **Atividade AAE.12** – Entrega do Relatório AAE Draft e entrega da versão não final do Relatório de Avaliação Ambiental Entregável (A3.I), o que inclui a avaliação do Programa de Medidas e Ações;
- **Atividade AAE.13** – Aferição do Relatório pelas Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas. 30 dias de consulta;
- **Atividade AAE.14** – Precisão e Entrega da versão final do Relatório de Avaliação Ambiental (A3.II);
- **Atividade AAE.15** – Consulta Pública do relatório da AAE por prazo não inferior a 30 dias.
- **Atividade AAE.16** – Declaração Ambiental (A4).

Fase IV – Implementação, Monitorização e Avaliação do PMMUS

As etapas da AAE estão concertadas com o desenvolvimento do PMMUS. Nesse sentido, a definição de âmbito é concertada com a finalização dos trabalhos para a definição de metas e estratégias para os anos de 2030 e 2035, bem como um programa com ações com principal enfoque até 2030, e consulta às entidades com responsabilidade ambiental. O RA acompanha as opções finais, terminando esta fase da AAE com a declaração ambiental (DA) e aprovação da versão final do PMMUS.

Fatores Críticos da Decisão

No RDA precisou-se (1) o problema da decisão, (2) o objeto de avaliação (PMMUS) e os objetivos, (3) a problemática (quadro do problema), enquadrou-se o (4) quadro de governança e os (5) quadros de referência (orientações) internacionais, nacionais, regionais e municipais (contexto e estratégia), as questões estratégicas como base para identificar e definir o (6) quadro de avaliação, nomeadamente os Fatores Críticos para a Decisão (FCD), bem como os critérios de avaliação, indicadores e respetivas fontes de informação.

Os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) são os fatores relevantes para a decisão na estratégia do PMMUS e assentam na identificação das questões estratégicas identificadas e os objetivos pretendidos para o PMMUS, conjugados com os fatores ambientais e quadro de referência estratégico (Figura 2-4).

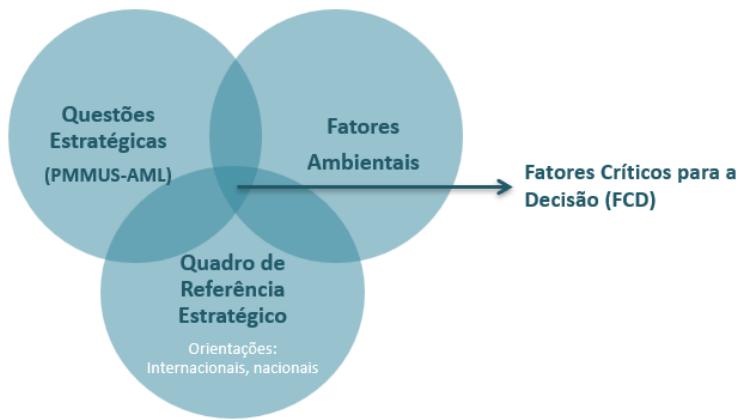


Figura 2-4 – Modo de determinação dos Fatores Críticos para a Decisão

Para cada um dos FCD, define-se qual é objetivo, critério de avaliação, indicadores a utilizar e fontes de informação. Importa, ainda, enquadrar como o quadro de referência estratégico se integra nos FCD definidos.

O Relatório de Definição do Âmbito (RDA) da AAE foi disponibilizado para consulta, abrangendo quer as entidades com responsabilidade ambiental quer outras que consideradas relevantes. As suas sugestões foram avaliadas e, sempre que relevantes, integradas na elaboração do Relatório Ambiental e do seu Resumo Não Técnico.

Avaliação Ambiental

Com base nas orientações obtidas no âmbito do RDA, através do processo de consulta abrangendo, quer as entidades com responsabilidade ambiental, quer outras que sejam relevantes, desenvolve-se o relatório ambiental, onde se precisam as questões estratégicas e fatores críticos da decisão (FCD), sendo que se efetua a avaliação dos FCD, nomeadamente quanto às tendências, pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades (SWOT), avaliação ambiental, diretrizes para o PMMUS e

quadro de governança. Após essa análise e avaliação estratégica, procede-se à elaboração de síntese e conclusões.

O Relatório Ambiental preliminar foi disponibilizado junto das ERAE e ao público em geral. Sempre que relevante, integram-se as sugestões resultantes, e vai desenvolver-se a avaliação, incluindo para os FCDs, a indicação de potenciais tendências, avaliação de pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades (SWOT), avaliação ambiental, diretrizes de planeamento e de gestão de nível estratégico e o quadro de Governança e Programa de Monitorização.

O relatório final teve em consideração as sugestões e orientações relevantes comparando as alternativas de não realização do plano (Alt-0) versus o foco nas medidas de fiabilidade, comunicação, planeamento e interligação (Alt-1), foco nas medidas estruturantes (Alt-2), e a conjugação destas medidas e o foco na procura de sustentabilidade e inovação (Alt-3), e efetua as conclusões bem como recomendações.

Integração no processo de tomada de decisão

Ao longo do processo da avaliação ambiental estratégica, os aspetos ambientais referenciados foram sendo integrados no PMMUS. No final do processo da AAE, efetua-se atualização do relatório ambiental estratégico, síntese da avaliação e recomendações a considerar em concertação e com as orientações para o PMMUS, conclusões bem como a declaração ambiental que precisa dos vários aspetos relevantes, e como foram integradas na decisão as orientações e recomendações. Na conclusão destaca-se os contributos quer na escolha da alternativa, quer nas medidas e enfases adotada.

Sendo o plano estratégico à escala metropolitana, as propostas são enquadradoras pelo que na fase seguinte de implementação do plano e de concretização

3. MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E AAE

3.1. A INVESTIGAÇÃO NA MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

A investigação de artigos e outras publicações em revistas científicas com revisão por pares pode servir como base para analisar a dinâmica de investigação nesta área e compreender os seus antecedentes.

Uma pesquisa realizada num dos motores de busca científicos (Scopus e Web of Science) pelas expressões “mobilidade sustentável” e “mobilidade urbana sustentável” (Figura 3-1) evidencia que, em 2023, existiam cerca de 2500 e 1000 publicações, respetivamente.

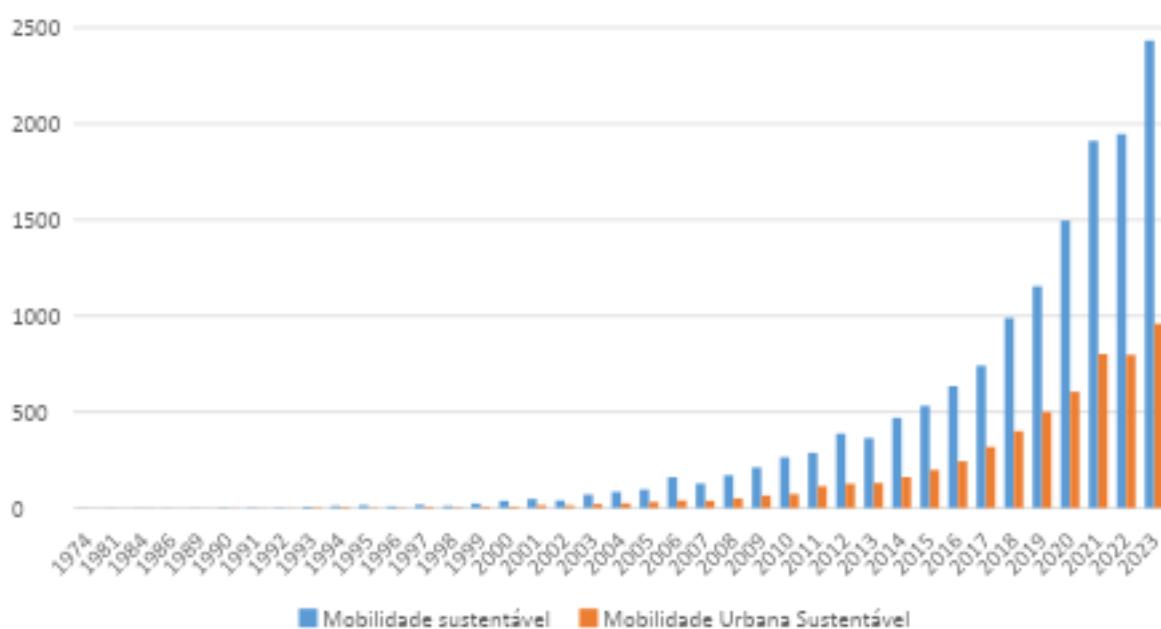


Figura 3-1 – Evolução das publicações no Scopus

A comparação entre o conjunto de mobilidade sustentável e o subconjunto de mobilidade urbana sustentável revela que, aproximadamente, um terço das publicações se concentra na dimensão urbana, evidenciando a sua relevância. Em 2015 atingiram-se mais de 500 publicações para mobilidade urbana, e em 2019 esse número foi alcançado para a mobilidade urbana sustentável, demonstrando um aumento significativo de interesse e investigação nesta área nos últimos anos.

Entre as publicações mais citadas destaca-se o trabalho seminal de Banister (2008) sobre o paradigma de mobilidade sustentável. Este artigo salienta a necessidade de um **novo paradigma de mobilidade sustentável**, que vai além da procura de minimização dos custos de viagem, de modo que a agenda de sustentabilidade se torne uma realidade. Banister (2008) destaca a **componente estrutural deste novo paradigma que assenta no transporte público**. Embora existam medidas políticas para melhorar a sustentabilidade urbana nos transportes, os principais desafios estão relacionados com as condições necessárias para a mudança. Entre essas condições, é salientada a

importância dos regimes inovadores de elevada qualidade, a necessidade de ganhar a confiança e a aceitabilidade do público para as medidas propostas.

O desenvolvimento dos transportes públicos nas cidades pode contribuir, de diversas maneiras, para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) da mobilidade de passageiros. No entanto, na prática, é desafiante garantir a integração dos transportes públicos na direção à transição para uma mobilidade de baixo carbono [6].

Por sua vez, Tapio (2005) destaca a importância de **dissociar o volume de tráfego do Produto Interno Bruto (PIB)**, ressaltando que essa dissociação interliga os transportes e as emissões de CO₂, e é cada vez mais considerada na agenda da política de transportes. Para evitar a persistência do problema fatalista que ocorreu no passado continuará a ocorrer no futuro, é essencial implementar essa dissociação. Tapio (2005) destaca que “Prever e fornecer” deveria ser alterado para o **princípio “e se”**, permitindo a consideração de vários cenários políticos mais amplos.

Nos paradigmas da mobilidade urbana sustentável, os veículos elétricos e autónomos emergem como componentes cruciais da transição. Embora a revisão de bibliometria de Kovacic (Kovačić et al., 2022) evidencie a necessidade de desenvolver a mobilidade urbana sustentável, não define medidas e mecanismos para lidar com os desafios, como a disponibilização de postos de carregamento elétrico e fontes de eletricidade mais limpa.

As baterias e os seus componentes, como as terras raras (Silvestri et al., 2021), representam um ponto crítico na mobilidade elétrica. A recuperação desses materiais, através da adoção de um sistema adequado de economia circular, pode não só ajudar a reduzir os riscos, mas também a preservar os recursos essenciais. A partilha de carros também surge como uma opção a considerar (Shams Esfandabadi et al., 2022), embora seja vista como uma opção complementar.

A eletrificação e a necessidade de carregar as baterias têm impulsionado a investigação na gestão temporal dos autocarros (Behnia et al., 2024). Esta pesquisa visa desenvolver as configurações dos vários depósitos e veículos, integrando a capacidade de agendamento de carga e o carregamento parcial. Além disso, para otimizar a eficiência do transporte de autocarros elétricos, são desenvolvidos cronogramas robustos que têm em conta as incertezas e as técnicas avançadas como a aprendizagem de máquina e hiper-heurística.

Neste contexto, o Roteiro da Neutralidade Carbónica (RNC2050) destaca o potencial do hidrogénio para ser uma alternativa complementar importante na transição para veículos mais sustentáveis, especialmente em frotas de transporte.

Verifica-se que a investigação tem abordado várias áreas, como é o caso da “micro” mobilidade, que molda as cidades que procuram a sustentabilidade (Abduljabbar et al., 2021). Nestas cidades tem havido uma relevante evolução das soluções de mobilidade ciclável, desde as bicicletas individuais até às estações com bicicletas e às aplicações de gestão. Esta evolução tem sido

otimizada com foco nos benefícios sociais, tecnológicos, políticos e nas escolhas de comportamento dos utilizadores.

A mitigação das alterações climáticas e suas implicações para a mobilidade pressionam, entre outras medidas, a procura de alteração dos modos de viagem. Segundo Brand, Dons, et al. (2021) a transição do uso do carro para o uso da bicicleta pode reduzir, em média, as emissões de CO₂ do ciclo de vida em 3,2 kgCO₂/dia. A promoção de viagens ativas é considerada uma estratégia essencial para alcançar as metas de neutralidade de carbono, especialmente nas áreas urbanas, contribuindo, simultaneamente, para melhorar a saúde pública e a qualidade de vida urbana. Assim, segundo Brand, Dons, et al. (2021), deve-se investir e promover viagens ativas em áreas urbanas, enquanto se reduz o uso e a propriedade de viaturas particulares, de modo a atingir as metas de carbono “net zero”.

A União Europeia (UE) tem vindo a dar destaque ao desenvolvimento da mobilidade sustentável, tendo introduzido o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS⁴) para os municípios. O PMUS tem o objetivo de criar uma dinâmica de transição na mobilidade que procure melhorar não só a qualidade de vida dos cidadãos, mas também incorpore estratégias climáticas. O desenvolvimento da transição para uma mobilidade sustentável envolve soluções que interligam diversos campos, incluindo a gestão da mudança (Hartl et al., 2024).

Numa revisão sobre os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana, Machado & Piccinini (2018) analisaram 37 estudos sobre o PMUS. O seu trabalho apresenta a evolução da política de mobilidade na UE, os guias metodológicos para elaboração, as barreiras encontradas para a implementação e as recomendações para a avaliação de planos.

A revisão de Machado e Piccinini (2018) mostra que a metodologia do PMUS também foi adotada em outros países fora da CE, como no Brasil, México e Índia, sugerindo uma hegemonia na abordagem do planeamento da mobilidade. A abordagem referenciada, com os devidos ajustamentos, é a abordagem considerada neste PMMUS (ver subcapítulo 2.2).

Neste planeamento da mobilidade urbana sustentável, a **Avaliação Ambiental Estratégica surge como um processo de contribuição para a integração do ambiente na procura da sustentabilidade**.

Na sua revisão, Baltazar et al. (2024) conclui que os três casos de estudo de AAE de PMUS em França incluem várias boas práticas que estão em conformidade com as estruturas do PMUS, a AAE e a legislação francesa. As boas práticas identificadas são:

- (1) Definição de inúmeras ações, objetivos e indicadores para diferentes orientações estabelecidas na legislação que regula os planos de mobilidade;

⁴ PMUS em inglês é designado pelo acrônimo SUMP - Sustainable Urban Mobility Plan.

- (2) Abordagem de um amplo espectro de questões ambientais nos relatórios ambientais, geralmente seguindo as etapas definidas na Diretiva de Avaliação Ambiental Estratégica;
- (3) Complementação das avaliações ambientais qualitativas ex-ante com avaliações quantitativas, especialmente para as questões de mudança climática e de qualidade do ar que devem estar em conformidade com a lei francesa.

As AAE abordam diversas questões ambientais relevantes no contexto do plano local. Estas questões são investigadas durante o diagnóstico ambiental, realizado no início do processo de planeamento, e são utilizadas para avaliar as ações propostas no plano [15].

3.2. AMBIÇÃO DA UE PARA TRANSPORTES SUSTENTÁVEIS

A União Europeia promove o desenvolvimento de sistemas de transportes sustentáveis, conforme sistematizado de forma sumária (European Comission, 2024):

“O sistema de transportes da Europa tem sido um enorme sucesso, ligando pessoas em todo o continente e reduzindo os tempos de viagem. À medida que todos nós nos tornamos mais móveis, a pegada de carbono das nossas atividades de transporte aumenta.

Os transportes são atualmente **responsáveis por um quarto das emissões de gases com efeito de estufa da UE** e este número continua a aumentar à medida que a procura aumenta. O Pacto Ecológico Europeu procura uma redução de 90% destas emissões até 2050. Mudar para **transportes mais sustentáveis significa colocar os utilizadores em primeiro lugar e fornecer-lhes alternativas mais económicas, acessíveis, saudáveis e limpas.**

Um objetivo fundamental é aumentar consideravelmente a **adoção de veículos limpos e de combustíveis alternativos**. Até 2025, serão necessários cerca de 1 milhão de estações públicas de carregamento e abastecimento para os 13 milhões de veículos com zero ou baixas emissões esperadas nas estradas europeias. A Comissão está a apoiar e a financiar a implantação de pontos de carregamento e reabastecimento onde existem lacunas persistentes, nomeadamente para viagens de longa distância e zonas menos densamente povoadas.

Alcançar os ambiciosos objetivos climáticos também exige uma mudança para **modos de transporte mais sustentáveis**, como o ferroviário e as vias navegáveis interiores. Para que isso aconteça, a capacidade de ambos os modos, terá de ser ampliada e gerida de melhor forma.

O **transporte multimodal** – a combinação de vários modos de transporte ao longo de uma viagem – também pode aumentar a utilização de modos de transporte sustentáveis, mas necessita de um forte impulso. A Diretiva Transportes Combinados é importante – foi concebida para apoiar operações de transporte de mercadorias multimodais que envolvem transporte ferroviário e fluvial, incluindo o transporte marítimo de curta distância.

Melhorar a **eficiência em todo o sistema de transportes** é crucial. As **tecnologias digitais** que permitem a mobilidade automatizada e os sistemas inteligentes de gestão do tráfego, por exemplo, contribuirão para a eficiência, enquanto tornarão os transportes mais limpos. As **aplicações inteligentes e as soluções de «mobilidade como serviço»** também desempenharão um papel importante. Na aviação, a iniciativa Céu Único Europeu deverá reduzir significativamente as emissões da aviação a custo zero para os consumidores e empresas, através da redução dos tempos de voo.

Os custos ambientais e de saúde negativos dos transportes – também conhecidos como **externalidades negativas** – geralmente não se refletem nos preços⁵. Outras medidas da UE em apoio ao **princípio do «poluidor-pagador»** incluem **uma tarificação rodoviária eficaz na UE, bem como a eliminação dos subsídios aos combustíveis fósseis**.

É nas cidades que a poluição é mais sentida. É necessária uma combinação de **medidas para abordar a qualidade do ar, as emissões, o congestionamento urbano e o ruído**. Estas incluem a **melhoria dos transportes públicos e a promoção de modos de transporte ativos**, como andar a pé e de bicicleta. A UE prestará especial atenção à redução da poluição nos portos da UE, bem como dos poluentes emitidos pelos aviões e pelas operações aeroportuárias.

A Comissão apoia a transição para a mobilidade sustentável através do **Mecanismo Interligar a Europa (Connecting Europe Facility - CEF)**. Empenhado em gastar 60% do orçamento em projetos de infraestruturas ligados à sustentabilidade, o CEF será importante na criação de uma rede europeia de infraestruturas de carregamento para combustíveis alternativos e na criação de uma rede ferroviária europeia interoperável e de alto desempenho.”

Mobilidade Urbana Sustentável e Indicadores UMI

A procura dos serviços de mobilidade sustentável, conforme requerido pela Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), passa, entre outros, pela implementação de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável, bem como pelo desenvolvimento de abordagens, modos de intervenção e mecanismos de medição.

Na medição destaca-se o desenvolvimento de indicadores comuns, como os SUMI – Sustainable Urban Mobility Indicators (DG Move et al., 2020). Esta estrutura de indicadores (Quadro 3-1) abrange áreas referentes à mobilidade (serviço, acessibilidade, mobilidade ativa, sinistralidade e segurança, entre outras), ao uso do espaço e dimensões ambientais como energia, às alterações climáticas (GEE), à qualidade do ar e ao ruído. É importante referir que os indicadores estão sujeitos a várias revisões, e a avaliação considera a versão mais atual disponível de momento.

⁵ Para corrigir esta situação, a Comissão prevê alargar o comércio de emissões ao setor marítimo e reduzir as licenças do regime de comércio de licenças de emissão da UE atualmente atribuídas gratuitamente às companhias aéreas. Isto será coordenado com ações a nível mundial, nomeadamente na Organização da Aviação Civil Internacional (através do CORSIA) e na Organização Marítima Internacional.

Quadro 3-1 – Indicadores propostos para a mobilidade urbana sustentável (SUMI)

nº	Indicador	Cor e	Área
1	Acessibilidade aos transportes públicos para os grupos mais desfavorecidos (pobre)	S	Acessibilidade
2	Acessibilidade aos transportes públicos para os grupos com mobilidade reduzida	S	Acessibilidade
3	Emissões e concentrações no ar ambiente de poluentes atmosféricos	S	Qualidade do Ar
4	Ruído	S	Ruído
5	Mortes nas estradas	S	Sinistralidade
6	Acesso a serviços de mobilidade	S	Serviço
7	Emissões de gases de efeito estufa (GEE)	S	Alterações Climáticas
8	Congestionamentos e atrasos	S	Serviço
9	Eficiência energética	S	Energia
10	Oportunidade de mobilidade ativa	S	Mobilidade ativa
11	Integração multimodal	S	Serviço
12	Satisfação com o transporte público	S	Serviço
13	Modos ativos de segurança no trânsito	S	Segurança
14	Qualidade dos espaços públicos	N	Uso do Espaço
15	Diversidade funcional urbana	N	Uso do Espaço
16	Tempo de deslocação	N	Serviço
18	Uso do espaço de mobilidade	N	Uso do Espaço
18	Segurança	N	Segurança
19	Repartição modal	S	Serviço

Fonte: (Rupprecht Consult (editor), 2019); (DG Move et al., 2020)

No desenvolvimento previsto atualização⁶, destacam-se as seguintes áreas (para o desenvolvimento dos SUMI):

1. Sinistralidade e feridos;
2. Repartição modal;
3. Poluição sonora;
4. Poluição atmosférica;
5. Congestionamento;
6. Emissão de gases com efeito de estufa;
7. Acesso a serviços de mobilidade.

⁶ A proposta de revisão de dezembro de 2021 para a rede o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes TEN-T, centra na definição de 7 áreas para os SUMI, com fichas de indicadores atualizada em 28 de maio de 2024, tendo efetuado também inquéritos. Esta informação pode ser encontrada em: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility-planning-and-monitoring_en#umifiche.

Estes indicadores de sustentabilidade, foram renomeados como UMI (Urban Mobility Indicator)⁷, e selecionados 7 indicadores (maio de 2024), que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 3-2 – Indicadores propostos para a mobilidade urbana UMI

nº	Indicador	Core	Área
1	Acidentes e lesões no Trânsito (Mortes nas estradas) ⁸	S	Sinistralidade
2	Repartição modal ⁹	S	Serviço
3	Ruído (Poluição Sonora) ¹⁰	S	Ruído
4	Poluição do Ar (Emissões de poluentes atmosférico) ¹¹	S	Qualidade do Ar
5	Congestionamentos e atrasos ¹²	S	Serviço
6	Emissões de gases de efeito estufa (GEE) ¹³	S	Alterações Climáticas
7	Acessos ao serviço de mobilidade ¹⁴	S	Serviço

Mais recentemente (2025) foi sugerida uma nova versão destes indicadores UMI. A Proposta em discussão pelo Grupo de Trabalho ad hoc para a preparação do Ato de Execução para a recolha e apresentação à Comissão de dados de mobilidade urbana, por nó urbano, conforme definido no artigo 41 do Regulamento (UE) 2024/1679 (Regulamento RTE-T) abrange indicadores horizontais, segurança, sustentabilidade e acessibilidade. Os indicadores propostos (versão de 04 de agosto de 2025) são:

Indicadores Horizontais

- HO.1** Número total de pessoas que têm residência habitual na cidade e GUA (Grande Área Urbana), discriminadas por sexo e ano de nascimento [# pessoas];
- HO.2** Área total da cidade e GUA [km²];
- HO.3** Número total de nós de acesso na cidade e GUA [# nós de acesso].

Segurança

- SA.1** Número de acidentes de trânsito na cidade e GUA por ano que resultam em morte ou ferimentos, discriminados por utilizador da estrada e pelo outro veículo principal envolvido no acidente [# acidentes];
- SA.2** Número de pessoas gravemente feridas em acidentes de trânsito na cidade e GUA por ano, discriminadas por sexo, data de nascimento, utilizador da via e tipo de veículo utilizado

⁷ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility-planning-and-monitoring_en
⁸ https://transport.ec.europa.eu/document/download/28a94107-9f58-4a9b-b0df-79a251f3f45d_en?filename=UMI_fiche_Road_Crashes_and_Injuries.pdf

⁹ https://transport.ec.europa.eu/document/download/c2a6Alt-0d1-b5a8-4f53-8ce6-a828af12448d_en?filename=UMI_fiche_Modal_Share.pdf

¹⁰ https://transport.ec.europa.eu/document/download/8e00e6c3-8edf-4a3f-be5b-b81156bbc15e_en?filename=UMI_fiche_Noise_Pollution.pdf

¹¹ https://transport.ec.europa.eu/document/download/c214885b-3abc-4205-b6fb-811a158be4a3_en?filename=UMI_fiche_Air_Pollution.pdf

¹² https://transport.ec.europa.eu/document/download/ef726ec0-db23-4220-95e0-15918ecb1b85_en?filename=UMI_fiche_Congestion.pdf

¹³ https://transport.ec.europa.eu/document/download/c36a4202-6f10-41fd-9a54-5c26f67bacd6_en?filename=UMI_fiche_GHG_Emissions.pdf

¹⁴ https://transport.ec.europa.eu/document/download/11beecc8-02fe-443b-827b-c2a2d0Alt-0ae75_en?filename=UMI_fiche_Access_to_Mobility_Services.pdf

pela pessoa gravemente ferida e por tipo de veículo do outro 'veículo principal' envolvido no acidente [# pessoas];

SA.3 Número de pessoas mortas em acidentes de trânsito na cidade e GUA por ano, discriminadas **por sexo, data de nascimento, utilizador da via e tipo de veículo utilizado pela pessoa morta e por tipo de veículo do outro 'veículo principal' envolvido no acidente** [# pessoas].

Sustentabilidade

SU.1 Emissões anuais de CO₂ equivalente provenientes do transporte rodoviário na cidade e GUA [t CO₂ e por ano];

SU.2 Número de viagens por mês realizadas por pessoas que têm residência habitual na cidade e a GUA, discriminadas **por modos de transporte** [# viagens];

SU.3 Stock de automóveis de passageiros registados na cidade e GUA, repartidos **por tipo de energia do motor e norma de emissões Euro** [# veículos].

Acessibilidade

CA.1 Número de nós de acesso na cidade e GUA com quatro ou mais partidas programadas durante **as horas de ponta por sentido** [# nós de acesso];

CA. 2 Número total de estações ferroviárias na cidade e GUA [# estações];

CA. 3 Número de estações ferroviárias na cidade e GUA que a entidade declarante declarou estarem acessíveis na Base de Dados Europeia de Acessibilidade das Estações Ferroviárias (ERSAD) [# estações];

CA. 4 Número de parques de estacionamento seguros para bicicletas nas estações ferroviárias da cidade e da GUA [# instalações].

Quanto à frequência e âmbito geográfico da recolha, refere: que o primeiro conjunto de dados para todos os indicadores de cada nó urbano deverá ser recolhido e enviado à Comissão até ao final de dezembro de 2027. Após o primeiro envio, os dados para cada indicador deverão ser enviados de quatro em quatro anos. Para cada nó urbano, os Estados-Membros devem apresentar dois conjuntos de dados: um conjunto de dados que abranja a cidade e um conjunto de dados que abranja a Grande Área Urbana (GUA).

3.3. PORTUGAL E PMUS

Portugal não possui legislação específica para a elaboração de PMUS, pelo que a metodologia proposta para o PMMUS segue a Recomendação (EU) 2023/550 da Comissão Europeia, de 8 de março e as respetivas Diretrizes da Comissão Europeia para o Desenvolvimento de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan – Rupprecht Consult, 2019). Também considera as recomendações Pacote da Mobilidade do IMT, designadamente do “Guia para Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes” (IMT, 2011). Esta estrutura foi revista com a publicação em 2024 do novo documento “Orientações para a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável” (IMT, 2024), que já integra as orientações da Comissão Europeia para a realização destes Planos.

PMUS e AAE

Destaca-se, no contexto europeu da abordagem do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) e das Avaliações Ambientais Estratégicas (AAE), o artigo de Baltazar (et al, 2024) que analisa a abordagem da AAE em três zonas francesas para determinar as melhores práticas e limitações atuais para a conceção de planos de mobilidade e integração de questões ambientais [15].

Apesar de algumas mudanças de nomenclatura, na priorização e no agrupamento, todos os documentos analisados se concentram nas mesmas questões. Tanto em França quanto nos três casos de análise¹⁵, o foco principal recai sobre as seguintes questões ambientais:

- Qualidade do ar (qualidade do ar; qualidade do ar e danos à saúde);
- Biodiversidade (biodiversidade e áreas naturais; biodiversidade, áreas naturais e uso da terra);
- Água ou uso do solo (água; qualidade da água e do solo);
- Gestão de água e resíduos;
- Gestão de resíduos;
- Território / Paisagem (paisagem e património; paisagem; património e ambiente de vida);
- Áreas naturais (áreas naturais; qualidade da área natural; fragmentação do habitat natural);
- Riscos (riscos naturais; risco tecnológicos; riscos naturais e tecnológicos; vulnerabilidade a riscos e incómodos; resiliência em relação aos riscos naturais e tecnológicos);
- Emissões de GEE;
- Energia (transição energética; energias renováveis e não renováveis; consumo de energia renovável e não renovável);
- Vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas (GEE, consumo de energia, efeitos das mudanças climáticas);

¹⁵ Communauté urbaine du Grand Reims (abbr. Grand Reims), the Angers Loire Métropole (ALM), and the Métropole Aix-Marseille-Provence (AMP)

- Bem-estar e atividade física.

No entanto, há confusão em relação a algumas questões. Por exemplo, no caso de Grande Reims, as emissões de GEE foram incluídas na análise dos efeitos do plano na qualidade do ar, apesar de os GEE não serem considerados poluentes atmosféricos significativos. Além disso, o diagnóstico ambiental da área metropolitana de Aix-Marseille-Provence não diferencia a mitigação das alterações climáticas da adaptação às alterações climáticas; o documento menciona “encontrar alternativas aos veículos a gasolina e diesel” e “criar zonas de baixa emissão” como estratégias para abordar as questões de “vulnerabilidade aos efeitos das alterações climáticas”, quando na verdade estão relacionadas com a mitigação [15].

AAE em Portugal e FCD

Da análise do processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), cujas declarações ambientais foram publicadas pela Agência Portuguesa do Ambiente [18], selecionou-se um conjunto de AAE mais recentes e relevantes para a mobilidade ou que consideram a região metropolitana de Lisboa, para avaliar quais os FCD considerados.

O Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas PETI3+ da Secretaria de Estado das Infraestruturas, Transportes e Comunicações do Ministério da Economia com a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE575) e a Declaração Ambiental de 20/08/2015 [19], indica como FCD:

- FCD1 – Alterações climáticas;
- FCD2 – Qualidade do ar;
- FCD3 – Ruído;
- FCD4 – Biodiversidade e florestas;
- FCD5 – Recursos marinhos;
- FCD6 – Coesão territorial e mobilidade.

De âmbito nacional na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade (AAE1009) integra os trabalhos preparatórios para o período de programação 2021-2027, com declaração ambiental de 12/10/2022, [20], define como FCD:

- FCD 1 – Alterações climáticas e riscos naturais;
- FCD 2 – Transição energética;
- FCD 3 – Acessibilidade, transporte público e mobilidade sustentável;
- FCD 4 – Economia circular.

O POR Lisboa constitui um instrumento de suporte à operacionalização das estratégias de desenvolvimento para a Área Metropolitana de Lisboa e mobiliza recursos financeiros para alavancar o investimento na região, no quadro da Política de Coesão, a Avaliação Ambiental Estratégica do Programa Operacional Regional de Lisboa 2021-2027 (AAE926) com a declaração ambiental de 01/10/2022, [21], refere como FCD:

- FCD1 – Inovação e competitividade;
- FCD2 – Energia e eficiência energética;
- FCD3 – Coesão e desenvolvimento social;
- FCD4 – Património natural e cultural;
- FCD5 – Mitigação de riscos e adaptação às alterações climáticas.

A avaliação de opções estratégicas para o aumento da capacidade aeroportuária da região de Lisboa (AAE1102), Comissão Técnica Independente - Aeroporto (CTI), com a Declaração Ambiental de 01/03/2024, [22], considera como FCD:

- FCD1 – Segurança aeronáutica;
- FCD2 – Acessibilidade e território;
- FCD3 – Saúde humana e viabilidade ambiental;
- FCD4 – Conectividade e desenvolvimento económico;
- FCD5 – Investimento público e modelo de financiamento.

Em síntese, em Portugal, o foco da AAE nos FCD abrange fatores ambientais em sentido estrito (emissões de GEE, alterações climáticas, qualidade do ar, ruído, território, património natural, biodiversidade, energia, mitigação dos riscos, entre outras), mas também em sentido alargado como social (coesão, saúde, património cultural), e, progressivamente, a dimensão do desenvolvimento económico (economia circular, desenvolvimento económico), bem como aspetos transversais (por exemplo, inovação).

4. OBJETO DE AVALIAÇÃO

O objeto da presente AAE incide sobre os propósitos da elaboração do PMMUS, onde se pretende identificar e avaliar os efeitos ambientais, económicos, sociais e culturais decorrentes das propostas de plano e propor as medidas adequadas destinadas a promover, prevenir, reduzir ou eliminar esses efeitos.

O PMMUS tem como objetivo melhorar a acessibilidade no contexto metropolitano e nas suas zonas urbanas, promovendo uma mobilidade sustentável, segura e eficiente para os cidadãos e mercadoria. Ao mesmo tempo, impulsionar o desenvolvimento económico da região, posicionando-a como uma capital europeia sustentável.

4.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ENQUADRAMENTO

O PMMUS é desenvolvido considerando toda a área geográfica da área metropolitana de Lisboa (AML), que se estende por aproximadamente 3.015 km² e é composta por 18 municípios (Alcochete, Almada, Amadora, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Moita, Montijo, Odivelas, Oeiras, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra e Vila Franca de Xira) e 118 freguesias. A AML tem uma população residente de cerca de 2 870 770 habitantes, com uma densidade populacional de 956,4 hab./km².

A AML limita a norte com a Região do Centro, a leste e sudeste com a região do Alentejo e a Sul e a Oeste com o Oceano Atlântico.



Figura 4-1 – Localização da Área Metropolitana de Lisboa em Portugal



Figura 4-2 – Municípios da Área Metropolitana de Lisboa

Para o PMMUS considera-se que a área funcional do Plano abrange o território dos 18 municípios acrescidos dos municípios exteriores que cumprem as duas condições seguintes: pelo menos 1000 dos residentes com atividade profissional trabalham na AML; pelo menos 15% da população empregada trabalha na AML.

De acordo com os Censos 2021, nomeadamente nos quadros relativos aos movimentos pendulares da população empregada, foi possível obter a área funcional. Assim, a **área funcional do Plano** é composta pelos 18 municípios da AML acrescidos de Alenquer, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Benavente, Cartaxo, Salvaterra de Magos, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras.

4.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

O PMMUS é desenvolvido no sentido de melhorar a qualidade de vida de todos os seres vivos, em particular dos que vivem e se movimentam na área metropolitana de Lisboa. Implementa uma lógica de desenvolvimento verde, assumindo como esteio a sustentabilidade do sistema de mobilidade e transportes da área metropolitana de Lisboa, com particular destaque para a vertente ambiental, em particular os temas da poluição sonora, da qualidade do ar, dos solos e da água, dos impactes do ciclo de vida, das atividades associadas ao transporte de pessoas e bens, bem como os efeitos das alterações preconizadas no PMMUS, na biodiversidade local e no clima do Planeta. Inclui ainda estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Objetivo geral do PMMUS

O objetivo geral do PMMUS deverá enquadrar-se numa definição de um novo paradigma de mobilidade no território metropolitano, contemplando os seguintes 12 objetivos específicos para uma mobilidade:

- **Mais Humanizada** - contribuir para a definição de um novo paradigma de mobilidade no território metropolitano, que considere o complexo de deslocações que aqui têm lugar, mas centrado nas pessoas e sua qualidade de vida, na sustentabilidade e na segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes;
- **Mais Sustentável** - promover padrões de mobilidade mais sustentáveis, através do incentivo à utilização dos transportes públicos e dos modos ativos e à criação de condições para o reforço das suas quotas modais em todas as deslocações;
- **Mais Estruturada Territorialmente** - contribuir para a estruturação do território metropolitano, assegurando a integração entre usos do solo e transportes consolidando o conceito de rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas, que potencie a intermodalidade e a densificação da ocupação do território em torno das áreas servidas pelos eixos estruturantes de transporte público, mas garantindo também soluções para territórios de baixa densidade, e concorrendo para a consolidação da estrutura urbana polinucleada e multifuncional preconizada pelo PROT da área metropolitana de Lisboa e pelo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- **Mais Verde** – aumentar a eficiência energética, climática e ambiental do sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais assumidos, e afirmindo o desígnio da transição para uma economia de baixo carbono;
- **Mais Equitativa** - promover a equidade social e coesão territorial da AML, promovendo o desenvolvimento de uma oferta de serviços de TP que contribua para o aumento da cobertura da rede e a melhoria dos níveis de serviços disponibilizados, adequando a oferta às necessidades e padrões de mobilidade de toda a população, garantindo que o sistema

de acessibilidades, mobilidade e transportes promove a igualdade de oportunidades para todas as pessoas, independentemente do sexo, identidade de género, cor, raça, etnia, nacionalidade, idade, orientação sexual, origem ou classe social, capacidade ou saúde física ou mental, características genéticas, língua, religião, convicções, credos, opiniões políticas ou outras;

- **Mais Acessível** - contribuir para garantir a acessibilidade universal de todos os cidadãos ao sistema mobilidade e de transportes e às diversas funções urbanas (emprego, educação, serviços, comércio...), tanto do ponto de vista físico como financeiro;
- **Mais Racional** – racionalizar a utilização do transporte individual motorizado, garantindo que a rede de transportes alternativos é competitiva face àquele, e articulada numa lógica intermodal;
- **Mais Positiva** - diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, contribuindo para minimizar os impactes ambientais (qualidade do ar, ruído...), as emissões de gases com efeito de estufa (“GEE”), a dependência energética, a sinistralidade, os impactes na saúde, os tempos de viagem, o espaço ocupado, a degradação do edificado, entre outros;
- **Mais Integrada** – promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado, promovendo uma multimodalidade eficiente e competitiva, tanto do ponto de vista estratégico como operacional, integrando as ofertas dos vários modos (coletivos e individuais) e operadores (públicos e privados), a bilhética e tarifário, a informação ao público, etc., em perfeita articulação com a rede transeuropeia de transportes;
- **Mais Inovadora** – promover a adoção de metodologias, processos e tecnologias inovadoras e disruptivas, que garantam um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal, flexível, competitivo, abrangente, diversificado, integrado, conectado, partilhado, acessível, simples e apelativo;
- **Mais Competitiva** – contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região, fomentando a dinâmica da área metropolitana, também enquanto capital e um dos motores da economia nacional;
- **Mais Participada** – assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes e a participação pública nos processos de decisão, bem como, sempre que seja exequível, de criação.

O objetivo geral é apresentado na Figura 4-3 e sintetizados no Quadro 4-1.



Figura 4-3 – Objetivo geral do PMMUS

Fonte: Relatório Preliminar de Enquadramento e Preparação do PMMUS

Quadro 4-1 – Síntese do objetivo geral do PMMUS

Objetivos Estratégicos	OE pretende contribuir para:
Mobilidade metropolitana:	Mais Humanizada
	Sistema centrado nas pessoas, na sustentabilidade e segurança do mesmo
	Mais Sustentável
	Mobilidade mais sustentável
	Mais Estruturada Territorialmente
	Integração entre usos do solo e transportes
	Mais Verde
	Eficiência energética, climática e ambiental do sistema
	Mais Equitativa
	Equidade social e coesão territorial da AML
	Mais Acessível
	Acessibilidade universal de todos os cidadãos ao sistema
	Mais Racional
	Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado, garantindo que a rede de transportes alternativos é competitiva
	Mais Positiva
	Diminuir as externalidades negativas do sistema (impacts ambientais, GEE, dependência energética, sinistralidade, impactes na saúde, tempos de viagem, espaço ocupado, degradação do edificado, etc.)
	Mais Integrada
	Promoção de uma multimodalidade eficiente e competitiva
	Mais Inovadora
	Promoção de adoção de metodologias, processos e tecnologias inovadoras e disruptivas
	Mais Competitiva
	Desenvolvimento económico da região
	Mais Participada
	Informação aos cidadãos sobre o sistema e participação pública nos processos de decisão e criação

Assim, com o Plano pretende-se garantir soluções de mobilidade sustentável que permitam a AML converter-se num território gradualmente mais descarbonizado e progressivamente mais humanizado.

Visão estratégica do Plano para 2035

Em 2035, o sistema de mobilidade da AML, centrado nas pessoas, alicerça-se numa rede de transporte público de grande qualidade, com serviços de alta capacidade, serviços regulares e serviços flexíveis, com elevada frequência e cobertura, geográfica e temporal, gerido e planeado de forma integrada a nível metropolitano, e que se complementa com os modos ativos e partilhados.

É um sistema sustentável ambiental e energeticamente, seguro e inclusivo, que serve as pessoas, contribui para a sua qualidade de vida e para a coesão metropolitana, facilita a fruição do tempo

livre e do espaço público, reduz a dependência do transporte individual motorizado, promove o desenvolvimento económico e a organização do sistema logístico.

Eixos de Intervenção

No âmbito da definição da Visão Estratégica foram fixados 5 eixos de intervenção (Figura 4-4), que seguidamente se apresenta.

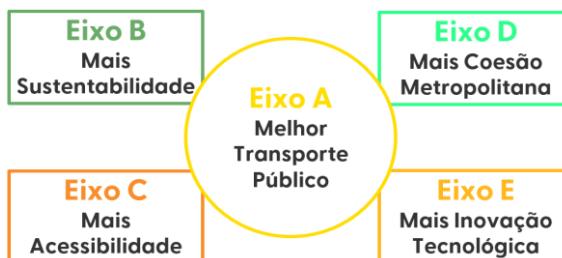


Figura 4-4 – Eixos PMMUS

Fonte: Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores

O **Eixo A – Melhor Transporte Público** pretende garantir o Transporte Público de elevada qualidade e frequência, disponível em todo o território, que funcione como principal pilar da mobilidade metropolitana. Este eixo que visa o reforço, a expansão, a otimização e a qualificação da oferta de transporte público, será o eixo central de toda a estratégia do Plano, por se tratar da temática mais pertinente para a população em geral. Terá uma forte relação com todos os restantes eixos de intervenção.

O **Eixo B – Mais Sustentabilidade** visa melhorar a performance ambiental e social do sistema de transportes, contribuindo para o cumprimento dos objetivos nacionais de emissões poluentes e GEE.

Com o **Eixo C – Mais Acessibilidade** pretende-se melhorar a acessibilidade geral a preços razoáveis para o utilizador, garantindo a inclusão de todos os cidadãos e reduzindo a dependência do transporte individual motorizado.

O **Eixo D – Mais Coesão Metropolitana** visa mitigar as assimetrias territoriais e melhorar as ligações entre as margens do rio Tejo, garantindo a equidade de acessos, bem como apostar numa área metropolitana com uma estrutura territorial mais equilibrada.

Com o **Eixo E – Maior Inovação Tecnológica** pretende-se garantir melhor gestão e eficiência no sistema de mobilidade e transportes, com recurso à introdução de soluções tecnológicas inovadoras.

Objetivos Estratégicos

Os Eixos de Intervenção encontram-se sintetizados no quadro seguinte, onde é possível observar a relação com os Objetivos Estratégicos definidos. De salientar que a ordem apresentada não representa qualquer tipo de prioridade.

Quadro 4-2 – Objetivos Estratégicos dos Eixos de Intervenção

Eixo A – Melhor Transporte Público	Objetivo A1 - Melhorar a experiência de utilização do Transporte Público Objetivo A2 - Otimização da oferta de transporte público regular Objetivo A3 - Reforço e melhoria da oferta de transporte público de grande capacidade Objetivo A4 - Criação de novos serviços de transporte público de grande capacidade complementares às redes existentes Objetivo A5 - Criação de oferta integrada de transporte flexível
Eixo B – Mais Sustentabilidade	Objetivo B1 - Promover atitudes mais sustentáveis Objetivo B2 - Fomentar a descarbonização do setor dos transportes Objetivo B3 - Reduzir a exposição dos cidadãos a níveis elevados de ruído e poluição do ar Objetivo B4 - Racionalizar a utilização dos veículos automóveis Objetivo B5 - Promover dinâmicas logísticas mais eficientes e ambientalmente sustentáveis Objetivo B6 - Aumento da capacidade de medição de poluentes atmosféricos e do ruído
Eixo C – Mais Acessibilidade	Objetivo C1 - Adoção de boas práticas de mobilidade, transportes, espaço público, ambiente e ordenamento do território Objetivo C2 - Melhorar a acessibilidade geral sem recurso ao transporte individual Objetivo C3 - Melhorar as condições de mobilidade e acesso em modos ativos Objetivo C4 - Garantir a acessibilidade universal e permanente aos pontos de acesso ao sistema de transportes Objetivo C5 - Facilitar a intermodalidade física, lógica e tarifária nas várias soluções e componentes do sistema de mobilidade Objetivo C6 - Contribuir para a redução da sinistralidade
Eixo D – Mais Coesão Metropolitana	Objetivo D1 - Apostar num modelo territorial mais equilibrado com novas centralidades multifuncionais Objetivo D2 - Intensificar a gestão integrada do sistema metropolitano de mobilidade Objetivo D3 - Aumentar a uniformização metropolitana na regulamentação no setor dos transportes Objetivo D4 - Aumentar a equidade territorial no acesso à rede de transportes públicos Objetivo D5 - Reduzir os <i>missing links</i> no sistema de mobilidade e transportes Objetivo D6 - Melhorar as ligações entre margens Objetivo D7 - Ordenar a logística pesada, melhorar acessos e aumentar a capacidade das grandes interfaces e plataformas logísticas
Eixo E – Maior Inovação Tecnológica	Objetivo E1 - Gestão inteligente da mobilidade através da inovação e tecnologia Objetivo E2 - Desenvolvimento de soluções tecnológicas que facilitem a utilização e a gestão do sistema intermodal de mobilidade Objetivo E3 - Adotar soluções inovadoras como driver de mudança

Fonte: Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores

Metas do PMMUS

Os indicadores-chave do plano, e respetivas metas, são aqueles que descrevem, de forma imediata e clara, se o sistema de mobilidade e transportes da área metropolitana se está a aproximar da sustentabilidade e com que intensidade.

É um conjunto muito limitado de indicadores, que pretendem fazer a síntese de toda a estratégia que se apresentou anteriormente. São indicadores relacionados com as opções modais dos cidadãos e com as questões de impacte, nomeadamente, emissões de GEE e sinistralidade.

O quadro seguinte apresenta a síntese das metas para 2030 e 2035 dos indicadores-chave de monitorização do PMMUS (que são também indicadores da AAE), tendo por base o valor de referência do ano 2024, propostas nesta fase de desenvolvimento do PMMUS.

Quadro 4-3 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS e AAE

Indicador-chave	Valor referência 2024	Meta 2030	Meta 2035
Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	56%	45%	40%
Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	44%	55%	60%
Quota do modo rodoviário no transporte de carga	60%	55%	50%
Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	-	-10%	-15%
Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	-	+39%	+50%
Proporção de veículos leigos descarbonizados	4%	25%	65%
Proporção de veículos pesados descarbonizados	0%	5%	20%
Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024	-	-30%	-69%
Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	-	-14%	-38%
Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	-	-28%	-66%
Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	-	-49%	-62%

Fonte: Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores

4.3. PROJETOS ESTRUTURANTES ATÉ 2035

A nível das grandes infraestruturas, o PMMUS assume como invariáveis três projetos estruturantes, que, sendo compromissos políticos do Governo, condicionam significativamente o futuro do sistema de transportes na área metropolitana de Lisboa:

- O Novo Aeroporto de Lisboa no Campo de Tiro de Alcochete;

- A Linha de Alta Velocidade Ferroviária nas ligações Lisboa-Porto e Lisboa-Madrid;
- A Terceira Travessia do Tejo no corredor Chelas-Barreiro.

Embora estas grandes infraestruturas sejam, no âmbito do PMMUS, consideradas projetos estruturantes, estão previstos, na AML, outros projetos relevantes e com grande potencial de impactar o sistema de mobilidade e transportes da região, como é o caso dos corredores TCSP

(figura seguinte)

Corredores TCSP

- Algés - Cruz Quebrada (E15)
- Algés - Sacavém (Fase I: Algés - Reboleira)
- Algés - Sacavém (Fase II: Reboleira - Sacavém)
- Cascais - Lisboa (Fase I: Cascais - Est. Benfica - Col. Militar)
- Cascais - Lisboa (Fase II: Est. Benfica - Oriente)
- Corroios - Chameca da Caparica
- Fogueteiro - Barreiro
- IC19 Sintra
- Linha Circular do Hospital
- Linha Violeta (Hosp. Beatriz Angel - Infantado)
- LIOS Oriental (Alcântara - Miraflores - Estr. Portela)
- Moscavide - Sta. Iria de Azóia (Fase I: Moscavide - Qta dos Remédios)
- Moscavide - Sta. Iria de Azóia (Fase II: Qta dos Remédios - Sta. Iria de Azóia)
- MST Nascente (Extensão Margueira)
- MST Nascente (Corroios - Foros de Amora)
- MST Nascente (Foros de Amora - Fogueteiro)
- MST Nascente (Fogueteiro - Alcochete)
- MST Universidade - Trajaria (Extensão Universidade - C. da Caparica)
- MST Universidade - Trajaria (Extensão C. da Caparica - Trajaria)
- Odivelas - Loures (MARL) - V. F. de Xira
- Paços de Arcos - Tercena/Massamá (SATUO)
- Terreiro do Paço - Parque Tejo (E16)
- Quinta do Conde - Palmela
- Sesimbra - Coim (ER 377)
- Sesimbra - Coim (EN 10)
- Sesimbra - Fogueteiro (EN 378)
- Sintra - Cascais
- Barcos - Metropolitano
- Ferrovia - MST
- Alta Velocidade / TTT

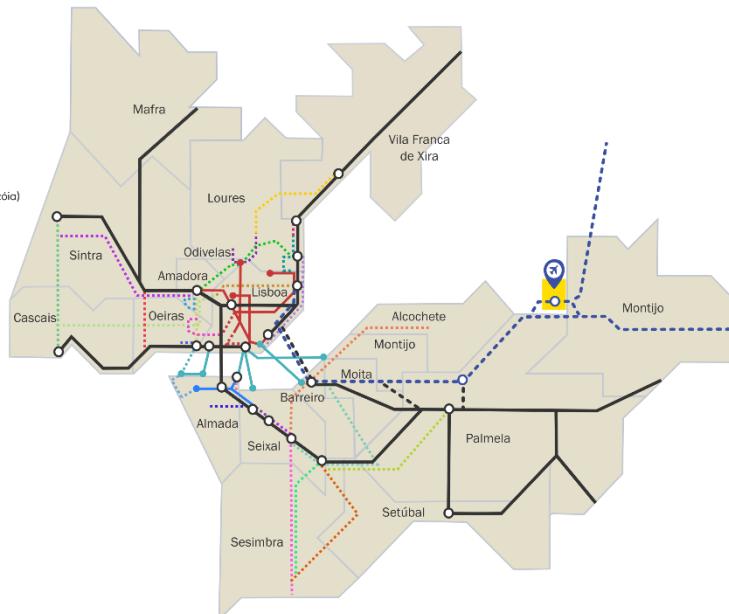


Figura 4-5). Estes projetos também são considerados no desenvolvimento de medidas e ações do Plano.

Corredores TCSP

- Algés - Cruz Quebrada (E15)
- Algés - Sacavém (Fase I: Algés - Reboleira)
- Algés - Sacavém (Fase II: Reboleira - Sacavém)
- Cascais - Lisboa (Fase I: Cascais - Est. Benfica - Col. Militar)
- Cascais - Lisboa (Fase II: Est. Benfica - Oriente)
- Corroios - Chameca da Caparica
- Fogueteiro - Barreiro
- IC19 Sintra
- Linha Circular do Hospital
- Linha Violeta (Hosp. Beatriz Angel - Infantado)
- LIOS Oriental (Alcântara - Miraflores - Estr. Portela)
- Moscavide - Sta. Iria de Azóia (Fase I: Moscavide - Qta dos Remédios)
- Moscavide - Sta. Iria de Azóia (Fase II: Qta dos Remédios - Sta. Iria de Azóia)
- MST Nascente (Extensão Margueira)
- MST Nascente (Corroios - Foros de Amora)
- MST Nascente (Foros de Amora - Fogueteiro)
- MST Nascente (Fogueteiro - Alcochete)
- MST Universidade - Trajaria (Extensão Universidade - C. da Caparica)
- MST Universidade - Trajaria (Extensão C. da Caparica - Trajaria)
- Odivelas - Loures (MARL) - V. F. de Xira
- Paços de Arcos - Tercena/Massamá (SATUO)
- Terreiro do Paço - Parque Tejo (E16)
- Quinta do Conde - Palmela
- Sesimbra - Coim (ER 377)
- Sesimbra - Coim (EN 10)
- Sesimbra - Fogueteiro (EN 378)
- Sintra - Cascais
- Barcos - Metropolitano
- Ferrovia - MST
- Alta Velocidade / TTT

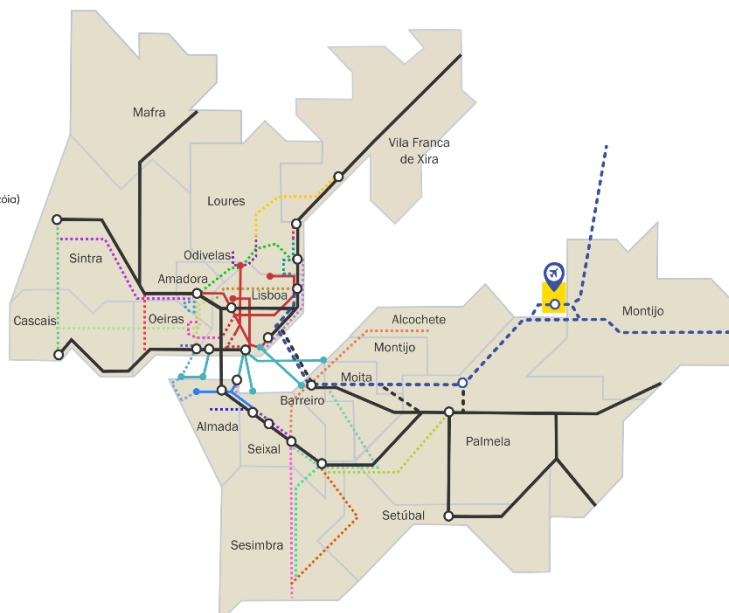


Figura 4-5 –Corredores TCSP na AML

(Relatório P5)

Estão definidos os seguintes corredores TCSP na AML:

- Algés - Cruz Quebrada (E15);
- Algés - Sacavém (Fase I: Algés - Reboleira) – Ligação circular;
- Algés - Sacavém (Fase II: Reboleira - Sacavém);
- Cascais - Lisboa (Fase I: Cascais - Est. Benfica);
- Cascais - Lisboa (Fase II: Est. Benfica - Oriente);
- Corroios - Charneca da Caparica;
- Fogueteiro - Barreiro;
- IC19 Sintra;
- Linha Circular Hospital;
- LIOS Ocidental (Alcântara - Miraflores);
- Linha Violeta (Hosp. Beatriz Ângelo - Infantado);
- Moscavide - Sta Iria da Azoia (Fase I: Moscavide - Qta dos Remédios);
- Moscavide - Sta Iria da Azoia (Fase II: Qta dos Remedio - Sta Iria da Azoia);
- MST Nascente (Corroios - Foros de Amora);
- MST Nascente (Fogueteiro - Alcochete);
- MST Nascente (Foros de Amora - Fogueteiro);
- MST Universidade - Trafaria (C. da Caparica) Trecho 1;
- MST Universidade - Trafaria (C. da Caparica) Trecho 2;
- MST Universidade - Trafaria (C. da Caparica) Trecho 2A;
- Odivelas - Loures (MARL) - V. F. de Xira;
- Pacos Arcos - Tercena/Massamá (SATUO);
- Pç. Comercio - Parque Tejo (E16);
- Quinta do Conde - Palmela;
- Sesimbra - Coina;
- Sesimbra - Coina (N10);
- Sesimbra - Fogueteiro;
- Sintra - Cascais;
- Rede de metro atual;
- Ferrovia (outras intervenções).

4.4. CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO DO PLANO

Metodologia

O inquérito de cenarização (PMMUS, 2025) foi o segundo momento de participação pública, abrangendo residentes, trabalhadores e estudantes da área metropolitana de Lisboa (AML) e territórios limítrofes. O objetivo foi recolher contributos para definir a visão estratégica e as metas do Plano de Mobilidade Sustentável até 2035. O inquérito decorreu de 5 de setembro a 11 de outubro de 2024, com quatro questões principais:

- Descrição do cenário ideal de mobilidade na AML em 2035.
- Priorização de 27 ações estratégicas para a mobilidade futura idealizada.
- Identificação de três ações fundamentais para concretização da visão.
- Ajustes à visão inicial, com base nas últimas duas questões, caso necessário.

As questões 1 e 2 são as que interessam para esta Fase II de Definição Estratégica, sendo as questões 3 e 4 aplicáveis à Fase seguinte do Plano.

A análise da Questão 1 identificou quatro clusters temáticos:

- **Transição verde:** incentivo ao transporte público e à mobilidade sustentável.
- **Conexão entre concelhos:** reforço da rede de transportes para combater a exclusão territorial.
- **Transformação de regras e comportamentos:** coordenação entre planeamento urbano e mobilidade.
- **Ligações entre margens:** melhoria da conexão entre as duas margens do Tejo.

Na Questão 2, foram identificadas seis ações prioritárias:

- Aumento da frequência do transporte público.
- Reforço das ligações de transporte público entre eixos importantes.
- Melhoria do acesso às interfaces de transporte.
- Maior articulação intermunicipal na gestão dos transportes.
- Integração entre urbanismo e mobilidade para reduzir deslocações pendulares.
- Melhoria da comunicação em tempo real dos transportes públicos.

A análise cruzada entre a questão 1 e questão 2 permitiu caracterizar quatro aspetos do cenário desejado para o futuro da mobilidade na AML.

Cluster 1 – A transição verde

A mobilidade em 2035 será o resultado de escolhas que terão de trazer benefícios visíveis e tangíveis para as pessoas. O caminho a percorrer terá de conjugar meios de transporte diversos, com uma crescente adoção da bicicleta e redução do transporte individual motorizado, numa ótica de transição verde. A transição terá de fazer uma forte aposta no transporte público, com

infraestruturas robustas e acessíveis, e na intermodalidade. A transição digital e uma renovada centralidade do planeamento estratégico deverão orientar um processo evolutivo e agradável para os habitantes da AML.

Cluster 2 – A conexão entre concelhos

A mobilidade em 2035 servirá para interligar os municípios da AML tendo em conta as condicionantes socio territoriais e o risco de exclusão que os municípios mais distantes de Lisboa têm para o seu desenvolvimento urbano. O combate à exclusão territorial terá de equacionar uma rede de transportes públicos extensa e abrangente, com destaque para linhas férreas e alternativas elétricas, garantindo equidade de oportunidades para todos. Resolver a menor oferta de mobilidade dentro da área metropolitana significará garantir a continuidade da identidade dos concelhos.

Cluster 3 – A transformação de regras e comportamentos

A mobilidade em 2035 conseguirá proporcionar soluções diversas para uma realidade metropolitana cada vez mais dinâmica. Para isso, à necessidade de um novo sistema de regras associa-se a oportunidade de se repensar os tempos de vida das pessoas e os seus comportamentos. A malha metropolitana será o pano de fundo para novos modelos de mobilidade com deslocações mais curtas e eficientes. A coordenação de planeamento urbano e mobilidade e a oferta de alternativas viáveis ao transporte individual passará pela promoção de um transporte público acessível, fiável e eficiente. O acesso às interfaces será facilitado, a frequência será otimizada, e a fiabilidade garantida através da adoção de novas ferramentas digitais.

Cluster 4 – A ligação entre margens

A mobilidade em 2035 fará uma aposta no reforço da ligação entre as duas margens do rio Tejo. A ponte entre as duas frentes realizará a ambição de uma unidade metropolitana efetiva, visando ultrapassar uma dispersão territorial que leva a desigualdades de tipo infraestrutural, por um lado, assim como de circulação de informação, por outro. Através da maior oferta de autocarros, metro e comboios, a mobilidade sustentável ajudará a colar as duas margens e contará com a cooperação intermunicipal para o fortalecimento da identidade metropolitana.

Cenários

A construção dos cenários para a mobilidade sustentável na AML segue a **metodologia dos 3 Horizontes**, estruturando-se em:

- **H1 – Futuro Tendencial:** Projeta a continuidade das tendências atuais, com crescimento populacional e envelhecimento, aumento dos movimentos pendulares devido ao custo habitacional, eletrificação gradual da mobilidade e pressões sobre o transporte público e rodoviário (referenciados em 5.3 no cenário sem plano).

- **H3 – Futuros Desejados:** Reflete as aspirações dos cidadãos e compromissos sustentáveis, visando descarbonização, expansão do transporte coletivo e intermodalidade, maior integração entre planeamento urbano e mobilidade, e redes cicláveis e pedonais acessíveis.
- **H2 – Cenário Base do Plano:** Integra elementos dos cenários anteriores, promovendo uma transição justa para um sistema de mobilidade eficiente, sustentável e inclusivo.

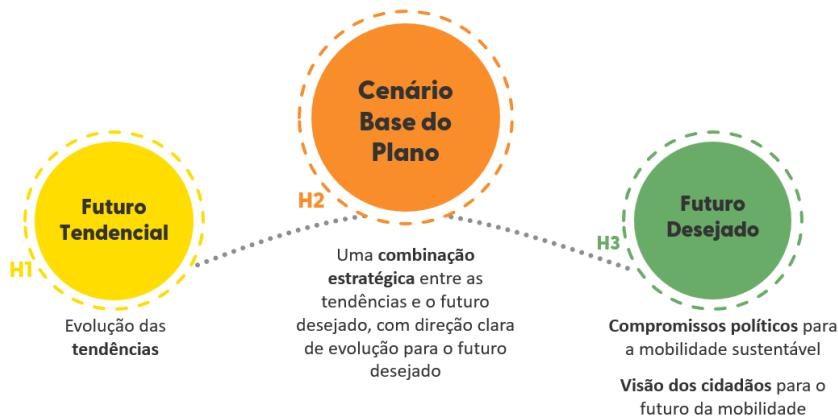


Figura 4-6 – Metodologia dos 3 Horizontes

Fonte: Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores

O foco está na construção do Cenário Base do Plano, que equilibra tendências e inovação, garantindo acessibilidade, equidade social e neutralidade carbónica.

Futuro Desejado (Compromissos sustentáveis)

- **Redução de 90% nas emissões do setor dos transportes até 2050**, com quase 100% dos veículos ligeiros e pesados a zero emissões, movidos por eletricidade e hidrogénio.
- Transporte ferroviário e marítimo assumem 50% do transporte de mercadorias até 2050; duplicação do transporte ferroviário de passageiros e mercadorias.
- Conclusão da rede RTE-T, ligações ferroviárias de alta velocidade, Terceira Travessia do Tejo e Novo Aeroporto de Lisboa.
- Em 2030, 10% das deslocações são feitas em bicicleta e 35% a pé, com extensas redes cicláveis e espaço público acessível.
- Veículos autónomos e partilhados representam 50% da mobilidade em 2050, promovendo eficiência e acessibilidade para todos, incluindo pessoas com mobilidade reduzida
- **Transporte coletivo, sustentável e interconectado** transforma a mobilidade, reduzindo emissões, promovendo inclusão e melhorando a qualidade de vida.
- **Zero mortes e feridos graves nas estradas até 2050**.

Futuro Desejado (Visão dos cidadãos)

- Frequências otimizadas, informação em tempo real e acessibilidade universal tornam o **transporte público** mais atrativo e uma verdadeira alternativa ao transporte individual.

- Sistema de transportes **gerido a nível intermunicipal**, garantindo coerência e eficiência.
- **Interfaces bem conectadas** facilitam deslocações multimodais rápidas e eficientes; todos os concelhos estarão conectados até 2035.
- **Escolhas conscientes e políticas alinhadas** promovem uma transição gradual para **modos de transporte sustentáveis**.
- **Ferramentas tecnológicas** facilitam o acesso e a utilização dos transportes, suportando a transição para uma mobilidade mais sustentável
- Forte **articulação entre o planeamento urbano e a mobilidade**, promovendo um sistema equilibrado, inclusivo e sustentável.
- A **cooperação e partilha de conhecimento entre municípios** e o envolvimento de todos, permitirá a afirmação e o fortalecimento da identidade metropolitana.

Cenário Base do Plano

Tendo por base os aspetos analisados no futuro tendencial e no futuro desejado, tanto nos compromissos assumidos como aquele desejado pelos cidadãos e cidadãs, assumem-se os seguintes como principais aspetos que caracterizam o Cenário Base do Plano:

- Há **mudanças significativas no sistema de mobilidade, transporte e acessibilidade** que acompanham a evolução demográfica, económica e territorial da região.
- São dados passos concretos para **alinhar a mobilidade aos compromissos sustentáveis e as aspirações da população**.
- **Ampliação e otimização da rede de transporte público** e conectividade intra e inter-regional, com reforço da **fiabilidade, intermodalidade e inclusão**.
- **Logística reorganizada e descarbonizada**, com maior integração com o transporte ferroviário e marítimo/fluvial; distribuição dos centros logísticos mais homogénea.
- **Descarbonização consistente do setor dos transportes**, com elevada adoção de escolhas zero emissões nas deslocações.
- Aumento da adoção de **soluções partilhadas e modos ativos**.
- Execução de projetos estruturantes, como o **Novo Aeroporto de Lisboa**, a **Alta Velocidade Ferroviária** e a **Terceira Travessia do Tejo**, reforçando a integração nacional e internacional.

O Cenário Base do Plano é compreendido como uma **Transição Planeada e Sustentável**:

No horizonte do Plano, a área metropolitana de Lisboa assiste a transformações graduais, onde a demografia, as evoluções económicas e territoriais são acompanhadas por mudanças significativas no sistema de transportes, mobilidade e acessibilidade. São dados passos concretos para responder às necessidades de uma região em crescimento e alinhar a mobilidade aos compromissos internacionais e nacionais e às aspirações dos cidadãos.

A população da AML segue uma trajetória de crescimento, atingindo 3 081 500 residentes em 2030 e 3 386 100 residentes em 2050, de acordo com o cenário alto das projeções do INE. A economia

mantém um crescimento moderado (1% a 2% ao ano), enquanto a inflação se mantém controlada (2%). Há um aumento da produtividade e uma subida progressiva da idade de reforma. O teletrabalho estabiliza nos níveis de adoção recentes, sem crescimento significativo.

O custo elevado da habitação continua a contribuir para o esvaziamento dos grandes centros urbanos e deslocação para áreas periféricas, mas são dados passos para a potenciar o modelo territorial policêntrico, conforme preconizado pelo PROT-AML e na Estratégia Regional de Lisboa 2030, com espaços urbanos qualificados e fortemente articulados. A coordenação entre os municípios da AML avança para garantir maior integração e coesão metropolitana, promovendo mais oportunidades em todo o território.

A capacidade da rede de transporte público é significativamente ampliada para acompanhar o crescimento tendencial da procura pendular e a captar parte significativa dos passageiros do transporte individual. O sistema de transporte público evolui de forma integrada para atender tanto às exigências dos compromissos políticos nacionais e internacionais quanto às aspirações dos cidadãos e cidadãs. Em termos médios, o tempo gasto em deslocações pendulares tendo o transporte público como modo principal tende a ser competitivo com o das deslocações pendulares tendo o transporte individual como modo principal. Os custos em conta pública com os investimentos e exploração em infraestruturas e serviços de transporte público, bem como os encargos familiares com a mobilidade pendular tendem a um limiar de sustentabilidade.

A conectividade é reforçada, garantindo ligações eficientes tanto entre os municípios da região quanto com outras regiões, numa perspetiva intra e inter-regional. A intermodalidade também ganha força, com o reforço de interfaces multimodais e soluções digitais, como bilhética integrada, que facilitam deslocações sustentáveis e inclusivas.

A infraestrutura logística da AML evolui para reduzir a dependência do modo rodoviário, promovendo maior integração com o transporte ferroviário e marítimo. A gestão da logística urbana é pensada a nível metropolitano e os principais centros logísticos são distribuídos de forma mais homogénea, com um reforço estratégico na margem sul, otimizando o fluxo de mercadorias para dentro e fora da área metropolitana. A reorganização logística é acompanhada pela descarbonização do setor.

A descarbonização dos transportes avança de forma consistente, com 30% do parque automóvel a zero emissões em 2030 e 100% em 2050, alinhando-se também ao cumprimento das metas de fontes renováveis na produção de energia. São dados passos importantes para reduzir a dependência do transporte individual, como o reforço e melhoria do transporte público e incentivo à adoção da mobilidade partilhada e modos ativos. Veículos autónomos começam a ter presença crescente, beneficiando todos os utilizadores e reduzindo acidentes rodoviários.

O aumento progressivo dos custos associados à posse e utilização do automóvel privado acelera a adoção de soluções partilhadas, como serviços de táxis, TVDE e carsharing.

A utilização do modo ciclável tenderá a aumentar, acompanhando o crescimento da infraestrutura disponível e aproveitando a predisposição da população para a sua adoção. A estratégia Visão Zero é implementada, contribuindo para maior segurança rodoviária e incentivando a utilização dos modos ativos. Há também um aumento da predisposição para a utilização de soluções de micromobilidade partilhada, acompanhada pelo crescimento da oferta do sistema.

Grandes projetos estruturantes como o Novo Aeroporto de Lisboa, a Alta Velocidade Ferroviária (Lisboa-Porto e Lisboa-Madrid) e a Terceira Travessia do Tejo são executados, promovendo a integração nacional e internacional.

4.5. ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS

As alternativas estratégicas consideradas no âmbito da AAE do PMMUS assentam estruturalmente na opção de não realização do plano (Alt-0) versus o foco nas medidas de fiabilidade, comunicação, planeamento e interligação que podem ser efetuadas desde já (Alt-1), o foco nas medidas estruturante (Alt-2), e a conjugação destas medidas e o foco na procura sustentabilidade e inovação (Alt-3) (Figura 4-7).



Figura 4-7 – Alternativas estratégicas consideradas

As alternativas consideradas são sumarizadas seguidamente.

Alt-0 – Não elaboração do PMMUS

Alternativa 0 (Alt-0) – Evolução da situação existente e não concretização das medidas do PMMUS, onde está incluída a Terceira Travessia sobre o Tejo. Cenário de referência com manutenção das tendências atuais e da configuração presente da rede e do sistema de mobilidade. Inclui como contexto a concretização da Terceira Travessia do Tejo (TTT) rodoferroviária, por se tratar de um investimento cuja decisão e implementação ultrapassam o âmbito do PMMUS.

A **componente rodoviária** da Terceira Travessia do Tejo prevê a ligação direta entre Chelas (na margem norte) e o Seixal/Lavrado (na margem sul).

- **Margem Sul:** O ponto de amarração localiza-se na zona do Lavradio, assegurando a continuidade da A39, com um perfil de 3x3 vias. Além desta ligação principal, o projeto integra ainda a previsão de uma nova ponte Barreiro–Seixal, na zona de Santo André, reforçando a conectividade interna entre os dois concelhos da margem sul.

- **Margem Norte:** A ligação rodoviária estabelece-se à Avenida Santos Condestável, na zona da Bela Vista (Chelas), garantindo a inserção na rede viária de Lisboa e a articulação com os principais eixos urbanos e radiais.

A **travessia ferroviária** está concebida para servir o eixo Setúbal – Sintra, reforçando a articulação metropolitana e criando uma alternativa de atravessamento ferroviário do Tejo.

- **Margem Sul:** O ponto de amarração ferroviário situa-se na Estação do Lavradio, inserida na atual linha do Sul, permitindo a integração da ligação a Setúbal e ao resto da Península de Setúbal.
- **Margem Norte:** A amarração será feita numa nova estação em Chelas, localizada antes da atual estação de Roma-Areeiro, funcionando como nó de redistribuição e articulação com a rede existente, facilitando a ligação direta ao eixo central de Lisboa e às linhas para Sintra.

Alt-1 – Foco nas medidas de interligação e operação

Alternativa 1 (Alt-1) – Concretização de medidas de curto-prazo do PMMUS, como melhorias de oferta de transporte público, estacionamento, ciclovias, promoção e sensibilização, entre outras com medidas de aumento da fiabilidade, comunicação, planeamento e interligação.

A Alt-1 centra-se na melhoria da eficiência e integração do sistema de mobilidade metropolitana, privilegiando a articulação entre modos, operadores e utilizadores. Foco no aumento de rapidez e eficiência, redução do custo das viagens, melhor sinalização, gestão integrada de horários e interfaces:

Em síntese, as **ações previstas na Alt-1** (organizadas pelos eixos estratégicos) são as seguintes:

- **Eixo A – Melhor Transporte Público:** criação de corredores BUS, interoperabilidade semafórica, articulação de horários, reforço e modernização do material circulante ferroviário, metro e fluvial, bem como melhoria da regularidade e da fiabilidade da oferta.
- **Eixo B – Mais Sustentabilidade:** medidas de sensibilização e literacia para a mobilidade sustentável, incentivos à utilização de modos suaves, implementação de Zonas de Emissões Reduzidas, gestão do estacionamento e restrição ao uso do automóvel, incluindo portagens urbanas, carpooling e carsharing.
- **Eixo C – Mais Acessibilidade:** valorização do espaço público, promoção da mobilidade escolar e empresarial sustentável, promoção da adoção do teletrabalho por parte das empresas, melhoria do acesso pedonal e ciclável a equipamentos e serviços, requalificação e expansão da rede pedonal e ciclável, sistemas de bicicletas e veículos partilhados, e reforço da intermodalidade.

- **Eixo D – Mais Coesão Metropolitana:** integração do planeamento territorial com a mobilidade, habitação acessível, participação pública, regulação da micromobilidade e TVDE, e melhoria da rede rodoviária existente.
- **Eixo E – Mais Inovação Tecnológica:** divulgação de dados sobre a poluição atmosférica e sonora associada à mobilidade.

Alt-2 – Foco nas medidas estruturantes

Alternativa 2 (Alt-2) – Concretização de medidas mais estruturantes, como o transporte em sítio próprio, as expansões do metropolitano, a linha de alta velocidade, entre outras.

A Alt-2 centra-se na criação e modernização de grandes infraestruturas de transporte público, com destaque para o transporte coletivo em sítio próprio (TCSP), apostando numa transformação estrutural da rede metropolitana de mobilidade.

Em síntese, as **ações previstas na Alt-2** (organizadas pelos eixos estratégicos) são as seguintes:

- **Eixo A – Melhor Transporte Público:** melhorar as condições das paragens de TP, melhorar a informação ao público, simplificação da bilhética, expansão da cobertura territorial dos TP (expansão da rede de metro, criação de novas linhas ferroviárias, reforço da oferta fluvial), definição de corredores dedicados ao transporte público, estruturação de corredores de grande capacidade na AML, facilitar a intermodalidade.
- **Eixo B – Mais Sustentabilidade:** promoção e sensibilização acerca do código de conduta dos passageiros.
- **Eixo C – Mais Acessibilidade:** criação de novos nós estruturantes de intermodalidade em áreas periféricas e em polos económicos, ligação direta a equipamentos estruturantes da metrópole e reforço da conectividade com áreas urbanas em crescimento, garantir a acessibilidade ao sistema de TP por pessoas com necessidades específicas, melhoria da rede metropolitana de interfaces, promoção de títulos navegante®.
- **Eixo D – Mais Coesão Metropolitana:** gestão centralizada da rede de interfaces metropolitana, criação de novas praças de táxis e aumento da oferta de táxis adaptados para pessoas de mobilidade condicionada.
- **Eixo E – Mais Inovação Tecnológica:** integração de sistemas inteligentes de gestão da operação (alerta para perturbações), soluções digitais de monitorização e controlo da procura e oferta, e melhorar a informação em tempo real nas interfaces, veículo e online.

Alt-3 – Conjulação da Alt-1 e Alt-2, com foco na sustentabilidade e inovação

A Alternativa 3 (Alt-3) consiste na conjulação destas medidas da Alt-1 e Alt-2, com foco na procura de sustentabilidade e inovação (Alt-3). Combinação das abordagens de Alt-1 e Alt-2: melhoria da eficiência e atratividade do transporte público e maior investimento em novas infraestruturas. Adicionalmente, esta alternativa foca na procura pela sustentabilidade e inovação do setor da mobilidade.

Em síntese, para além das ações mencionadas na Alt-1 e Alt-2, as **ações previstas na Alt-3** (organizadas pelos eixos estratégicos) são as seguintes:

- **Eixo A – Melhor Transporte Público:** expansão da cobertura territorial dos TP.
- **Eixo B – Mais Sustentabilidade:** reforço da infraestrutura de carregamento elétrico e de abastecimento alternativo, incentivos à aquisição de veículos não poluentes, renovação das frotas rodoviária, fluvial e de táxis, promoção da micromobilidade partilhada, gestão sustentável do estacionamento e da logística urbana, promoção da redução do ruído e da poluição atmosférica, e reforço da monitorização ambiental e da resiliência do sistema em situações de crise.
- **Eixo C – Mais Acessibilidade:** reconversão de eixos rodoviários prioritários, promoção do desfasamento de horários laborais, percursos e interfaces acessíveis, sensibilização e formação para a mobilidade inclusiva, reforço da segurança rodoviária (como áreas seguras junto a escolas, sinalização e iluminação eficiente, monitorização de velocidades, correção de pontos críticos de sinistralidade, planos municipais de segurança rodoviária), e implementação de soluções metropolitanas de fiscalização do transporte público, trânsito e estacionamento.
- **Eixo D – Mais Coesão Metropolitana:** reforço da governança e da regulação metropolitana no setor dos transportes (integração nos instrumentos de gestão), regulamentação e fiscalização de atividades emergentes (TVDE, turismo e transporte de mercadorias), adaptação da rede viária e logística às grandes infraestruturas (novo aeroporto, travessia Algés–Trafaria, Plano Rodoviário Nacional), modernização ferroviária para mercadorias, criação de terminais multimodais e melhoria da acessibilidade e organização das cadeias logísticas na AML.
- **Eixo E – Mais Inovação Tecnológica:** sistemas inteligentes de gestão da rede (monitorização), desenvolvimento de plataformas digitais de planeamento e pagamento de viagens, modernização dos sistemas de informação ao público, e reforço da inovação para aumentar a eficiência do sistema de mobilidade.

No Anexo 3 apresentam-se as medidas e ações correspondentes a cada alternativa. Na alternativa Alt-3 consideram-se as medidas e ações da Alt-1 e Alt-2, acrescidas das medidas adicionais

específicas desta alternativa. As medidas adicionais da Alt-3 apresentadas no quadro como "--" pertencem a esta alternativa, mas não foram consideradas no cálculo dos indicadores quantificados.

4.6. PROGRAMA DE MEDIDAS E AÇÕES

As medidas (TML, 2025) são classificadas por Transporte Público e Intermodalidade; Transporte Individual e Estacionamento; Mobilidade Verde e Ambiente; Institucional, regulamentar e normativo; Auscultação, promoção e sensibilização; Território, Espaço Público e Rede Viária; Segurança; e Logística. Na figura seguinte apresenta-se o esquema de cores de identificação da classificação.

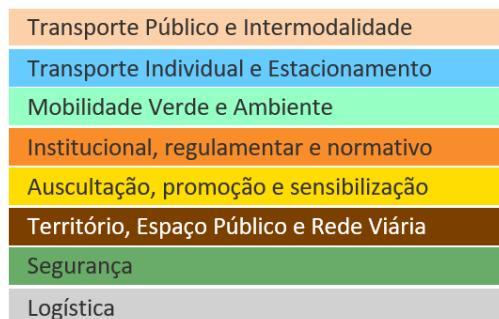


Figura 4-8 – Classificação das medidas

Eixo A – Melhor Transporte Público

Quadro 4-4 – Medidas para o Eixo A – Melhor Transporte Público

Melhoria da qualidade e conforto das paragens de transporte público	Ajuste contínuo às necessidades da população e reforço da oferta de transporte público	Expansão do Metropolitano de Lisboa
Fomento de princípios e valores no sistema metropolitano de mobilidade e transportes	Mitigação de restrições operacionais do transporte público	Análise e estruturação de corredores de grande capacidade na área metropolitana de Lisboa
Aumento da fiabilidade do transporte público	Reforço e melhoria do material circulante ferroviário	Concretização do Plano Ferroviário Nacional
Melhoria da informação ao público	Reforço e modernização da rede e serviços de metro pesado e ligeiro	Necessidades de ajuste do sistema de transportes à implementação do novo Aeroporto
Melhoria da comunicação entre autoridade de transporte, operadores e passageiros	Requalificação, modernização e manutenção da infraestrutura ferroviária	Necessidades de ajuste à implementação da Linha de Alta Velocidade
Utilização simplificada da bilhética	Melhoria das ligações ferroviárias metropolitanas	Criação de oferta integrada de transporte flexível
Salvaguarda da manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos	Melhoria e reforço da oferta fluvial	Expansão de oferta metropolitana de serviços específicos de transporte adaptado
Aumento dos níveis de conforto no transporte público	Desenvolvimento de novas ligações fluviais	
Criação de um plano metropolitano de oferta integrada de transportes	Expansão do Metro Sul do Tejo	

Eixo B – Mais Sustentabilidade

Quadro 4-5 – Medidas para o Eixo B – Mais Sustentabilidade

Sensibilização para a mobilidade sustentável	Transição para frota de transportes públicos não poluente	Gestão e organização da oferta de estacionamento
Promoção de literacia para a mobilidade sustentável	Transição para veículos não poluentes nas famílias e empresas	Implementação de soluções que apoiem a redução da circulação de automóveis no espaço urbano
Promoção do aumento de competências para a mobilidade sustentável	Transição para veículos não poluentes nos serviços públicos	Promoção de medidas que apoiem a opção de não possuir veículos automóveis
Expansão da rede de carregamento de veículos elétricos	Redução dos níveis de ruído do sistema de transporte e mitigação dos seus efeitos	Regulação das operações de logística em meio urbano
Implementação de rede de abastecimento para veículos a hidrogénio	Redução dos níveis de poluição atmosférica e mitigação dos seus efeitos	Avaliação e implementação de soluções de organização da distribuição de mercadorias em ambiente urbano
Novas soluções de mobilidade descarbonizada	Adaptação do sistema de mobilidade e transportes às alterações climáticas, eventos extremos e situações de emergência	Implementação de uma rede metropolitana de monitorização ambiental

Eixo C – Mais Acessibilidade

Quadro 4-6 – Medidas para o Eixo C – Mais Acessibilidade

Valorização e humanização do espaço público	Promoção da melhoria da rede pedonal tornando-a confortável e segura	Reforço da intermodalidade entre o transporte individual e o transporte público
Implementação de boas práticas de mobilidade para polos geradores e atractores de deslocações	Promoção da requalificação da rede ciclável tornando-a confortável e segura	Evolução do sistema tarifário para promoção da utilização do transporte público
Adoção de boas práticas de mobilidade pelas empresas	Planeamento de uma rede ciclável potenciando a articulação com a rede de transportes públicos	Promoção do navegante® como forma universal de acesso ao sistema de mobilidade
Planeamento da Mobilidade Urbana Sustentável	Implementação de sistemas de mobilidade partilhada	Fomento da intermodalidade entre o modo ciclável e o transporte público
Melhoria do acesso a estabelecimentos escolares em modos ativos e transporte público	Melhoria da articulação entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público e os modos ativos	Promoção da segurança rodoviária
Garantia da acessibilidade em transporte público nas ligações às regiões limítrofes	Garantia da acessibilidade ao sistema de transporte público por pessoas com necessidades específicas	Aumento da segurança de pessoas e bens em todo o sistema de mobilidade e transportes
Melhoria da acessibilidade a equipamentos de saúde em modos ativos e transporte público	Capacitação sobre acessibilidade de pessoas com necessidades específicas	
Melhoria do acesso a atividades e serviços em modos ativos e transporte público	Intervenção estruturada de melhoria da rede metropolitana de interfaces	

Eixo D – Mais Coesão Metropolitana

Quadro 4-7 – Medidas para o Eixo D – Mais Coesão Metropolitana

Planeamento integrado do território metropolitano com aposta em áreas urbanas multifuncionais	Mitigação do impacto da atividade turística na mobilidade metropolitana	Construção da Terceira Travessia do Tejo (Chelas – Barreiro)
Promoção para a disponibilização de estacionamento seguro e protegido de bicicletas nos edifícios habitacionais, de serviços e grande comércio	Aumento do controle dos municípios sobre os operadores privados de micromobilidade partilhada	Desenvolvimento de estudos para nova travessia entre Algés e Trafaria
Mitigação do impacto negativo do mercado imobiliário na acessibilidade e mobilidade	Criação de regulamentação acerca do transporte de pesados	Adaptação da rede viária à implementação do novo Aeroporto
Coordenação com estratégias e planos nacionais e regionais	Aumento da regulação e intervenção sobre a atividade TVDE	Ordenamento e Planeamento da Logística
Reforço das competências da Autoridade de Transportes Metropolitana	Harmonização da prestação do serviço de transporte em táxi a nível metropolitano	Otimização da atividade logística, promoção da cooperação entre diferentes agentes e mitigação do impacto na mobilidade urbana
Promoção da participação pública na avaliação e planeamento da mobilidade metropolitana	Mitigação de problemas de congestionamento rodoviário	

Eixo E – Maior Inovação Tecnológica

Quadro 4-8 – Medidas para o Eixo E – Maior Inovação Tecnológica

Monitorização e quantificação da utilização do sistema de mobilidade	Promoção de Sistemas de Transportes Inteligentes (ITS)	Disponibilização e melhoria da informação em tempo real no sistema de transporte público
Caracterização dos padrões de mobilidade, qualidade e utilização do sistema de transportes	Divulgação de dados relacionados com o sistema de mobilidade e transportes	Implementação de soluções de smart parking
Aquisição e desenvolvimento de ferramentas de análise de dados de mobilidade	Sistema de monitorização da mobilidade na área metropolitana de Lisboa	Introdução de veículos autónomos
Exploração da Inteligência Artificial para a melhoria do ecossistema de mobilidade e transportes	Desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras	Aproveitamento de novos modelos de negócio paralelos à mobilidade e transportes

As medidas e ações para concretizar o Plano são desenvolvidas e sistematizadas, sendo apresentadas em formato de ficha, que especifica a interligação aos objetivos, descreve a ação, entidades intervenientes, programação, estimativa de custos, fontes de financiamento e monitorização (a serem definidas na fase final do plano), que se apresenta o modelo na figura seguinte.

Eixo		Código INTERDEPENDÊNCIAS
Medida	NOME	
OBJETIVOS GERAIS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	Interdependências
Objetivos Gerais	Objetivos Estratégicos	
DESCRIÇÃO DA AÇÃO		
Descrição		
ENTIDADES RESPONSÁVEIS	Entidades Responsáveis	
OUTRAS ENTIDADES ENVOLVIDAS	Entidades Envolvidas	
PROGRAMAÇÃO	Programação	
CALENDARIZAÇÃO	Calendarização	
FONTES DE FINANCIAMENTO	Fontes de Financiamento	
ESTIMATIVA DE CUSTOS		INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO
Estudos	0 €	Execução
Projetos	0 €	Indicador
Expropriação	0 €	Resultado
Investimento	0 €	Indicador
CUSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO	0 €	Impacto
Custos de Exploração (10 anos)	0 €	Indicador
Financiamento:	0 €	Desempenho
Receitas Próprias:	0 €	Indicador
NOTAS		

Figura 4-9 – Modelo de ficha de medida do PMMUS

Espacialização

O plano, de **escala metropolitana**, assenta na definição de uma estrutura enquadradora concretizada através de medidas. Nas medidas podem existir medidas que aplicam ao sistema de transportes sem uma espacialização específica em um local (exemplo a n.º 297 de utilização simplificada da bilhética) ou que enquadram intervenções (exemplo n.º 301 promoção da requalificação das paragens de transporte público coletivo) em que serão localizadas na fase de implementação. A **organização de medidas para cada um dos cenários desde Alt-0 a Alt-3** está sistematizada no anexo 3 e apresentada no PMMUS.

5. CARATERIZAÇÃO SUMÁRIA DA MOBILIDADE E AMBIENTE E EVOLUÇÃO SEM PLANO

5.1. SITUAÇÃO EXISTENTE MOBILIDADE

Caraterização e Diagnóstico Mobilidade

No relatório de caracterização e diagnóstico de julho de 2024 (TML, 2024) do PMMUS, a versão preliminar aborda múltiplas dimensões, nomeadamente:

1. Ocupação do Território (Dinâmicas Demográficas, Qualificação da População e Usos do Solo);
2. Condições de Acesso (Níveis de acessibilidade e análise da acessibilidade);
3. Padrões de Mobilidade (População móvel, Distribuição Temporal das Viagens, Repartição Modal e Motivos de Viagem, Distância Média Percorrida e Distribuição Geográfica das Viagens);
4. Transporte Individual (Hierarquia da Rede Viária, Procura de Tráfego, Saturação da Rede Viária, Velocidade Operacional, Saturação da Rede Viária, Estacionamento de Acesso Público e Mobilidade Elétrica);
5. Transporte Público (Redes de Transporte, Frotas, Cobertura dos Serviços de Transporte Público, Caraterização Global da Procura, Perfil do Passageiro e Distribuição Espacial da Procura);
6. Interfaces (Identificação e Hierarquia da Rede de Interfaces, Instalações das Interfaces, Oferta de Estacionamento, Condições de Acessibilidade e Procura de Estacionamento);
7. Serviços Flexíveis (Serviços Existentes na AML e Potencial dos Serviços Flexíveis);
8. Serviços de Táxis e TVDE (Serviços de táxis e Serviços TVDE);
9. Modos Ativos (Rede Pedonal, Rede Ciclável, Estacionamento de Bicicletas, Transporte de Bicicletas no Transporte Público, Quotas Modais, Grau de Satisfação, Linhas de Desejo, Percursos Pedonais e Cicláveis e Potencial de Transferência para os Modos Ativos);
10. Modos Partilhados (Sistemas a Operar na AML, Características Operacionais e Outras considerações);
11. Logística (Rede de Infraestruturas, Polos Geradores e Logística Urbana);
12. Segurança Rodoviária;
13. Qualidade do Ambiente (Fontes de ruído associadas ao setor dos transportes, Emissões atmosféricas relevantes para o setor dos transportes, Emissões de Gases com Efeito de Estufa, Caracterização da qualidade do ar, Consumos de energia no território, Imagem do Território, Paisagem Urbana e Qualidade do Espaço Público);
14. Participação Pública (Principais Desafios Identificados e Principais Potencialidades Identificadas);

De acordo com o referido relatório de caracterização e diagnóstico destacam-se indicativamente os seguintes pontos:

De acordo com os dados publicados pela ASF, em 2022 estavam registados com seguro automóvel na área metropolitana de Lisboa cerca de 1,96 milhões de veículos. No total, cerca de 90,7% eram veículos ligeiros, 7,7% motociclos e ciclomotores e 1,6% veículos pesados. Este **valor dos veículos representa um acréscimo de 22,5%** (Figura 5-2) face aos valores de 2010, ano em que o número de veículos segurados na AML não ia além de 1,6 milhões (TML, 2024).

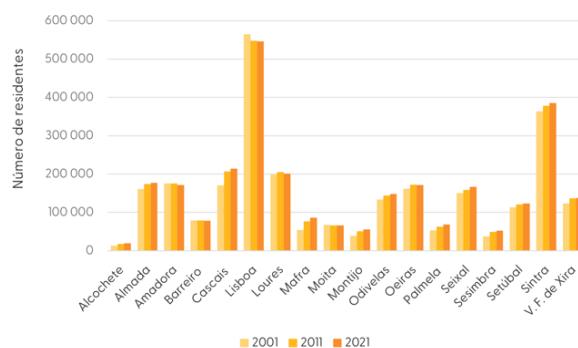


Figura 5-1 – Evolução populacional por concelhos da AML de 2001 a 2021

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação – Censos 2001, 2011 e 2021 (TML, 2024)

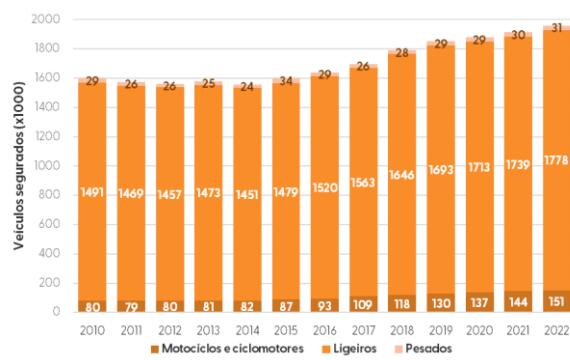


Figura 5-2 – Veículos segurados na AML

Fonte: ASF (TML, 2024)

No âmbito geográfico do serviço público de transporte de passageiros na área metropolitana destaca-se que **52% são de âmbito intermunicipal e 3% inter-regional** (Figura 5-3). As interfaces são um aspeto a considerar bem como os modos de transportes presentes (Figura 5-4) onde a intermodalidade é essencial (TML, 2024).

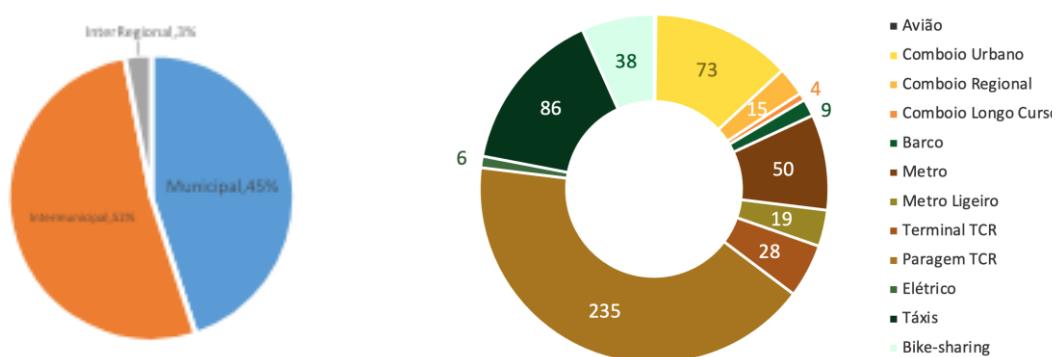


Figura 5-3 – Âmbito geográfico do serviço público de transporte de passageiros na área metropolitana de Lisboa

Fonte: (TML, 2024)

Figura 5-4 – Peso dos modos de transporte presentes nas interfaces da AML

Fonte: (TML, 2024)

Na mobilidade ativa (TML, 2024) a rede pedonal é estimada de 12 628,7 km. A rede ciclável dispõe de 1750,8 km, sendo que a AML norte dispõe de maior oferta (53%), mas a AML sul tem mais rede prevista, levando a uma situação futura de maior equilíbrio. No entanto, se se atender à população de cada município e se se considerar a extensão da rede por 1000 habitantes, verifica-se um maior equilíbrio entre a AML norte e a AML sul.

Nos macro desafios destacam-se o **crescimento do parque automóvel (22,5 % desde 2010)** e a **importância do transporte intermunicipal público (52%)**, evidenciando a **importância do Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PMMUS)**.

Quanto ao desenvolvimento do diagnóstico e tendências de evolução, em atualização, recomenda-se a análise do respetivo relatório de caraterização (TML, 2024), sendo que as suas sínteses serão integradas posteriormente com essa atualização.

Resultados da participação pública

Na caracterização, destaca-se a síntese da participação pública, nomeadamente o Relatório de Participação Pública integrado nos trabalhos de caraterização do plano (P3) de junho 2024 (TML, 2024). Este relatório sintetiza que os desafios dos transportes públicos e privados foram frequentemente referidos pelos participantes nas duas sessões presenciais, realizadas nos dias 20 e 21 de fevereiro de 2024, seguidas pela aplicação de um questionário online a um conjunto de entidades. Nas conclusões explicita-se que os problemas considerados mais relevantes pelos participantes (segundo a interpretação da equipa da AAE) extraído do texto síntese dessas sessões são:

Cobertura e falta de rede capilar nas periferias

Os principais problemas do transporte público prendem-se com a reduzida cobertura do sistema e a sua concentração no município de Lisboa, que se torna problemática para os outros municípios. A baixa densidade do sistema ferroviário e falta de uma rede capilar nas localidades periféricas a Lisboa impossibilitam a chegada dos residentes a interfaces de conexão, realidade que resulta na adoção do transporte particular.

Fiabilidade dos transportes

Outros problemas do transporte público têm a ver com a sua pouca fiabilidade devido ao incumprimento de horários, a desarticulação entre os vários modos de transporte, a pouca frequência, e o tempo excessivo das deslocações, agravado pela carência de vias reservadas. As interfaces existentes são consideradas desconfortáveis e subdimensionadas, bem como insuficientes, nomeadamente no que diz respeito ao número de interfaces de grande dimensão. Os participantes referem ainda desafios a nível de bilhética, inclusivamente no âmbito dos títulos ocasionais, ainda diversos, e respetiva desarticulação entre bilheteiras e sistemas de pagamento,

bem como a desadequação aos novos regimes de trabalho. Por sua vez, a informação dada sobre o transporte público é dispersa, insuficiente e pouco acessível.

Transporte individual e movimentos pendulares

Alavancado, pelas lacunas do sistema de transporte público, o transporte individual consolida-se como o meio por excelência na AML, levantando, no entanto, outros problemas. O congestionamento devido ao elevado número de movimentos pendulares, bem como o comportamento abusivo de alguns condutores é mencionado frequentemente, com consequências para, entre outras, a segurança de condutores, passageiros e peões. Outra preocupação é o estacionamento, nomeadamente a sua gratuidade para residentes e a escassa fiscalização.

Limitações para desenvolvimento dos modos ativos

O crescimento da utilização de modos ativos apresenta também problemas. A desarticulação entre as infraestruturas dos vários municípios, resultado da inexistência de uma política metropolitana para a promoção deste tipo de mobilidade, é frequentemente sublinhada. Ademais, as infraestruturas são muitas vezes desadequadas e pouco seguras, e os utilizadores nem sempre têm o conhecimento necessário para um uso responsável dos modos ativos. Por fim, o transporte público não está preparado para a sua integração, sendo referida a falta de equipamento destinado ao transporte de bicicletas.

Coordenação e intermodalidade

Outros desafios referem-se à inexistência de transporte flexível, bem como à coordenação e integração necessárias à intermodalidade. Sobre a coordenação, os participantes ressaltam a necessidade de complementaridade entre formas de mobilidade ativa e de transporte público. Sobre a integração, referem especialmente aquela entre horários e rotas, tarifas e informação. Outro desafio diz respeito à desarticulação entre o plano urbanístico, o plano económico e o plano da mobilidade, o que resulta em movimentos pendulares de elevada distância.

Articulação entre municípios e dados

Os participantes acrescentam a falta de articulação entre municípios em questões de gestão e planeamento de transporte, e a inexistência de uma gestão integrada de todos os meios de transporte à escala metropolitana. É também destacada a falta de recolha sistemática de dados, bem como de uma monitorização permanente da mobilidade, e a inacessibilidade dos dados existentes.

Logística

Reconhecem, ainda, que a logística não acompanha as “novas formas de vida” e que o Mercado Abastecedor da Região de Lisboa (MARL) está lotado e sem potencial de expansão.

Das limitações às necessidades

Quanto às linhas de intervenção que se afiguram como relevantes, são identificadas:

Alargar rede de serviços de mobilidade e transporte, assente no transporte público

Perante estes desafios, os participantes sugerem avançar para uma rede mais extensa de transportes, privilegiando o transporte público e a mobilidade ativa, interligando de forma mais coerente os diversos municípios. As redes existentes devem ser requalificadas e, nos municípios, os planos de mobilidade devem ser pensados em conjunto com os PDM. Para potenciar o transporte público é preciso assegurar vias exclusivas, investir na rede ferroviária, consolidar o transporte fluvial e promover a transição energética.

Para tornar os transportes públicos mais acessíveis, aconselha-se a redução dos custos e integração da bilhética, bem como a formação dos profissionais para o apoio a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Aumentando a oferta de transporte público será possível cobrir áreas mais extensas do território, chegando, assim, a zonas de mais baixa densidade. Mais fiabilidade do transporte passa também por uma informação mais clara, em tempo real e centralizada numa única plataforma que saiba aproveitar da melhor forma as soluções tecnológicas.

Em paralelo, será necessário reduzir o transporte individual e apostar em soluções sustentáveis, instalando, por exemplo, estruturas de carregamento elétrico. Os modos ativos devem ser promovidos através de uma maior consciencialização ambiental, da melhoria dos acessos e da sua integração no transporte público.

Repensar o espaço público

Os participantes sugerem repensar o espaço público, centrando-o nas pessoas e melhorando tanto a mobilidade pedonal como ciclável. Finalmente, nas zonas periféricas, o transporte flexível deve ser equacionado como uma resposta e acrescenta-se ainda a necessidade de potenciar o transporte escolar.

Desenvolver a intermodalidade e gestão

Os participantes veem na intermodalidade uma grande oportunidade do atual sistema de mobilidade, devendo-se articular o transporte público, privado e mobilidade ativa. Neste sentido, é sublinhada a importância de uma gestão centralizada dos diferentes modos de transporte da AML. Para este efeito, a TML, pelo seu papel agregador, é destacada como uma entidade competente a garantia de coerência e eficiência do sistema de mobilidade e transporte, bem como à coordenação de reuniões periódicas com todos os operadores.

Fomentar centros de logística fora das cidades numa estratégia metropolitana

Sugere-se a criação de centros de logística fora das cidades, em articulação entre os vários municípios, numa estratégia a nível metropolitano, onde é relevante o Mercado Abastecedor da Região de Lisboa (MARL), assim como a instalação de um novo centro logístico de grande dimensão na Margem Sul.

Inovação tecnológica

Finalmente, aponta-se para a inovação tecnológica como uma oportunidade para recolher e disponibilizar os dados necessários à monitorização e avaliação do sistema de mobilidade metropolitano.

Em síntese, da análise de conclusões da Participação Pública anteriormente apresentadas, destacam-se os desafios e linhas de intervenções considerados como mais relevantes, que são seguidamente identificados.

Desafios:

- Cobertura e falta de rede capilar nas periferias;
- Fiabilidade dos transportes públicos;
- Redução a utilização do transporte individual e movimentos pendulares;
- Limitações para desenvolvimento dos modos ativos;
- Aumento da coordenação e intermodalidade.

Linhos de intervenção:

- Alargar a extensão, assente no transporte público;
- Repensar o espaço público;
- Desenvolver a intermodalidade e gestão;
- Fomentar centros de logística fora das cidades numa estratégia metropolitana;
- Promover a inovação tecnológica.

5.2. SITUAÇÃO AMBIENTAL

A dimensão ambiental relevante para a mobilidade, liga-se a um conjunto de dimensões ambientais diferenciados (que resultam de muitos fatores e intervenções para além da mobilidade) de que são exemplo o uso do solo, zonas sensíveis ambientais, a qualidade do ar e ruído, e as emissões de gases com efeito de estufa.

Uso do solo

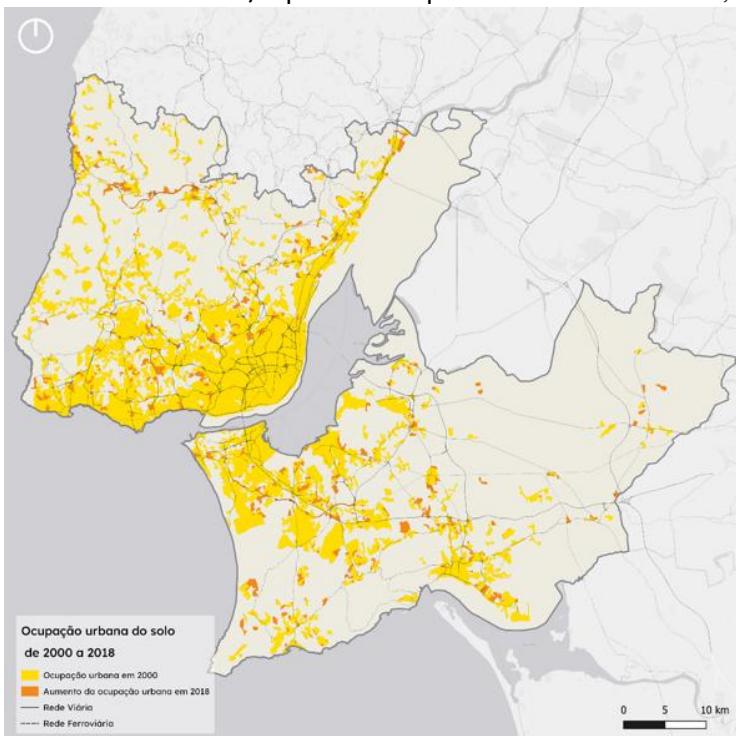
Nas **dinâmicas de ocupação territoriais** (capítulo 2 (TML, 2024)) destaca-se que na AML a evolução da ocupação do solo urbano (Figura 5-5) tem sido reduzida. Os dados dos Censos 2021 apresentam

um aumento populacional de 1,7% na área metropolitana de Lisboa, um acréscimo de 48 332 residentes face aos 2 821 876 registados em 2011. Entre 2021 e 2023, o crescimento da população residente foi de 2,7% (de 2 883 645 para 2 961 177 habitantes). Apesar de representar um acréscimo, observa-se uma desaceleração no crescimento da população em comparação com o período intercensitário 2001-2011, período no qual a região registou um aumento de 6% na população residente.

O padrão de evolução da ocupação do solo urbano (Figura 5-1) tem sido reduzido em Lisboa e Amadora, mas aumenta ligeiramente em muitos dos restantes municípios.

Figura 5-5 – Evolução da ocupação urbana do solo de 2000 a 2018

Fonte: Copernicus Land Monitoring Service, CORINE Land Cover 2000-2018 (TML, 2024)



A mobilidade e acessibilidade interliga-se ao uso do solo e pressiona a sua alteração.

Zonas de conservação da natureza e rede natura

Na Área Metropolitana de Lisboa (AML) existem diversas zonas de conservação da natureza que visam proteger habitats, espécies e valores naturais relevantes. Devem ser consideradas os eventuais efeitos da implementação do PMMUS sobre as Áreas Classificadas (AC) integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), nos termos do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (RJCNB), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008 de 24 de Julho, na redação em vigor, e respetivos Planos de natureza Setorial, Especiais e de Gestão. No quadro de referência estratégico da AAE os planos relativos às AML são incluídos.

Rede Natura, Rede Nacional de Áreas Protegidas, compromissos internacionais, geossítios e sítios paleontológicos

A Rede Natura 2000, rede ecológica para a União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats), tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados e parar a perda de biodiversidade. Na Figura 5-6 apresenta-se as áreas protegidas pelas diretrivas.

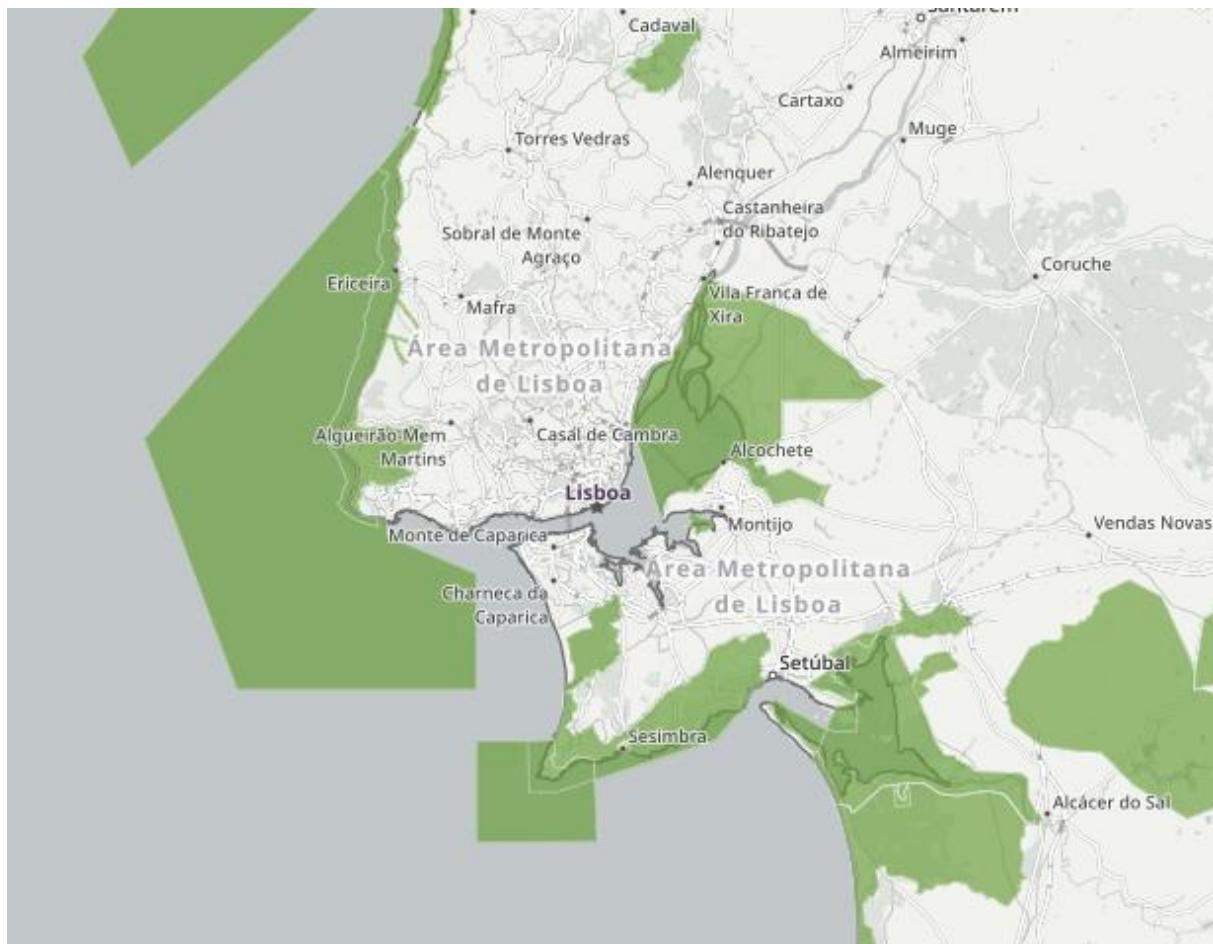


Figura 5-6 – Rede Natura 2000

(Natura 2000 viewer: https://natura2000.eea.europa.eu/?page=Page-1&views=Filter_View)

Na AML verifica-se a presença das seguintes áreas da Natura 2000:

- Sítios de interesse comunitário, atualmente classificados como Zonas Especiais de Conservação (ZEC):
 - **Sintra/Cascais** (PTCON0008) – 16.631,88 ha; abrange território pertencente aos concelhos de Cascais, Mafra, Sintra e Torres Vedras.
 - **Arrábida / Espichel** (PTCON0010) – 20.432,95 ha, dos quais mais de 5 mil são de superfície marinha; abrange território pertencente aos concelhos de Palmela, Sesimbra e Setúbal.
 - **Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira** (PTCON0054) – 4.320,9 ha; abrange território pertencente aos concelhos de Seixal e Sesimbra.
 - **Estuário do Tejo** (PTCON0009) – 4.4011,28; abrange território pertencente aos concelhos de Alcochete, Benavente, Loures, Moita, Montijo e Vila Franca de Xira.
 - **Estuário do Sado** (PTCON0011 - parte) – 4.4011,28; abrange território pertencente aos concelhos de Seixal e Sesimbra.
- Zonas de Proteção Especial (ZPE):

- **Estuário do Tejo** (PTZPE0010) – 44.772,46 ha; abrange território pertencente aos concelhos de Alcochete, Benavente, Loures, Moita, Montijo e Vila Franca de Xira.
- **Cabo Raso** (PTZPE0061) – 133.546,86ha totalmente marinha; estende-se pela linha costeira entre Torres Vedras e Cascais.
- **Lagoa Pequena** (PTZPE0049) – 68,77 ha; abrange território pertencente ao concelho de Sesimbra.
- **Cabo Espichel** (PTZPE0050) – 16.427,96 ha; abrange território pertencente ao concelho de Sesimbra.
- **Estuário do Sado** (PTZPE0011 - parte) – 31.074,07 ha; abrange território pertencente aos concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Palmela e Setúbal.

Verifica-se também a presença das seguintes zonas da Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP):

- **Parque Natural de Sintra-Cascais**
- **Parque Natural da Arrábida**
- **Reserva Natural do Estuário do Tejo**
- **Reserva Natural do Estuário do Sado**
- **Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica** – Paisagem Protegida Regional; abrange território pertencente ao concelho de Almada.

Ao abrigo de outros compromissos internacionais, importa considerar os seguintes instrumentos relevantes para a conservação da natureza:

- Programa Man and Biosphere, relativo às Reservas da Biosfera.
- Convenção de Ramsar / Zonas Húmidas de Importância Internacional especialmente como “Habitat” de Aves Aquáticas, referentes aos Sítios Ramsar.
 - A AML integra três sítios Ramsar: **Estuário do Tejo, Estuário do Sado, Lagoa de Albufeira**.
- Reservas Biogenéticas do Conselho da Europa.
- Convenção Relativa à Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural, na parte relativa aos valores naturais.
- Áreas adstritas às IBAs (Important Bird Areas), correspondentes a áreas prioritárias para a conservação de aves em perigo.
 - A AML inclui as seguintes IBAs: **Estuário do Tejo, Estuário do Sado, Arrábida, Serra de Sintra**.

Para além das áreas mencionadas, na AML também se encontram os seguintes geossítios e sítios paleontológicos classificados:

- **Carenque** – Geossítio com pegadas de dinossauros (Monumento Natural proposto); abrange território pertencente ao concelho da Amadora.

- **Pedra da Mua** – Monumento Natural (classificado); abrange território pertencente ao concelho de Sesimbra.
- **Lagosteiros** – Sítio paleontológico; abrange território pertencente ao concelho de Sesimbra.
- **Pedreira do Avelino** – Monumento Natural (classificado); abrange território pertencente ao concelho de Sesimbra.

Na figura seguinte localiza-se os Sítios Ramsar, Reservas Biogenéticas, IBAs e Geossítios e sítios paleontológicos. A figura apresenta também os potenciais corredores TCSP da AML.

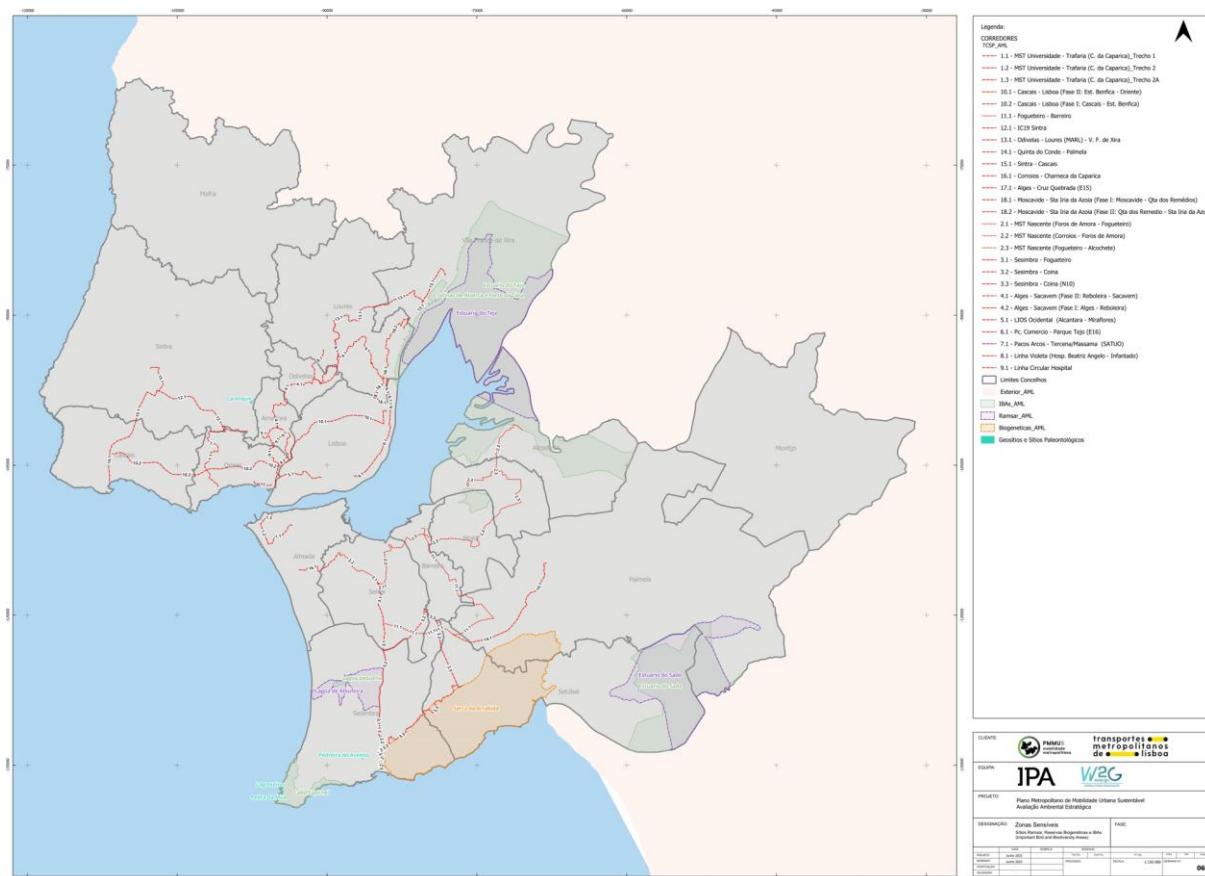


Figura 5-7 – Sítios Ramsar, Reservas Biogenéticas, IBAs e Geossítios e sítios paleontológicos

Na figura seguinte apresenta-se a síntese das zonas de conservação da natureza e rede natura. A figura apresenta também os potenciais corredores TCSP da AML.

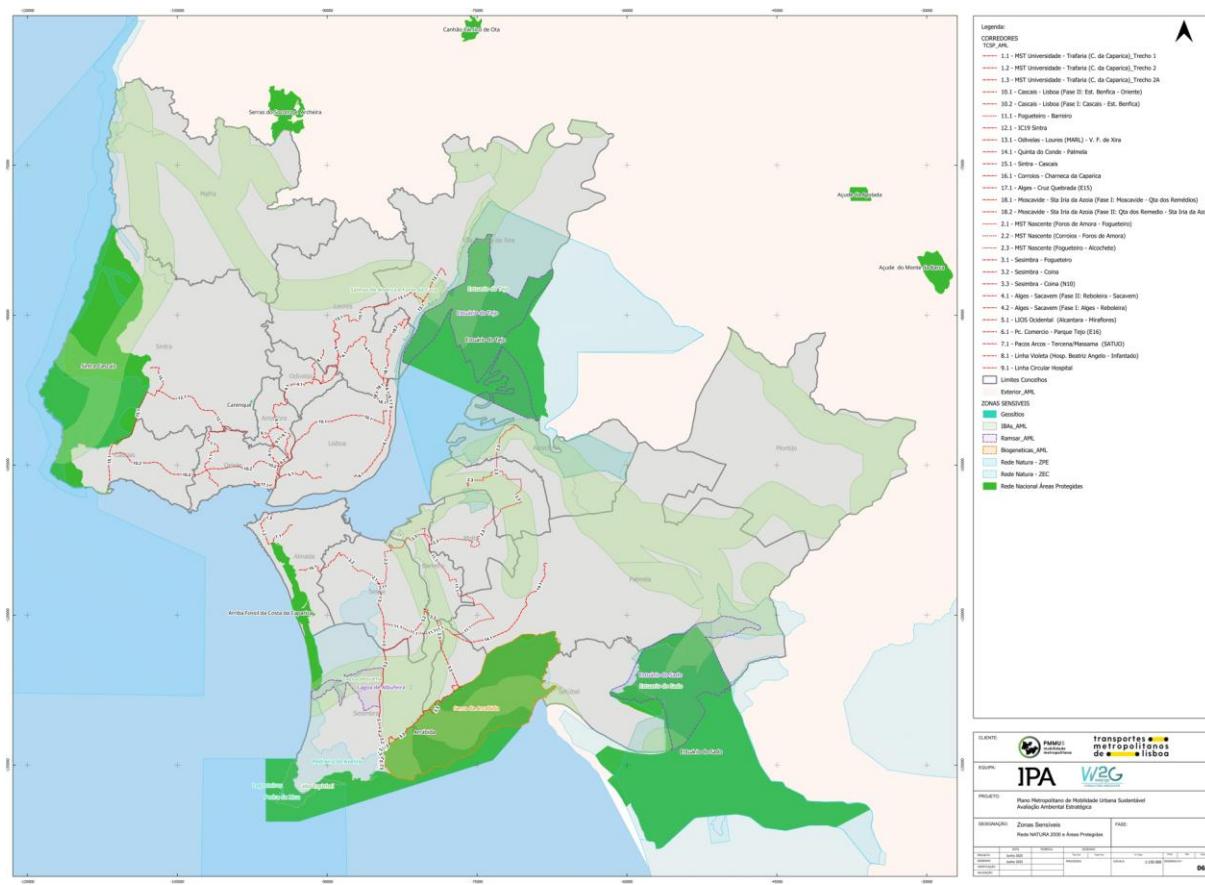


Figura 5-8 – Zonas de conservação da natureza e rede natura

Estas zonas de conservação nacionais e internacionais devem ser consideradas no âmbito da AAE e na definição de medidas de compatibilização e salvaguarda sempre que as intervenções propostas no Plano coincidam ou interfiram com estas áreas sensíveis.

Regime florestal e povoamentos florestais

Na AML também há áreas abrangidas pelo Regime Florestal, bem como povoamentos florestais em áreas de ocorrência de espécies protegidas (Sobreiro, Azinheira e Azevinho) por legislação específica – Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004 de 30 de junho e Decreto-Lei nº 423/89, de 4 de dezembro, respetivamente.

Estas também integram as servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) a considerar no ordenamento do território nos termos Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBGPPSOTU) (aprovada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na redação vigente) e do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT) (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, na redação vigente).

Na figura seguinte apresenta-se as áreas abrangidas pelo regime florestal. Estas áreas podem estar sujeitas ao Regime Florestal Total, aplicado em terrenos do Estado, como as Matas Nacionais, ou ao Regime Florestal Parcial, aplicado em terrenos particulares ou comunitários.

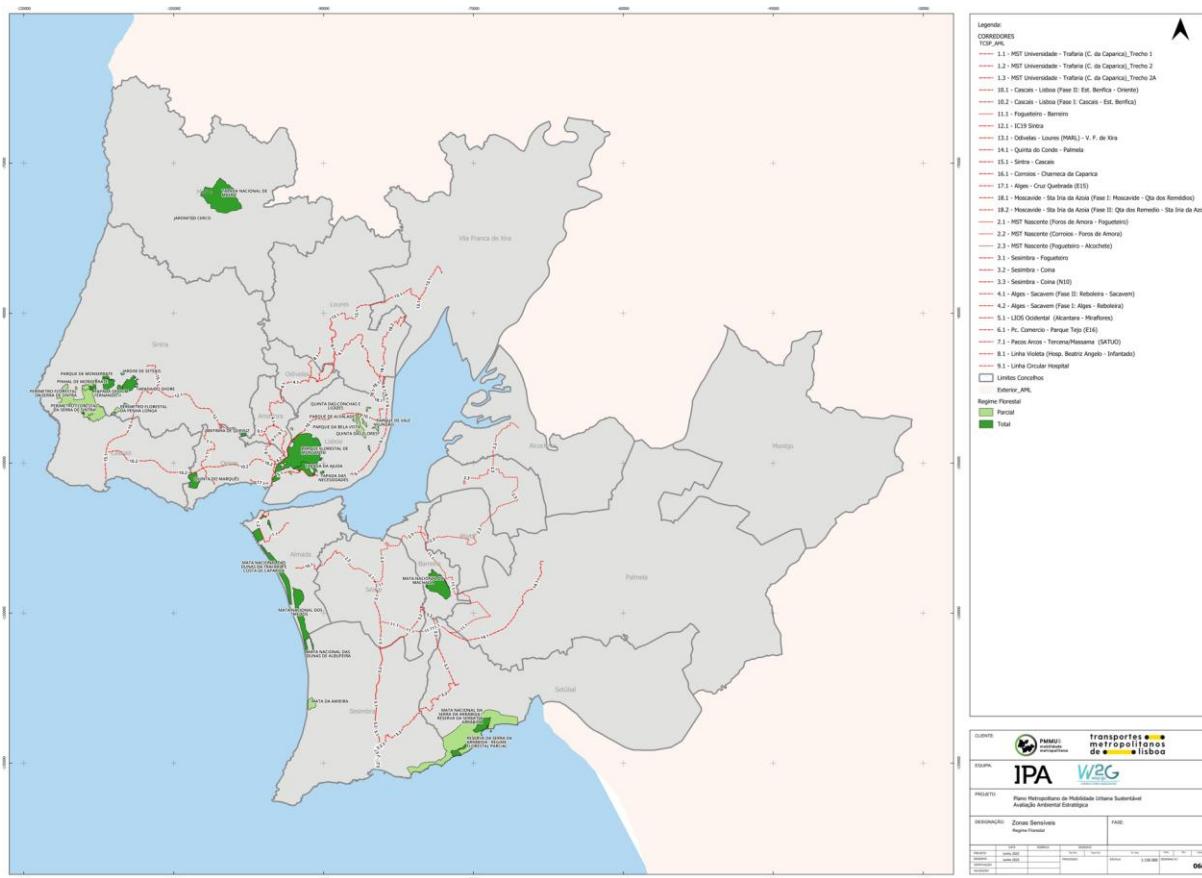


Figura 5-9 – Áreas abrangidas pelo regime florestal

(Geocatalogo do ICNF em https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo_tema1.html)

Estas áreas representam zonas com restrições específicas de uso, associadas à conservação do solo, proteção contra a erosão, prevenção de incêndios florestais e preservação de ecossistemas, pelo que devem ser consideradas no PMMUS.

Na avaliação deve ser considerada a cartografia das áreas de proteção de espécies protegidas por legislação específica, como é o caso do Sobreiro, Azinheira e Azevinho, e a sua sobreposição com os troços previstos.

Áreas sensíveis e corredores ecológicos estabelecidos em Planos e Programas setoriais

O Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF LVT) (Publicado pela Portaria nº 52/2019 de 11 de fevereiro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 13/2019 de 12 de abril) é um instrumento setorial de gestão territorial, que estabelece normas específicas de utilização

e exploração florestal dos seus espaços, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

Na avaliação deve ser considerada a cartografia das áreas sensíveis e corredores ecológicos estabelecidos no PROF LVT, e a sua sobreposição com os troços previstos e a compatibilização com as propostas (nomeadamente as que podem levar a alterações do uso do solo).

Qualidade do ar e ruído

Qualidade do ar

A qualidade do ar nas zonas urbanas é influenciada essencialmente pelas emissões de poluentes atmosféricos, mas também por fatores como as condições meteorológicas e a morfologia urbana, que pode dificultar a dispersão dos poluentes.

A qualidade do ar ambiente constitui uma das principais preocupações ambientais, dada a influência de determinados poluentes atmosféricos na saúde humana e no meio ambiente. Do ponto de vista da saúde pública, concentrações elevadas de poluentes atmosféricos estão associadas ao aparecimento e agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares, podendo também causar mortes prematuras, principalmente por doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, doenças pulmonares e cancro do pulmão (Health impacts of air pollution in Europe, EEA 2022). Importa ainda considerar o impacte económico associado a estas emissões.

Na AML a degradação da qualidade do ar está essencialmente associada às emissões provenientes do transporte rodoviário, refletindo o modelo de desenvolvimento territorial e os padrões de mobilidade. O transporte individual, responsável por 51% das deslocações diárias, representa uma fonte significativa de poluentes com efeitos negativos na qualidade do ar.

No P3 (Relatório de Caracterização e Diagnóstico) do PMMUS, é apresentada a caracterização das emissões atmosféricas relevantes para o setor dos transportes, designadamente Partículas, NOx (óxidos de azoto), COVNM (compostos orgânicos voláteis não metano) e SO₂ (dióxido de enxofre). Verifica-se uma tendência geral de diminuição das emissões entre 2015 e 2019 em todos os concelhos da AML para os poluentes considerados, com exceção dos óxidos de enxofre (SO₂), cujos valores não evidenciam uma redução sistemática no mesmo período.

Quadro 5-1 – Evolução 2015 a 2019 dos principais poluentes atmosféricos por concelho da amL (kton)

Concelho	NOx (as NO ₂)				COVNM				SOx (as SO ₂)				PM2.5				PM10			
	2015	2017	2019	2015	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015
Alcochete	0,31	0,32	0,30	0,04	0,04	0,03	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,021	0,020	0,019	0,023	0,023	0,022	0,023	0,023	0,022	0,022
Almada	1,37	1,31	1,20	0,39	0,35	0,32	0,0017	0,0018	0,0019	0,0019	0,090	0,084	0,075	0,107	0,100	0,093	0,107	0,100	0,093	0,093
Amadora	1,43	1,33	1,23	0,40	0,35	0,32	0,0018	0,0018	0,0019	0,0019	0,094	0,085	0,077	0,111	0,102	0,095	0,111	0,102	0,095	0,095
Barreiro	0,58	0,56	0,53	0,17	0,15	0,14	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,038	0,036	0,033	0,045	0,043	0,041	0,043	0,043	0,041	0,041
Cascais	1,45	1,41	1,30	0,45	0,40	0,36	0,0019	0,0020	0,0020	0,0020	0,096	0,090	0,082	0,114	0,108	0,101	0,114	0,108	0,101	0,101
Lisboa	4,06	3,89	3,55	1,23	1,09	0,98	0,0052	0,0054	0,0055	0,0055	0,268	0,248	0,224	0,318	0,299	0,276	0,318	0,299	0,276	0,276
Loures	2,11	2,10	1,92	0,48	0,43	0,39	0,0026	0,0028	0,0029	0,0029	0,140	0,134	0,120	0,163	0,157	0,144	0,163	0,157	0,144	0,144
Mafra	0,53	0,53	0,52	0,13	0,12	0,11	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,035	0,034	0,033	0,042	0,041	0,040	0,042	0,041	0,040	0,040
Moita	0,45	0,44	0,41	0,14	0,13	0,11	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,030	0,028	0,026	0,036	0,034	0,032	0,036	0,034	0,032	0,032
Montijo	0,50	0,49	0,46	0,11	0,10	0,09	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,033	0,032	0,029	0,038	0,037	0,035	0,033	0,038	0,037	0,035
Odivelas	1,10	1,06	0,97	0,33	0,29	0,26	0,0014	0,0015	0,0015	0,0015	0,072	0,068	0,061	0,086	0,082	0,075	0,072	0,086	0,082	0,075
Oeiras	1,56	1,51	1,38	0,41	0,36	0,33	0,0019	0,0021	0,0021	0,0021	0,103	0,096	0,086	0,121	0,114	0,105	0,103	0,114	0,105	0,105
Palmela	0,70	0,72	0,66	0,11	0,10	0,09	0,0009	0,0010	0,0010	0,0010	0,047	0,046	0,041	0,054	0,053	0,049	0,047	0,054	0,053	0,049
Seixal	1,23	1,20	1,10	0,36	0,32	0,29	0,0016	0,0017	0,0017	0,0017	0,081	0,076	0,069	0,096	0,091	0,085	0,081	0,096	0,091	0,085
Sesimbra	0,24	0,23	0,21	0,08	0,07	0,06	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,016	0,015	0,013	0,020	0,018	0,017	0,015	0,018	0,017	0,017
Setúbal	0,65	0,61	0,57	0,21	0,19	0,17	0,0008	0,0009	0,0009	0,0009	0,043	0,040	0,036	0,052	0,049	0,046	0,043	0,040	0,046	0,046
Sintra	2,64	2,56	2,37	0,78	0,69	0,63	0,0034	0,0036	0,0037	0,0037	0,175	0,164	0,150	0,208	0,198	0,185	0,175	0,164	0,150	0,150
V. F. de Xira	1,31	1,28	1,17	0,31	0,27	0,25	0,0016	0,0017	0,0018	0,0018	0,087	0,081	0,073	0,101	0,096	0,088	0,087	0,081	0,073	0,088
amL	22,21	21,56	19,85	6,13	5,46	4,92	0,0281	0,0298	0,0306	0,0306	1,470	1,376	1,248	1,734	1,647	1,531	1,470	1,376	1,248	1,531
Portugal	71,38	69,39	64,13	18,17	16,18	14,59	0,0911	0,0969	0,0998	0,0998	4,756	4,464	4,069	5,660	5,384	5,031	4,756	4,464	4,069	5,031

Quadro 5-2 – Evolução 2015 a 2019 dos principais poluentes atmosféricos por concelho da amL (kg de poluente por hab)

Concelho	NOx (as NO ₂)				COVNM				SOx (as SO ₂)				PM2.5				PM10			
	2015	2017	2019	2015	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015
Alcochete	16,11	16,80	15,92	2,05	1,91	1,77	0,02	0,02	0,02	0,02	1,08	1,07	0,98	1,23	1,22	1,155	1,08	1,07	1,06	1,155
Almada	7,71	7,42	6,78	2,23	1,98	1,78	0,010	0,010	0,010	0,010	0,509	0,473	0,43	0,60	0,57	0,524	0,473	0,447	0,43	0,524
Amadora	8,33	7,77	7,17	2,34	2,07	1,86	0,011	0,011	0,011	0,011	0,551	0,495	0,45	0,65	0,59	0,553	0,495	0,45	0,55	0,553
Barreiro	7,40	7,18	6,72	2,18	1,94	1,76	0,009	0,010	0,010	0,010	0,489	0,458	0,42	0,58	0,55	0,521	0,458	0,42	0,58	0,521
Cascais	6,78	6,57	6,07	2,12	1,89	1,70	0,009	0,009	0,009	0,009	0,447	0,420	0,38	0,53	0,51	0,474	0,420	0,38	0,53	0,474
Lisboa	7,44	7,13	6,50	2,25	2,00	1,80	0,009	0,010	0,010	0,010	0,491	0,455	0,41	0,58	0,55	0,506	0,455	0,41	0,58	0,506
Loures	10,48	10,43	9,52	2,36	2,13	1,91	0,013	0,014	0,014	0,014	0,695	0,663	0,59	0,81	0,78	0,714	0,663	0,59	0,81	0,714
Mafra	6,12	6,17	6,00	1,50	1,35	1,24	0,008	0,009	0,009	0,009	0,408	0,397	0,38	0,48	0,465	0,465	0,397	0,38	0,48	0,465
Moita	6,83	6,58	6,14	2,13	1,90	1,71	0,009	0,009	0,010	0,010	0,451	0,421	0,39	0,54	0,51	0,480	0,421	0,39	0,54	0,480
Montijo	8,90	8,89	8,33	2,03	1,83	1,66	0,011	0,012	0,013	0,013	0,591	0,566	0,52	0,69	0,67	0,628	0,566	0,52	0,69	0,628
Odivelas	7,42	7,19	6,58	2,20	1,96	1,76	0,009	0,010	0,010	0,010	0,490	0,459	0,41	0,58	0,55	0,510	0,459	0,41	0,58	0,510
Oeiras	9,07	8,78	8,04	2,38	2,12	1,91	0,011	0,012	0,012	0,012	0,600	0,559	0,50	0,70	0,66	0,612	0,559	0,50	0,70	0,612
Palmela	10,16	10,41	9,60	1,64	1,50	1,36	0,013	0,014	0,014	0,014	0,680	0,664	0,60	0,79	0,78	0,717	0,664	0,60	0,79	0,717
Seixal	7,40	7,18	6,62	2,15	1,92	1,73	0,009	0,010	0,010	0,010	0,488	0,458	0,42	0,58	0,55	0,511	0,458	0,42	0,58	0,511
Sesimbra	4,61	4,31	3,97	1,45	1,27	1,14	0,006	0,006	0,006	0,006	0,307	0,280	0,26	0,38	0,35	0,327	0,280	0,26	0,38	0,327
Setúbal	5,26	4,97	4,58	1,71	1,51	1,36	0,007	0,007	0,007	0,007	0,349	0,321	0,29	0,42	0,40	0,372	0,321	0,29	0,42	0,372
Sintra	6,84	6,64	6,15	2,02	1,80	1,62	0,009	0,009	0,010	0,010	0,453	0,425	0,39	0,54	0,51	0,480	0,425	0,39	0,54	0,480
V. F. de Xira	9,49	9,29	8,48	2,24	2,00	1,80	0,012	0,013	0,013	0,013	0,630	0,591	0,53	0,73	0,70	0,643	0,591	0,53	0,73	0,643
amL	7,74	7,51	6,92	2,13	1,90	1,71	0,010	0,010	0,011	0,011	0,51	0,48	0,43	0,60	0,57	0,53	0,48	0,43	0,60	0,57
Portugal	6,90	6,71	6,20	1,76	1,56	1,41	0,009	0,009	0,010	0,010	0,46	0,43	0,39	0,55	0,52	0,49	0,43	0,39	0,55	0,49

Nas figuras seguintes apresenta-se emissões atmosféricas tidas como relevantes para o setor dos transportes para a AML por concelho em 2019.

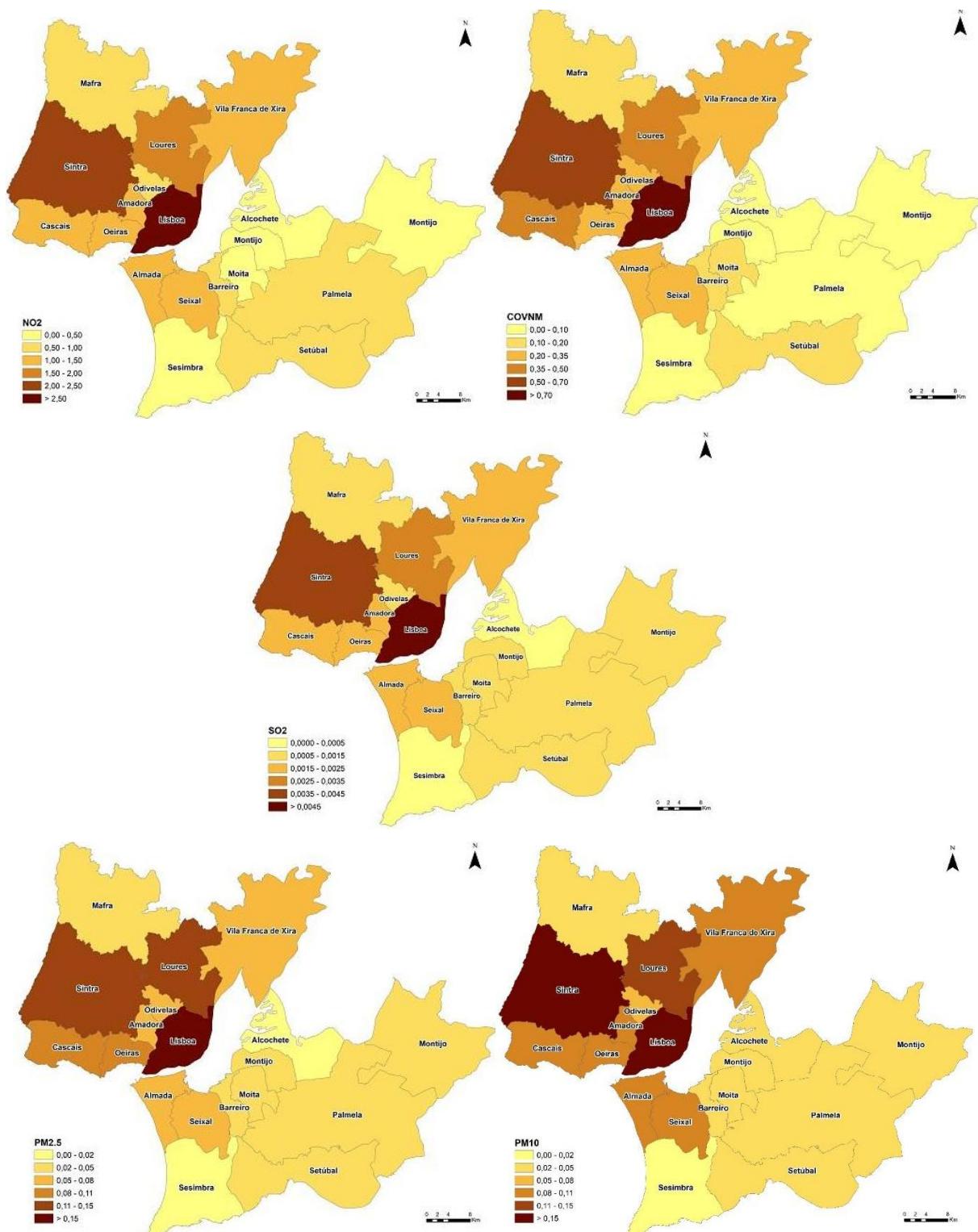


Figura 5-10 – Emissões atmosféricas de NO_x, COVNM, SO₂, PM2.5 e PM10, por concelho (2019)

Ruído

Parte das principais fontes de ruído na AML estão associadas ao setor dos transportes, contribuindo negativamente para a qualidade do ambiente acústico e afetando o bem-estar físico e psicológico da população. A Organização Mundial de Saúde destaca, para além de danos auditivos irreversíveis, os efeitos nocivos do ruído ao nível do stress, qualidade do sono, distúrbios psicosociais, efeitos negativos na mobilidade, aprendizagem e memória, hipertensão e doenças cardiovasculares.

Para a realização do P3 (Relatório de Caracterização e Diagnóstico) do PMMUS, foi solicitado aos municípios da AML o envio dos respetivos mapas de ruído, em formato editável, com vista à elaboração do mapa de ruído da AML. O município da Moita não possui mapa de ruído e o município do Seixal não forneceu a informação.

Os mapas relativos aos indicadores Lden (período diurno-entardecer-noturno) (Figura 5-11) e Ln (período noturno) (Figura 5-12) evidenciam a influência dos principais eixos rodoviários nos níveis de ruído. O aumento do tráfego, em velocidade e volume, tem agravado a poluição sonora na região.

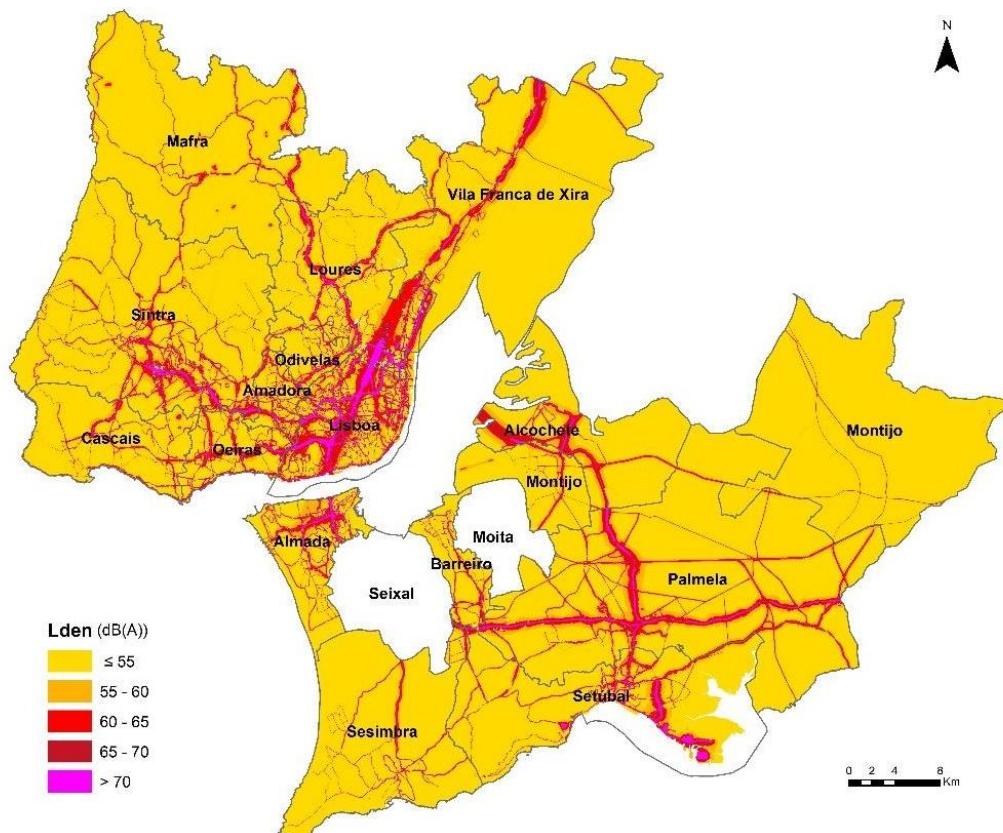


Figura 5-11 – Mapa de ruído Lden da amL

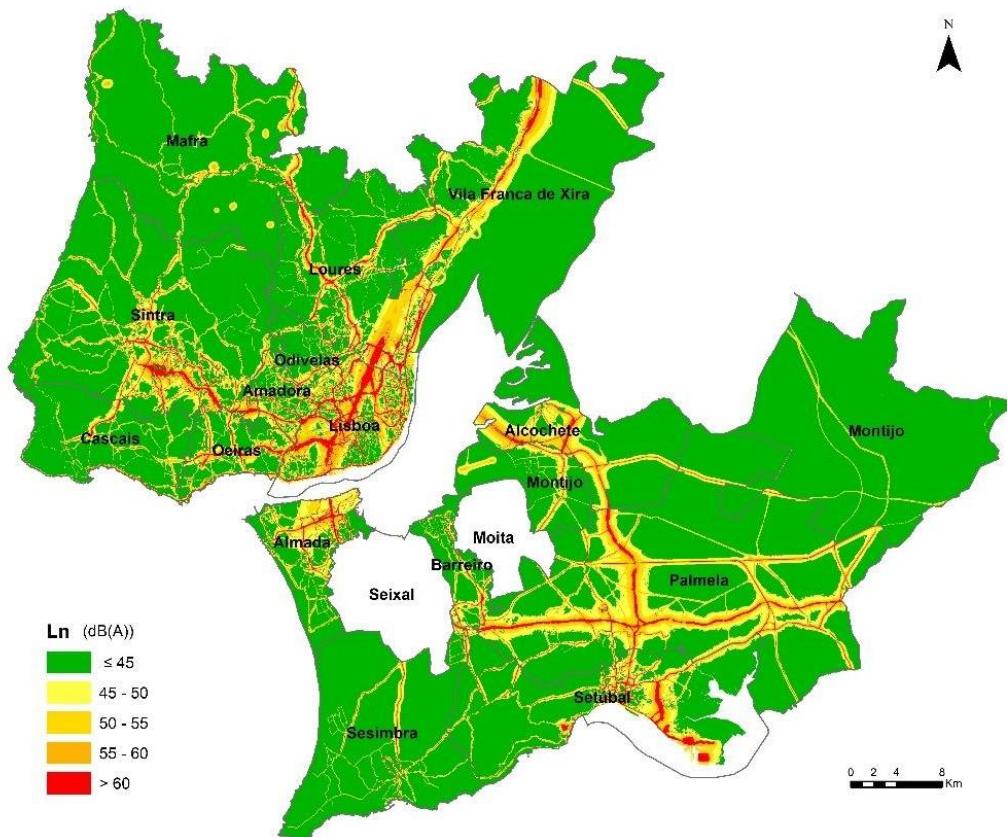


Figura 5-12 – Mapa de ruído Ln da amL

No quadro seguinte apresenta-se a população residente e trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 65 dB(A) no período diurno-entardecer-noturno na amL.

Quadro 5-3 – População residente e trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 65 dB(A) no período Lden

Concelho	População residente (nº)	População residente exposta (nº)	População residente exposta (%)	Emprego (nº)	Trabalhadores expostos (nº)	Trabalhadores expostos (%)
Alcochete	19 143	1 876	9,8%	6 756	823	12,2%
Almada	177 238	24 786	14,0%	43 397	9 653	22,2%
Amadora	171 454	24 112	14,1%	58 689	12 135	20,7%
Barreiro	78 345	5 588	7,1%	17 851	1 080	6,0%
Cascais	214 124	8 453	3,9%	58 741	3 212	5,5%
Lisboa	545 796	142 733	26,2%	586 523	183 421	31,3%
Loures	201 590	12 596	6,2%	75 633	4 852	6,4%
Mafra	86 515	3 025	3,5%	26 859	1 226	4,6%
Moita	66 255	-	-	9 280	-	-
Montijo	55 682	361	0,6%	16 903	121	0,7%
Odivelas	148 034	14 110	9,5%	28 495	3 309	11,6%
Oeiras	171 658	18 522	10,8%	105 658	15 475	14,6%
Palmela	68 852	4 575	6,6%	29 145	1 858	6,4%
Seixal	166 507	-	-	29 609	-	-
Sesimbra	52 384	4 716	9,0%	9 944	871	8,8%
Setúbal	123 496	20 211	16,4%	38 048	8 547	22,5%
Sintra	385 606	58 173	15,1%	93 951	13 629	14,5%
V. F. de Xira	137 529	10 829	7,9%	38 706	3 512	9,1%
amL	2 870 208	354 667	12,4%	1274 188	263 725	20,7%

Estima-se que cerca de 12% da população residente e aproximadamente 21% dos trabalhadores estejam expostos a níveis de ruído superiores a 65 dB(A) no período Lden. Entre os municípios mais afetados pela poluição sonora encontram-se Lisboa, Setúbal, Sintra, Amadora, Almada e Oeiras, onde mais de 10% dos habitantes estão sujeitos a níveis elevados de ruído. Relativamente aos postos de trabalho, destacam-se Lisboa, Setúbal, Almada, Amadora, Oeiras, Sintra, Alcochete e Odivelas, com uma proporção significativa de trabalhadores expostos a níveis de ruído elevados.

Consumo de Energia e Emissões de GEE

Consumo de energia

Entre 2021 e 2022, registou-se uma diminuição no consumo de Gasolina IO 98 em todos os concelhos da AML. No que respeita aos restantes combustíveis analisados, observa-se uma tendência geral de crescimento na maioria dos territórios, com exceção de alguns concelhos. Destaca-se Alcochete, com uma redução significativa no consumo de Gás Auto e de gasóleo rodoviário. Também os municípios de Lisboa, Moita e Oeiras evidenciam uma tendência de decréscimo no consumo global de combustíveis.

Considerando o período 2018-2022 (Figura 5-13), verifica-se uma quebra acentuada no consumo de todos os combustíveis em 2020, decorrente dos efeitos da pandemia. Após este decréscimo, assiste-se a uma tendência geral de recuperação, embora menos pronunciada no último ano do período em análise.

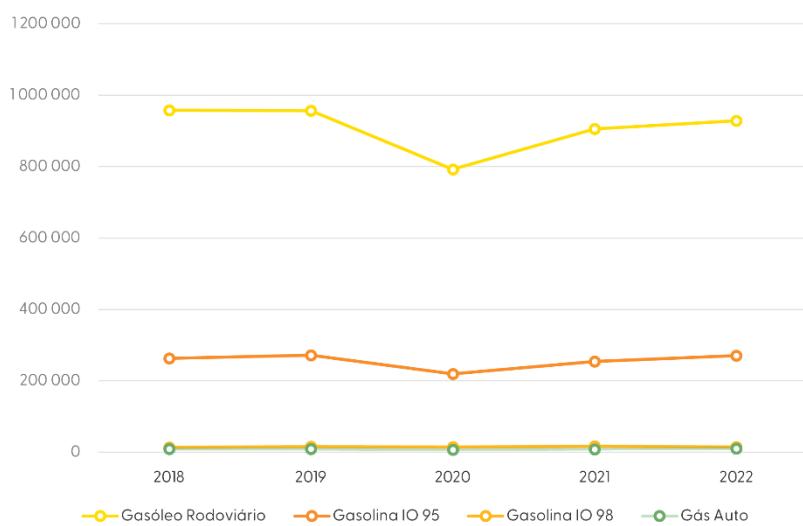


Figura 5-13 – Evolução dos consumos de combustível, na aml (2018-2022)

Emissões de GGE

Apresenta-se de seguida a caracterização das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) associadas ao setor dos transportes. Verifica-se um aumento das emissões de dióxido de carbono

(CO₂) e óxido de azoto (N₂O), contrastando com uma redução das emissões de monóxido de carbono (CO) e metano (CH₄).

Quadro 5-4 – Evolução 2015-2019 dos principais GEE por concelho da amL (kton)

Concelho	CO			CO ₂			CH ₄			N ₂ O		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
Alcochete	0,30	0,29	0,27	63,5	70,3	74,4	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002
Almada	2,00	1,73	1,49	294,9	305,3	312,4	0,022	0,020	0,018	0,010	0,010	0,011
Amadora	2,06	1,75	1,52	307,4	309,0	319,2	0,022	0,020	0,018	0,010	0,011	0,011
Barreiro	0,85	0,74	0,65	125,6	131,1	137,2	0,009	0,008	0,008	0,004	0,005	0,005
Cascais	2,22	1,92	1,67	316,1	329,8	341,2	0,025	0,022	0,021	0,011	0,012	0,013
Lisboa	6,09	5,25	4,52	881,1	909,4	929,6	0,068	0,061	0,057	0,031	0,032	0,034
Loures	2,71	2,42	2,12	446,3	475,3	485,5	0,027	0,024	0,023	0,013	0,014	0,015
Mafra	0,67	0,61	0,55	114,9	124,0	134,2	0,007	0,007	0,006	0,004	0,004	0,004
Moita	0,69	0,59	0,52	98,6	102,5	106,9	0,008	0,007	0,007	0,004	0,004	0,004
Montijo	0,63	0,57	0,51	105,2	112,3	117,7	0,006	0,006	0,005	0,003	0,003	0,004
Odivelas	1,63	1,42	1,22	237,6	248,0	254,0	0,018	0,016	0,015	0,008	0,009	0,009
Oeiras	2,17	1,89	1,64	332,4	345,6	354,2	0,023	0,020	0,019	0,011	0,011	0,012
Palmela	0,74	0,69	0,61	146,8	160,2	165,3	0,007	0,006	0,006	0,004	0,004	0,004
Seixal	1,81	1,57	1,37	265,9	277,8	286,5	0,020	0,018	0,017	0,009	0,010	0,010
Sesimbra	0,34	0,29	0,25	54,3	55,0	56,6	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002
Setúbal	0,97	0,83	0,71	144,8	147,9	152,7	0,012	0,010	0,010	0,005	0,005	0,006
Sintra	3,85	3,34	2,91	574,2	599,4	621,2	0,043	0,038	0,036	0,020	0,021	0,022
V. F. de Xira	1,70	1,50	1,31	277,5	290,9	297,5	0,017	0,016	0,014	0,009	0,009	0,010
amL	31,43	27,39	23,85	4787,0	4993,9	5146,4	0,340	0,305	0,284	0,160	0,167	0,178
Portugal	92,79	81,29	71,19	15530,8	16213,8	16765,7	1,016	0,905	0,839	0,494	0,514	0,550

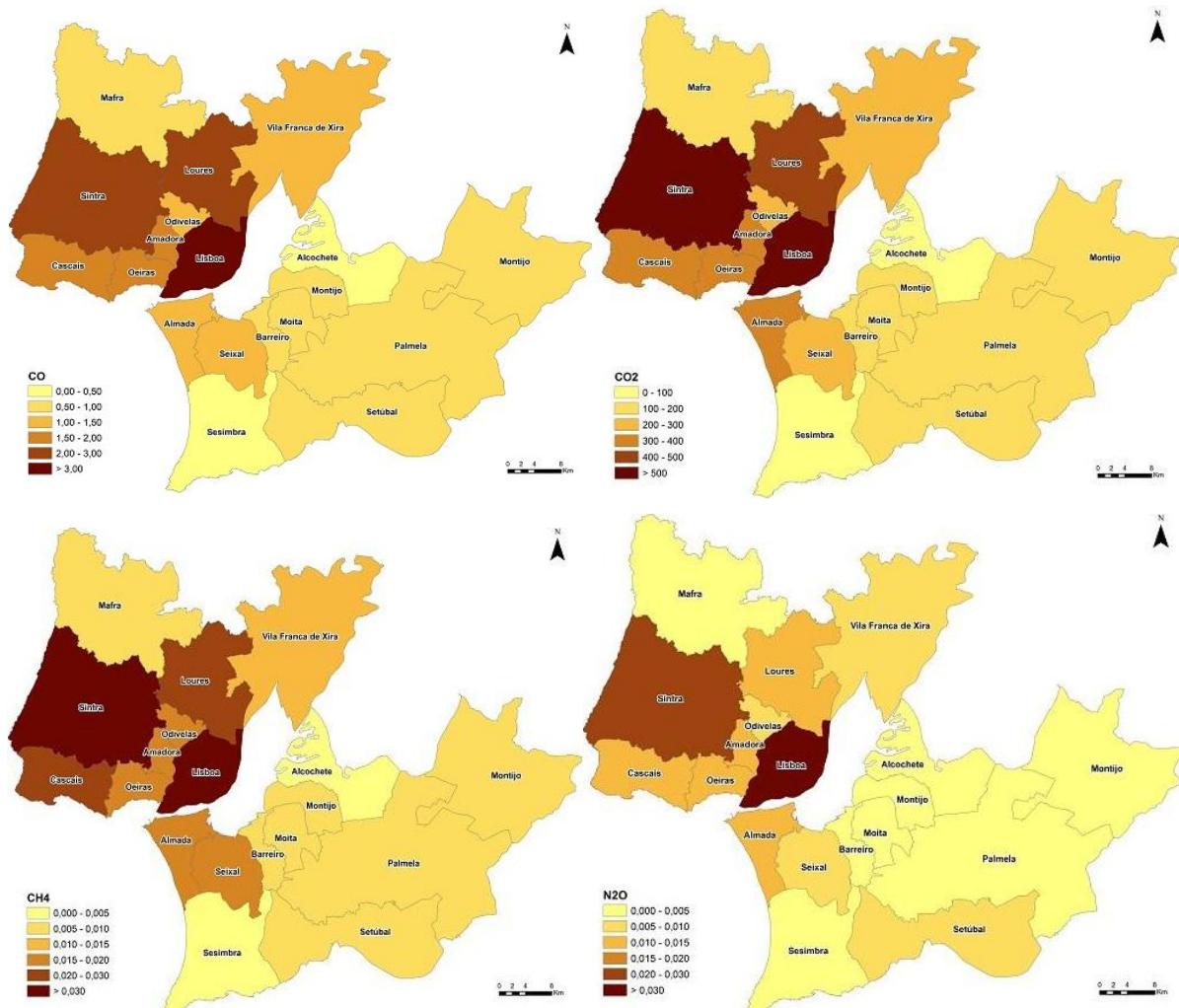


Figura 5-14 – Emissões de GEE por concelho (2019)

Qualidade do ambiente

A qualidade do ambiente na área metropolitana de Lisboa é influenciada por diversos fatores, como a poluição sonora, a poluição atmosférica, a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e a qualidade dos espaços urbanos e públicos. Estes elementos interagem de forma complexa, afetando a qualidade de vida nas áreas urbanas.

A poluição sonora, por exemplo, tem como principal fonte o setor dos transportes, com o aumento do tráfego rodoviário e as operações do Aeroporto Humberto Delgado a gerar elevados níveis de ruído. Dados indicam que cerca de 12% da população e 21% dos trabalhadores na AML estão expostos a níveis de ruído superiores a 65 dB(A). Os municípios mais afetados incluem Lisboa, Setúbal, Sintra, Amadora, Almada e Oeiras, com algumas áreas a apresentarem uma proporção significativa da população exposta a esses níveis elevados de ruído.

Além disso, o setor dos transportes também é responsável por uma parte significativa da poluição atmosférica, com a emissão de poluentes como óxidos de azoto (NOx), compostos orgânicos voláteis não metano (COVNM), partículas finas (PM2.5 e PM10) e dióxido de enxofre (SO₂). Embora tenha ocorrido uma tendência geral de diminuição das emissões destes poluentes entre 2015 e 2019, os valores ainda são elevados, especialmente nas áreas urbanas mais densas. Lisboa, Sintra e Oeiras são algumas dos concelhos mais afetados pela poluição atmosférica.

Importa também referir que a emissão de gases de efeito estufa (GEE) tem registado um aumento contínuo, com destaque para o dióxido de carbono (CO₂), o que contribui para o agravamento das alterações climáticas. Embora tenha sido observada uma diminuição nas emissões de monóxido de carbono e metano entre 2015 e 2019, o CO₂ e o óxido nitroso (N₂O) continuam a aumentar, o que representa um desafio persistente para a qualidade ambiental da região. Municípios como Lisboa, Almada, Amadora e Cascais apresentam as maiores emissões de GEE, o que reforça a necessidade de políticas públicas mais eficazes para mitigar os impactes dessas emissões.

Na AML há situações de incumprimento de valores legais de qualidade do ar e excedências aos valores limite de ruído associadas às questões de transportes.

A qualidade dos espaços públicos na AML também constitui um desafio significativo. A infraestrutura urbana deficiente, como pavimentos degradados, falta de iluminação adequada e escassez de mobiliário urbano, como bancos e parques infantis, compromete a acessibilidade e o conforto das áreas públicas. Para além disso, a ausência de rampas e a falta de adaptação dos espaços para pessoas com mobilidade reduzida dificultam a livre circulação em muitas zonas. Em algumas áreas, a criminalidade e a degradação urbana são exacerbadas pela presença de edifícios abandonados e pela falta de vigilância, o que resulta numa sensação de insegurança para os cidadãos.

Outro problema relevante é a ocupação do espaço público pelo automóvel, com o tráfego intenso e o estacionamento indevido a prejudicarem a circulação de peões. Importa também referir que muitas áreas públicas são subutilizadas, carecendo de uma melhor manutenção e planeamento para se tornarem mais atraentes e funcionais. A escassez de espaços verdes nas proximidades das zonas residenciais, aliada à falta de manutenção, agrava ainda mais este problema.

A fragmentação urbana, resultado de décadas de crescimento desordenado e da governança municipal autónoma, tem também um impacte considerável na qualidade do espaço público no território metropolitano. Áreas densamente urbanizadas coexistem com espaços menos infraestruturados, criando desigualdades no acesso a serviços públicos e na gestão do espaço urbano. A falta de uma visão metropolitana integrada agrava essa fragmentação, o que compromete o planeamento estratégico da região. As vias rápidas e autoestradas, por exemplo, atuam como barreiras físicas, fragmentando as comunidades e reduzindo a coesão social, além de contribuírem para a poluição do ar e sonora.

A predominância do automóvel no espaço público também dificulta a criação de áreas de lazer e reduz os incentivos ao uso de transportes sustentáveis, prejudicando a mobilidade ativa. Em muitos municípios, como Lisboa, Amadora e Setúbal, a ocupação do espaço público por veículos, aliada à falta de espaços adequados para modos de transporte ativos representa um desafio adicional à qualidade ambiental.

No que concerne à qualidade do espaço público, os principais problemas referidos pelos municípios centram-se na falta de acessibilidade e na predominância do transporte individual, que dificultam a mobilidade ativa. Muitos concelhos, como Alcochete, Almada, Amadora e Lisboa, destacam dificuldades com passeios estreitos, obstáculos, estacionamento abusivo e a ausência de zonas de convivência, além da falta de infraestrutura adequada para a mobilidade suave. A falta de planeamento e comunicação entre os diferentes departamentos das câmaras municipais é uma questão comum em cidades como a Moita e o Montijo, onde a ausência de um espaço público qualificado e a inexistência de redes cicláveis também figuram entre os principais problemas.

Além disso, vários concelhos, como Seixal, Odivelas e Loures, referem a necessidade de requalificação e reordenamento do espaço urbano, incluindo a criação de alternativas ao transporte individual e a melhoria da acessibilidade para escolas e centros urbanos. As questões de segurança, como o desrespeito pelas normas de estacionamento, também são recorrentes, especialmente em áreas de grande afluência, como escolas e hospitais. A pressão sobre o espaço público e a falta de soluções de estacionamento adequadas são desafios contínuos em vários municípios, como no Barreiro e em Sintra.

Diante destes desafios, a qualidade do ambiente e do espaço público na AML exige uma abordagem integrada, coordenada entre os municípios, com foco na requalificação dos espaços urbanos, na promoção de modos ativos e na redução da dependência do transporte individual.

5.3. CENÁRIO DE EVOLUÇÃO SEM O PLANO

De seguida apresenta-se as conclusões apresentadas no Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores integrado nos trabalhos da Faze II - Desenvolvimento da Visão Estratégica do PMMUS AML (P4) de dezembro 2024 (TML, 2024), considerando a cenarização efetuada no PMMUS (na continuação sem plano) é de referenciar o cenário H1:

- **H1 – Futuro Tendencial:** Projeta a continuidade das tendências atuais, com crescimento populacional e envelhecimento, aumento dos movimentos pendulares devido ao custo habitacional, eletrificação gradual da mobilidade e pressões sobre o transporte público e rodoviário.

Futuro Tendencial

- **População da AML em crescimento:** 3,38 milhões de residentes em 2050, com aumento significativo da população com 65 ou mais anos.
- **Estabilidade do grupo etário 16-65 anos,** com aumento de +6% no número de residentes empregados entre 2023 e 2050.
- **Aumento do teletrabalho e automoção.**
- **Movimentos pendulares intensificados** devido ao custo habitacional elevado e deslocação para periferias.
- Crescimento de **movimentos pendulares inter-regionais** para a AML.
- **Pressão crescente sobre transporte público e infraestrutura rodoviária.**
- **Crescimento contínuo da mobilidade motorizada individual,** cada vez mais **eletrificada.**
- Adoção crescente de **fontes renováveis na produção de eletricidade.**
- **Atividade logística pesada estabilizada** com transferência de carga do modo rodoviário para o marítimo.
- **Turismo em crescimento contínuo.**

Tendências populacionais

- Projeção demográfica do INE para a AML cenário alto: +13% em 2050.
- Evolução da distribuição por escalão etário.

Quadro 5-5 – Evolução da distribuição por escalão etário

Escalão	2023	2025	2030	2035	2050
0-15	459 967	470 800	467 800	476 600	528 700
16-65	1880 867	1907 700	1925 400	1940 400	1917 400
65+	620 343	644 600	688 300	743 900	940 000
Total	2 961 177	3 023 100	3 081 500	3 160 900	3 386 100

Tendências macroeconómicas

- Crescimento moderado da economia (+1,00% a 1,85% PIB Real ao ano)
- Inflação controlada (2%)

Tendências de emprego

- Aumento do número de residentes empregados, devido à idade da reforma aumentar até aos 67,4 anos em 2035 e 68,4 anos em 2050.
- Elevada necessidade de mão-de-obra que resulta dos projetos de infraestruturas (e todas a atividade económica que a acompanha).
- Forte crescimento dos movimentos pendulares para a AML.

- Aumento da automação e da inteligência artificial, possível redução da necessidade de trabalho humano.
- Aumente do teletrabalho.

Tendências de custos de habitação

- Aumento do custo de habitação com tendência para estabilização no médio prazo.
- Aumento do fenómeno de "expulsão dos centros para as periferias".

Tendências parque automóvel e mobilidade elétrica

- Aumente do parque automóvel.
- Aumento acentuado de veículos elétricos.
- A mobilidade motorizada individual será cada vez mais descarbonizada.

Tendências transporte públicos: Aumento da utilização de transporte públicos acompanhado as tendências de empregos.

Tendências produção de energia elétrica: Aumento da utilização de fontes renováveis para a produção de eletricidade.

Tendências preços de combustíveis: Apesar de muita instabilidade, o preço dos combustíveis tende a acompanhar a evolução da inflação.

Tendências preços de eletricidade: O preço da eletricidade tem um comportamento mais estável que os combustíveis e no longo prazo tende também a ter uma valorização semelhante à inflação.

Tendências logística:

- Aumento de camiões de zero emissões.
- O modo rodoviário tem perdido quota para o modo marítimo.
- Aumento da quota de mercado de Portugal.

Tendências atividade turística: Aumento da atividade turística.

6. CONSULTA DAS ERAE

6.1. CONSULTA ÀS ERAE E QUADRO DE GOVERNANÇA

O quadro institucional para a governança é uma dimensão relevante da AAE. Prende-se com níveis de responsabilidade dos agentes principais, relações de poder e oportunidade e capacidade de envolvimento dos agentes.

Para identificar a capacidade institucional no processo de elaboração da AAE do PMMUS foi necessário identificar os agentes relevantes bem como as responsabilidades e competências legalmente definidas, isto é, as ERAE. Este exercício permite identificar o quadro institucional existente no país, incluindo o nível setorial e as responsabilidades existentes.

Foram identificados os seguintes grupos de interesse:

- Municípios;
- Autoridades nacionais;
- Serviços públicos e privados;
- Associações e entidades locais e regionais;
- Meios de comunicação;
- Outros agentes de interesse.

Cada grupo de interesse tem atualmente responsabilidades específicas em relação ao processo do PMMUS. No Quadro de Governança estão representados os possíveis interesses dos agentes relevantes em relação às linhas estratégicas do PMMUS derivados das suas responsabilidades na concretização da estratégia de desenvolvimento. Como essenciais, devendo incluir os membros da Comissão de Acompanhamento do Plano (CAP) (se não referidos), salientam-se:

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente;
- CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;
- IP – Infraestruturas de Portugal, I.P.;
- DGT – Direção Geral do Território;
- IMT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.;
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas;
- ARS-LVT – Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.;
- AMT – Autoridade da Mobilidade e dos Transportes;
- AML – Área Metropolitana de Lisboa;
- Secretaria de Estado da Mobilidade;
- Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária;
- Autoridade Nacional de Aviação Civil;

- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia;
- PlanAPP – Centro de Competências de Planeamento, de Políticas e de Prospetiva da Administração Pública.

A estas entidades deverão ainda associar-se:

- Organizações Não-governamentais (ONG);
- Entidades/Associações Empresariais;
- Associações Locais;
- A População, em geral.

Os agentes do setor e representantes de utilizadores devem ser envolvidos nas diferentes fases de desenvolvimento do AAE e do PMMUS e na sua concretização.

De acordo com as disposições do Artigo 6.º da Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho, e do Artigo 5.º e 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de maio), é fundamental assegurar no processo de AAE do PMMUS uma adequada participação de todas as partes interessadas. Neste contexto, o processo de consulta pública e acompanhamento das entidades do processo de AAE deverá ser estreitamente articulado com as diferentes fases do processo de participação do PMMUS.

Para a AAE, o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, determina que o RDA seja disponibilizado às ERAE para emissão de parecer, sendo os seus contributos considerados na elaboração do RA que é sujeito a uma nova consulta às ERAE e a uma Consulta Pública através de publicitação realizada por meios eletrónicos de divulgação, nomeadamente no portal online (participa.pt).

No quadro seguinte apresentam-se os tipos de participação, os agentes envolvidos e o calendário de participação previstos para o processo de AAE, que segue o sugerido pela APA¹⁶. São propostas as Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAЕ) e outras entidades competentes a consultar no âmbito do processo.

¹⁶ Procedimento de AAE disponível em <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/procedimento-de-aae>.

Quadro 6-1 – Etapas, tipo de consulta, agentes a envolver e calendário

Etapas	Tipo de Consulta e Participação	Agentes a envolver	Calendário
Definição do Âmbito da AAE	Disponibilização do Relatório de Definição do Âmbito (RDA) da AAE para consulta junto de entidades específicas	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAЕ) e outras entidades competentes	Após a deliberação de elaboração do PMMUS e em momento prévio à elaboração do RA ≥ 20 dias úteis
Relatório Ambiental e Declaração Ambiental	Disponibilização do Relatório Ambiental (RAAE I) e do Resumo Não Técnico (RNT)	ERAЕ e outras entidades competentes	Antes da sujeição do Plano a participação pública ≥ 30 dias úteis
	Disponibilização às ERAЕ do RAAE II e RNT da AAE e para consulta pública	ERAЕ e outras entidades competentes; Públіco em geral	Em simultâneo com a proposta do Plano a participação pública ≥ 30 dias úteis
3ª Fase Aplicação do Plano Seguimento	Disponibilização dos resultados de Avaliação e Controlo (atualizados com uma periodicidade anual)	ERAЕ e outras entidades competentes; Públіco em geral	Durante a vigência do Plano

A legislação determina ainda que durante o prazo de duração da consulta pública, o projeto de plano e o respetivo RA estejam disponíveis ao público nos locais indicados pela entidade responsável pela sua elaboração e nas câmaras municipais da área por eles abrangida, ou nas comissões de coordenação e desenvolvimento regional no caso de planos nacionais, podendo também utilizar-se meios eletrónicos de divulgação.

6.2. PROCESSO DE CONSULTA E ACOMPANHAMENTO DO RDA

Desenvolvimento PMMUS e envolvimento das partes interessadas

O desenvolvimento do PMMUS tem sido acompanhando pela equipa de AAE nas reuniões periódicas semanais ou de quinze em quinze dias.

O processo de elaboração do PMMUS e respetiva AAE tem sido participativo, tem sido considerado os contributos dos diversos atores envolvidos ao longo das várias fases do processo. Foram realizadas diversas apresentações do PMMUS e sessões de esclarecimento, em específico as seguinte sessões (localização e data): Amadora (16/1/2024), Palmela (7/5/2024), com as ERAE, GT (15/04/2024) e TML Lisboa (8/07/2024), apresentação dos resultados de caracterização e diagnóstico (Almada 19/09/2024 e Sintra 07/10/2024), Reunião com INE (18/10/2024), Sessão do Montijo (4/12/2024) e em Odivelas (05/12/2024), apresentação de proposta de medidas e ações ao GT e CAP em Sesimbra (11/03/2025) e Vila Franca de Xira (14/03/2025) e, finalmente, apresentação da abordagem da avaliação ambiental preliminar com as ERAE, GT e TML em Alcochete (15/4/2025).

AAE e Participação

No âmbito formal, o Relatório de Definição de Âmbito (RDA) da AAE do PMMUS, bem como um formulário normalizado para a sua avaliação (Anexo 5) foram enviados às ERAE e a um conjunto de entidades que operam na área do Plano.

A proposta de RDA e formulário foram disponibilizadas *online* pela TML em 14 de agosto de 2024, (após notificação das entidades em causa por via de ofício) e, por um período de 20 dias úteis, tendo sido considerados todos os pareceres chegados até 13 de setembro de 2024. Após esse período foram analisados os pareceres e informações enviadas pelas entidades, tendo sido avaliadas as sugestões e integradas nesta versão do relatório ambiental.

6.3. ENTIDADES CONSULTADAS NA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Para a definição exata do âmbito da avaliação, e tendo em vista obter contributos (pareceres e observações), os relatórios foram sujeitos a parecer das entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE), segundo o disposto no n.º 3 do Artigo 3º, do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

Este determina que “*A entidade responsável pela elaboração do plano ou programa solicita parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental às entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas (ERAE), possam interessar os efeitos ambientais resultantes da sua aplicação*

Neste contexto, foi solicitado o parecer junto das seguintes entidades sobre a definição do âmbito do PMMUS:

Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE):

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA);
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT);
- Área Metropolitana de Lisboa (AML);
- Administração Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (Ministério da Saúde);
- Autoridade da Mobilidade e dos Transportes (AMT);
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC).

As organizações consultadas, para o RAAE, receberam um email/pacote de informação sobre o plano e seus objetivos e programa de medidas e ações e foram informadas de que podiam enviar os seus contributos. Na consulta do RAAE final são considerados os contributos. Foi sugerida a inclusão

das seguintes entidades (os municípios, associações e entidades do ambiente, energia e do setor da mobilidade):

Municípios da AML: Alcochete, Almada, Amadora, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Moita, Montijo, Odivelas, Oeiras, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra e Vila Franca de Xira.

Organizações Não Governamentais:

- CPADA – Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente;
- QUERCUS – Associação Nacional de Conservação da Natureza;
- LPN – Liga para a Proteção da Natureza;
- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente;
- AGROBIO – Associação Portuguesa de Agricultura Biológica;
- Liga Portuguesa dos Direitos do Animal;
- ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa;
- FAPAS – Associação Portuguesa para a Conservação da Biodiversidade;
- ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental;
- ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável;
- SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves;
- Clube de Montanhismo da Arrábida;
- Instituto Zoófilo;
- OngaTejo – Associação Não Governamental de Ambiente;
- Grupo Flamingo – Associação de Defesa do Ambiente.

Agências Ambientais e de Energia da AML:

- LISBOA E-NOVA – Agência de Energia e Ambiente de Lisboa;
- AGENEAL – Agência Municipal de Energia de Almada;
- ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida;
- AMEAL – Agência Municipal de Energia e Ambiente de Loures;
- AMESEIXAL – Agência Municipal de Energia do Seixal;
- S.ENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete.

Associações ou entidades do setor:

- Instituto de Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT);
- ANTP – Associação Nacional de Transportadoras Portuguesas;
- MUBi – Associação pela Mobilidade Urbana em Bicicleta;
- APVE – Associação Portuguesa do Veículo Elétrico;

- AMME – Associação para a Modernização da Mobilidade Elétrica;
- APD – Associação Portuguesa de Deficientes;
- ACA-M – Associação de Cidadãos Automobilizados;
- ACP – Automóvel Clube de Portugal;
- FPCUB – Federação Portuguesa de Cicloturismo e Utilizadores de Bicicletas.

Entidades gestoras das infraestruturas de transporte, definidas no âmbito do RAGRA (Regulamento de Atribuição da Gestão das Grandes Redes de Transporte):

- Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP);
- Metropolitano de Lisboa, E.P.E.;
- ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.;
- Administração do Porto de Lisboa (APL, S.A.);
- Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS, S.A.).

Outras entidades:

- Património Cultural, I.P.;
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC);
- Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE);
- Agência para a Competitividade e Inovação, I.P. (IAPMEI).

6.4. ORIENTAÇÕES DA CONSULTA DO RDA

Das entidades contactadas foram obtidos quinze contributos, que consideraram que as propostas do RDA estão na direção global adequada, tendo algumas entidades efetuado sugestões relevantes, referenciadas no quadro seguinte e que foram integradas no Relatório Ambiental da AAE (Anexo 5).

Quadro 6-2 – Contributos na consultado do RDA

Entidade	Parecer	Forma de integração
Câmara Municipal de Vila Franca de Xira	Não sugere alterações	Registada.
Câmara Municipal de Lisboa	Sugere alterações	Revisão do QRE. Revisão de indicadores. Revisão das entidades a consultar na AAE.
Câmara Municipal de Odivelas	Sugere alterações	Revisão do QRE. Correções ortográficas e gramaticais.
Área Metropolitana de Lisboa	Sugere alterações	Revisão de indicadores e precisão de critérios de avaliação. Contributos para o Capítulo 4 - Objeto de Avaliação.
Autoridade da Mobilidade e dos Transportes	Sugere alterações	Revisão do QRE. Desenvolvimento de tópicos relevantes na AAE (Capítulo 8 - Análise e Avaliação Estratégica).
Município de Montijo	Não sugere alterações	Registada.
Câmara Municipal do Barreiro	Sugere alterações	Revisão do QRE.
ZERO	Sugere alterações	Revisão de indicadores.
Câmara Municipal de Almada	Sugere alterações	Revisão do QRE. Análise mais pormenorizada relativa à resiliência das infraestruturas de transporte face às alterações climáticas.
Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Sugere alterações	Criação do FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência. Inclusão dos critérios de avaliação: "Adaptação às alterações climáticas"; "Cheias e inundações". Revisão do QRE.
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)	Sugere alterações	Revisão de indicadores. Caracterização da situação atual da qualidade do ar e das emissões na AML.
Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT)	Sugere alterações	Revisão do QRE. Revisão de indicadores. Revisão das entidades a consultar.
Câmara Municipal de Loures	Sugere alterações	Revisão do QRE e do Quadro de Governança.
Câmara Municipal de Setúbal	Não sugere alterações	Registada.
Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT)	Sugere alterações	Revisão do QRE.

Os pareceres das ERAE em fase de relatório de definição de âmbito vão no sentido de considerar pertinente o relatório, tendo efetuado sugestões e recomendações.

Dos diversos comentários recebidos por parte das entidades consultadas, a sugestão de reformulação e adição de novos indicadores nos FCD foi repetidamente sugerida, assim como a

inclusão de novos documentos estratégicos no QRE, que foram, essencialmente, dois dos aspectos ajustados.

Adicionalmente, foi feita a sugestão de adicionar um novo FCD com foco nos riscos ambientais e tecnológicos e sugerida a adição de novos critérios de avaliação, nomeadamente relacionados com questões de adaptação às alterações climáticas e com a minimização da exposição a riscos de cheias e inundações. No Anexo 5 apresentam-se os pareceres das ERAE.

6.5. ORIENTAÇÕES DA CONSULTA DO RAAE I ÀS ERAE

Das entidades contactadas foram obtidos quatorze contributos, que consideraram que as propostas do RAAE (versão preliminar I) estão na direção global adequada, tendo algumas entidades efetuado sugestões relevantes, referenciadas no quadro seguinte e que foram integradas no presente Relatório Ambiental da AAE (Anexo 6).

Quadro 6-3 – Contributos do RAAE I

Entidade	Parecer	Forma de integração
AML	Sugere alterações	Estruturação e clareza das frases.
AMT	Sugere alterações	Revisão do conceito jurídico e social da mobilidade; metas estabelecidas; e indicadores mensuráveis.
ANSR	Não sugere alterações	Registada.
APA	Sugere alterações	Revisão da estrutura e conteúdo do documento. Revisão do QRE (inclusive diplomas legais dos instrumentos considerados); tendências; critérios e indicadores de avaliação. Análise das projeções climáticas. Atualização dos Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto na área funcional do PMMUS. Desenvolvimento de cenário com e sem plano. Nesta versão já inclui alterações para responder a grande parte das orientações (questões como valores ou outras referências serão integrados na fase final).
CCDR-LVT	Sugere alterações	Revisão do QRE; dos critérios de avaliação e indicadores (com destaque para o critério de avaliação do Ruído, emissões de poluentes atmosféricos e qualidade do ar); das Diretrizes de Planeamento e Gestão. A análise dos projetos estruturantes foi detalhada.
DECO	Sugere alterações	Revisão dos indicadores de avaliação.
CM Palmela	Não sugere alterações	Registada.
CM Setúbal	Não sugere alterações	Registada.
CM Lisboa	Sugere alterações	Revisão das entidades consultadas; do QRE; indicadores; diretrizes de planeamento e gestão.
CM Vila Franca de Xira	Sugere alterações	Revisão do QRE; indicadores e fontes; SWOT dos FCDs; Entidades e Diretrizes para a Governança dos FCDs. Desenvolvimento da avaliação do nível de exposição de ruído.
ICNF	Sugere alterações	Revisão do QRE; SWOT; indicadores; recomendações Contributos para caracterização da situação atual das zonas de conservação.
IMT	Sugere alterações	Revisão das Entidades e Diretrizes para Governanças; SWOT; Compromissos sustentáveis, metas internacionais e nacionais; critérios de avaliação e indicadores.
PLANAPP (Centro de Planeamento e Avaliação de Políticas Públicas)	Não sugere alterações	Registada.
Zero	Não sugere alterações	Registada.

6.6. ORIENTAÇÕES DA CONSULTA PÚBLICA DO RAAE II

O relatório de Avaliação Ambiental Estratégica Preliminar II (RAAE II) do PMMUS, sujeito a consulta das Entidades com Responsabilidade Ambiental (ERAES), serviu de base ao RAAE II. O RAAE II foi submetido a consulta pública na plataforma Participa¹⁷, entre 11 de junho e 24 de julho de 2025¹⁸.

Na consulta do RAAE II foram obtidas dezanove contribuições, catorze através da plataforma Participa, quatro pelo site do PMMUS e uma por correio eletrónico. Algumas das ERAE (municípios) deram o seu contributo. Estas incidiram sobre o PMMUS e o RAAE II (versão preliminar), tendo algumas entidades apresentado sugestões relevantes, as quais se encontram referenciadas no quadro seguinte e foram devidamente ponderadas no PMMUS e no presente Relatório Ambiental da AAE. Os contributos e considerações da equipa do PMMUS e AAE são detalhados no anexo 7.

Quadro 6-4 –Contributos recebidos na consulta do RAAE II

Entidade	Parecer	Forma de integração no RAAE II (e PMMUS)
Diogo Rosa	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Mário José Albuquerque da Costa	Comentários ao PMMUS (P5)	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Mafalda Silva Dos Santos	Comentários ao PMMUS, Relatório Ambiental e RNT	Registado. PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Vítor Aires	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
CM Setúbal	Comentários ao Relatório Ambiental	Considerado na análise e avaliação do FCD5.
Bernardo Campos Pereira	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Jorge Baptista	Comentários ao Relatório Ambiental	Revisão do QRE. Considerado na análise e avaliação do FCD5.
Rita Castel Branco	Comentários ao PMMUS (P5)	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Pedro Manuel Flores	Comentários ao Relatório Ambiental	Registado.
Zero	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Evoluir Oeiras - Associação	Comentários ao PMMUS (P3, P4, P5)	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
MUBI	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Associação Inspira Mobilidade	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Partido Ecologista os Verdes	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Carlos Gaivoto	Comentários ao Relatório Ambiental	Considerado na análise e avaliação do FCD3 e FCD5.
Inês Sarti Pascoal	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Fernando Silva	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
Fernando Azevedo	Comentários ao PMMUS	PMMUS: Dada a explicação e ponderado
CM Seixal	Comentários ao PMMUS (P3, P4, P5)	PMMUS: Dada a explicação e ponderado

¹⁷ <https://participa.pt/pt/consulta/aae-do-pmmus>

¹⁸ <https://participa.pt/pt/consulta/aae-do-pmmus>

7. QUESTÕES ESTRATÉGICAS PONDERADAS

7.1. FATORES AMBIENTAIS

O relatório deve abordar os problemas ambientais pertinentes para o Plano, abrangendo questões como a “*biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os fatores climáticos, os bens materiais, o património cultural, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem e a inter-relação entre os fatores supracitados*” (Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho¹⁹).

Os fatores ambientais a analisar no Relatório Ambiental Preliminar abrangem assim, os fatores ambientais ecológicos, sociais e económicos definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

O PMMUS tem como um dos seus principais focos a população, a sua qualidade de vida e a sua saúde. O Plano pretende:

- Desenvolver o serviço de transportes metropolitanos de modo a facilitar o seu uso e a melhorar a experiência do utente;
- Promover a equidade social ao ter um sistema acessível a todos;
- Garantir o fornecimento de informação sobre o sistema aos cidadãos;
- Incentivar a participação pública nos processos de decisão e criação;
- Reduzir os impactes do sistema na população em específico na saúde.

Pelo que se destaca os fatores ambientais **População** e **Saúde Humana** como de elevada relevância para a AAE do Plano.

O Plano visa contribuir para a estruturação do território metropolitano tendo em consideração a otimização do uso do solo. Pretende assegurar a integração entre o uso do solo e os transportes, de forma organizada, eficiente e ambientalmente sustentável, de modo a preservar o mesmo na medida possível. Destaca-se, assim, o fator ambiental (FA) **Solo** como de alta relevância.

Um dos focos do Plano é a sustentabilidade do sistema de mobilidade, com ênfase na priorização da descarbonização do setor de transportes, pelo que é de alta relevância o FA **Atmosfera**.

Como referido, o PMMUS dá enfase à dimensão ambiental, considera os impactes da mobilidade e procura colmatá-los. Por ter como objetivo contribuir para a procura da sustentabilidade, o FA **Fatores Climáticos** é considerado como de elevada relevância.

Também é pertinente destacar a importância do FA **Bens Materiais**. Este fator aborda a preservação e gestão sustentável, considerando possíveis ocorrências e otimização, de infraestruturas,

¹⁹ Com as alterações subsequentes que transpõe para a ordem jurídica interna das Diretivas n.º 2001/42/CE e 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, respetivamente de 27 de junho e 26 de maio.

equipamentos e recursos. Um dos objetivos do Plano é tornar a mobilidade mais inovadora pretendendo-se desenvolver os bens materiais, tais como as tecnologias, do sistema.

Os referidos fatores ambientais enquadram-se, de certa forma, nos objetivos do PMMUS, pelo que se consideram como mais relevantes os seguintes:

- População;
- Saúde Humana;
- Solo;
- Atmosfera;
- Fatores Climáticos;
- Bens Materiais;
- Fauna;
- Flora;
- Biodiversidade;
- Água;
- Património Cultural (Arquitetónico e Arqueológico);
- Paisagem.

O Quadro 7-1 apresenta, de forma simplificada, a relação entre os fatores ambientais e o objetivo geral do PMMUS.

Quadro 7-1 – Relação entre os Fatores Ambientais mais relevantes e os Objetivos Estratégicos do PMMUS

Objetivo Geral do PMMUS	Fatores Ambientais									
	População	Saúde humana	Solo	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Fauna/Flora Biodiversidade	Água	Património Cultural	Paisagem
Mais Humanizada	x	x		x	x	x			x	x
Mais Sustentável	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Mais Estruturadas Territorialmente	x		x			x	x	x	x	x
Mais Verde		x	x	x	x		x	x		x
Mais Equitativa	x									
Mais Acessível	x									
Mais Racional	x				x	x				
Mais Positiva	x	x	x	x	x	x	x			
Mais Integrada	x						x			
Mais Inovadora					x	x				
Mais Competitiva	x					x				
Mais Participada	x									

7.2. QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Questões Estratégicas (QE)

A identificação das Questões Estratégicas (QE) tem por objetivo a definição das intenções e o alcance do plano e perceber qual é o seu potencial estratégico com implicações ambientais. Estas são consideradas elementos estruturantes que permitem descrever quais são os principais objetivos do plano e que contribuem para a definição dos FCD.

A identificação foi realizada atendendo aos objetivos definidos para o PMMUS, bem como os objetivos que convergem para atingir o desenvolvimento sustentável, e apoiada no Quadro de Referência Estratégico (QRE), que enquadra estrategicamente a elaboração do Plano.

Assim, foram identificadas um conjunto de questões estratégicas que representam os vetores de estruturação da AAE e que, juntamente com os Fatores Ambientais, constituirão a estrutura fundamental da avaliação.

Deste modo, as Questões Estratégicas, no âmbito da AAE, para o PMMUS são as seguintes:

- **QE1 – Assegurar a mobilidade e a qualidade do serviço. Priorização da funcionalidade e experiência do utente nas diferentes escalas espaciais:** Melhorar a experiência global proporcionada ao cidadão, disponibilizando opções (intermodalidade), informação valorizada pelo cidadão e incentivando a participação pública;
- **QE2 – Assegurar a eficiência operacional, financiamento e otimização de custos no ciclo de vida do sistema e das equipas:** Otimizar os meios, infraestruturas de transporte e a previsão da procura, promovendo o transporte interligado entre os vários operadores através de uma rede de transportes intermodal. Capacitação e motivação das equipas dos sistemas de mobilidade;
- **QE3 – Digitalização e segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes:** Digitalização da estrutura e acesso à informação. Minimizar a exposição a riscos, com vista a garantir a segurança dos passageiros, dos bens, e das próprias operações. Assegurar a segurança das cadeias logísticas;
- **QE4 – Contribuir para a transição ecológica e neutralidade carbónica, nomeadamente:**
 - **Assegurar a descarbonização do setor de mobilidade e a sustentabilidade:** Reduzir o impacte ambiental gerado pela mobilidade, ao incentivar meios de transporte públicos, a mobilidade ativa, a transição para veículos sustentáveis, e partilha de transporte individual privado, através de infraestruturas eficientes e serviços de qualidade (transporte público, pontos de recarga de veículos elétricos, ciclovias, passeios seguros, sistemas de partilha de transporte);
 - **Promover a resiliência e adaptação climática:** Assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas e a outros eventos extremos.
 - **Minimização da exposição a riscos de cheias e inundações.**

- **Reducir o Ruído, contribuir para melhorar a qualidade do ar e outros aspetos ambientais.**
- **Prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.**
- **Contribuir para a proteção e valorização das zonas naturais.**
- **QE5 – Contribuir para o desenvolvimento e sustentabilidade económica e social:** Assegurar um serviço de mobilidade dinâmico e que potencie o desenvolvimento económico e social. Assegurar soluções desde a escala regional à escala local, integrando os diferentes meios de transporte, incluindo a mobilidade ativa.

7.3. QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO

O Quadro de Referência Estratégico (QRE) para a AAE do PMMUS identifica as macro orientações de políticas internacional/europeia e nacional, e os objetivos de longo prazo estabelecidos em matéria de ambiente e de sustentabilidade, assim como as metas determinadas. Constitui um macro enquadramento estratégico da AAE, criando um referencial para a avaliação.

Sistematiza os objetivos de políticas e estratégias ambientais e de sustentabilidade estabelecidas a nível internacional, europeu, nacional e regional relevantes para a avaliação dos efeitos ambientais do PMMUS, bem como as ligações a outros planos e programas com os quais o objeto de avaliação em AAE estabelece relações.

Na presente AAE foram identificados e analisados os instrumentos de âmbito nacional, regional e local, que definem objetivos e/ou metas de suscetibilidade e que enquadram estrategicamente o plano. O PMMUS deve estar coerente com o QRE. De seguida apresentam-se os documentos internacionais, nacionais, regionais e municipais a considerar como mais relevantes para definir as orientações estratégicas, sendo que a síntese dos seus objetivos é sistematizada no anexo 1.

Internacional

Desenvolvimento económico, social e ambiental:

- Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável (*Resolução da Assembleia Geral da ONU A/RES/70/1, de 25 de setembro de 2015*);
- Pacto Ecológico Europeu (*COM/2019/640 final, de 11 de dezembro de 2019*);

Energia e alterações climáticas:

- Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas (*COM/2021/82 final, de 24 de fevereiro de 2021*);
- Lei Europeia do Clima 2050 (*Regulamento (UE) 2021/1119, de 30 de junho*);

Mobilidade urbana:

- Efficient and Green Urban Mobility Package;

- Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente UE2050 (*COM(2020) 789 final, de 9 de dezembro*);
- Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica (*COM(2016) 501 final, de 20 de julho*);
- Livro Branco: Roteiro do Espaço Único Europeu dos Transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e eficiente em termos de recursos;
- Novo Quadro Europeu de Mobilidade Urbana (QEMU) (*COM/2021/811 final, de 14 de dezembro*);
- Building forward better by transforming to new, clean, safe, healthy and inclusive mobility and transport (THE PEP);
- Pan-European Master Plan for Cycling Promotion (2030).

Nacional

Desenvolvimento económico, social e ambiental:

- Estratégia Portugal 2030 (*Decreto-Lei n.º 5/2023 de 26 de janeiro*);
- Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030) (*RCM n.º 192/2023, publicada no Diário da República a 26 de dezembro de 2023*);
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) (*aprovado pela Comissão Europeia a 16 de junho de 2021*);
- Portugal 2030 (*o Decreto-Lei n.º 20-A/2023, de 22 de março, estabelece o Regime Geral de Aplicação dos Fundos Europeus do Portugal 2030 e do Fundo para o Asilo, a Migração e a Integração para o período de programação de 2021-2027*);
- Programa Temático Demografia, Qualificações e Inclusão (PESSOAS 2030) (*Decisão da Comissão Europeia C(2022)8753, 25 de novembro de 2022*);
- Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes 2023-2030 (ENTI) (*RCM n.º 176/2023, de 18 de dezembro*);

Mobilidade urbana:

- Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC 2020-2030) (*RCM n.º 131/2019, de 2 de agosto*);
- Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP) (*RCM n.º 67/2023, de 7 de julho*);
- Programa Portugal Ciclável 2030 (PC 2030);

Outros estudos relevantes, mas não estratégicos indicados, mas que serão integrados no QRE por contribuírem para a orientação (NE):

- Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos (NE);
- Estudo da AMT: Obrigações de Serviço Público Verdes "OSP Verdes" – Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável (novembro 2023) (NE);

- Estudo da AMT: Indicadores de avaliação de investimentos em infraestruturas e serviços de mobilidade e transportes (setembro 2023) (NE);
- Estudo da AMT: Orientações para um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável (setembro 2023) (NE);
- Estudo da AMT: Linhas de Orientação sobre a Regulação da Micromobilidade Partilhada (janeiro 2023) (NE);

Ordenamento do território:

- Plano Ferroviário Nacional (PFN) (*RCM n.º 77/2025, de 16 de abril*);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000) (*Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho*);
- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 2030 (PNPOT 2030) (*Lei n.º 99/2019 de 5 de setembro Diário da República n.º 170/2019*);
- Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública 2030 (ECO.AP 2030) (NE) (*RCM n.º 104/2020, de 24 de novembro*);
- Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO360) (*RCM n.º 162/2024, 12 de novembro de 2024*);

Energia e alterações climáticas:

- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020-25 (ENAAC) (*aprovada pela RCM n.º 56/2015, de 30 de julho e prorrogada até 31 de dezembro de 2025 pela RCM n.º 53/2020, de 10 julho 2020*);
- Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) (*RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto*);
- Lei de Bases do Clima (LBC) (*Lei n.º 98/2021, em vigor desde 1 de fevereiro de 2022*);
- Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100);
- Sustentável 2030 – Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade;
- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC) (*Regulamento n.º 343/2021, de 15 de abril*);
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) (*RCM n.º 107/2019, de 1 de julho*);
- Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) (*Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril*);
- Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia;
- Quadro Estratégico de Política Climática 2020/2030 (QEPC) (*RCM n.º 56/2015, de 30 de julho*);
- Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR) (*RCM n.º 46/2016, de 26 de agosto*);
- Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) (*RCM n.º 78/2014 de 24 de dezembro*);

Saúde, segurança e proteção civil:

- Plano Nacional de Saúde 2030 (PNS) (*RCM n.º 93/2023, de 16 de agosto*);
- Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (PENSE 2020) (*RCM n.º 85/2017, de 19 de junho*);
- Visão Zero 2030;
- Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC);
- Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP) (*RCM n.º 112/2021, de 11 de agosto*);

Inclusão e acessibilidade:

- Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência 2021-2025 (ENIPD) (*RCM n.º 119/2021, de 31 de agosto*).

Conservação da Natureza e da Biodiversidade:

- Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030) (*RCM n.º 55/2018, de 7 de maio*);
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) (*previsto no n.º 4 do art.º 8º do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril*);
- Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) (*RCM n.º 45-A/2020, de 16 de junho*).

Regional

- Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PAMUS);
- Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC- AML);
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) (*RCM n.º 68/2002, de 8 de abril*);
- Estratégia Regional de Lisboa AML 2030;
- Estudo da TML: Estudo sobre a Evolução da Logística na Área Metropolitana de Lisboa e Soluções a Promover (novembro 2021 NE);
- Plano Estratégico para a Inovação na AML;
- Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e das Ribeiras do Oeste (RH5A) (junho 2022) (*RCM n.º 63/2024, de 22 de abril*);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (3.º Ciclo: 2022 – 2027) (*RCM n.º 62/2024, de 3 de abril*);

- Plano de Melhoria da Qualidade do Ar das aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e Área Metropolitana de Lisboa Sul (*aprovado pela Portaria n.º 116-A/2019 de 4 de fevereiro*);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT) (*Diário da República n.º 29/2019, Série I de 2019-02-11*);
- Programa Regional de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Lisboa e Vale do Tejo (PRA-LVT) (*enquadrado no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) estabelecido no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro*).

Municipal

- **Planos Diretores Municipais (PDM)** dos 18 municípios da AML: Alcochete, Almada, Amadora, Barreiro, Cascais, Lisboa, Loures, Mafra, Moita, Montijo, Odivelas, Oeiras, Palmela, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra e Vila Franca de Xira.
- **Planos de mobilidade e visões estratégicas municipais:**
 - **Alcochete:** Plano Estratégico de Desenvolvimento do Concelho de Alcochete – Visão Estratégica 2025.
 - **Almada:** a realizar a revisão do Plano Almada Ciclável de 2005; Plano Municipal de Promoção de Acessibilidades do Concelho de Almada (PMPACA) (2014); Inquérito à Mobilidade de Almada 2015/2016.
 - **Amadora:** Estudos de base ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal da Amadora, onde está vertida a nova estratégia macro urbana para o município.
 - **Barreiro:** PMUS em desenvolvimento; Plano Municipal de Segurança Rodoviária do Barreiro (2018/2019); Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT do Município do Barreiro.
 - **Barreiro, Moita, Palmela, Seixal e Sesimbra:** Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da Terceira Travessia do Tejo (2013).
 - **Cascais:** ETAC (Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais); Plano de Deslocações Urbanas (desenvolvido em 2021).
 - **Lisboa:** MOVElisboa – Visão Estratégica para a Mobilidade 2030; lançou procedimento para o desenvolvimento de um PMUS; Lisboa: desenho da rua: manual do espaço público (2018); Plano de Acessibilidade Pedonal de Lisboa; Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Lisboa (PMEPCL).
 - **Loures:** Plano de Mobilidade e Transportes (2023); Plano Municipal de Segurança Rodoviária de Loures (2023).
 - **Mafra:** Plano Estratégico de Mobilidade da Vila de Mafra.

- **Montijo:** Plano de Promoção da Acessibilidade da Cidade do Montijo (2023); Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano do Montijo (2016).
 - **Odivelas:** Estratégia para a Mobilidade Urbana Sustentável - Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho de Odivelas (PMT) (2020).
 - **Oeiras:** Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para o Município de Oeiras (2023); o Plano de Acessibilidade do Município de Oeiras em consulta pública, terminou em julho 2024.
 - **Palmela:** Estudo para identificação de soluções de transporte flexível em território periurbano.
 - **Palmela, Sesimbra e Setúbal:** Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida (2021).
 - **Seixal:** Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho do Seixal (PMTCS) (2021).
 - **Sesimbra:** Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Quinta do Conde (2023). Plano de Acessibilidades do Concelho de Sesimbra.
 - **Setúbal:** Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (2018).
 - **Sintra:** Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para Sintra em consulta pública em julho 2024.
 - **Vila Franca de Xira:** na revisão do PDM e inclui um estudo "Plano Estratégico de Mobilidade, Acessibilidades e Transportes".
- **Planos Municipais de Ação Climática (PMAC)** – obrigatórios ao abrigo da Lei de Bases do Clima:
 - **Alcochete:** Plano de Ação Climática do Município de Alcochete (2025).
 - **Barreiro:** Plano Municipal de Ação Climática (em fase final de elaboração); Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro (EMAAC).
 - **Cascais:** Plano de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas de Cascais 2030 (PAAACC) (em vigor).
 - **Lisboa:** Plano de Ação Climática – PAC Lisboa 2030; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lisboa (EMAAC) (aprovada na Reunião da Assembleia Municipal do dia 18 de julho de 2017, sob a Proposta n.º 162/CM/2017); Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima (PAESC) (aprovado na Reunião da Assembleia Municipal do dia 22 de maio de 2018, sob a Proposta n.º 332/2018); Contrato Climático de Lisboa 2030.
 - **Loures:** Plano de Ação Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (2021).
 - **Mafra:** Plano Municipal de Ação Climática de Mafra 2030 (2024); Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Mafra (2016).
 - **Montijo:** Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima (PAESC) (2024).

- **Oeiras:** Plano de Ação de Energia e Clima de Oeiras (2023).
- **Setúbal:** Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal (2024).
- **Sintra:** Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima (PAESC) – Sintra 2030 (2021).
- **Vila Franca de Xira:** Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Vila Franca de Xira (2023).
- Os restantes municípios encontram-se em diferentes fases de desenvolvimento e aprovação dos seus PMAC.
- **Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano - PEDU** que incluem **PMU**;
- **Planos de Transportes Escolares** dos 18 municípios da AML.
- **Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)** dos municípios da AML:
 - Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Montijo e Alcochete 2021 - 2030;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Almada 2019 - 2028;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Barreiro;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Cascais 2020 - 2029;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lisboa 2019 - 2028;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Loures 2020-2029;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mafra 2020-2029;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Oeiras 2020-2029;
 - Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Palmela, Sesimbra e Setúbal;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Seixal;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Sintra 2019 - 2028;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vila Franca de Xira 2020-2029.
- **Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC)** dos municípios da AML.

Esta análise em sede do relatório ambiental estratégico permite compreender de que forma o Plano contribui ou não para o cumprimento das metas estabelecidas para outros setores, nomeadamente os que enquadram os FA elencados no ponto 4.1.

Nos quadros seguintes é referenciada sinteticamente a relação entre os documentos estratégicos selecionados internacionais, nacionais e de âmbito municipal e os fatores ambientais previamente identificados como mais relevantes.

Quadro 7-2 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (1/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	População	Saúde humana	Solo	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Fauna/Flora / Biodiversidade	Água	Património Cultural	Paisagem
Internacionais										
Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável										
Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pacto Ecológico Europeu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lei Europeia do Clima	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Efficient and Green Urban Mobility Package	x	x		x	x					
Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente UE2050	x	x		x	x	x				
Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica	x	x		x	x	x	x		x	x
Livro Branco: Roteiro do Espaço Único Europeu dos Transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e eficiente em termos de recursos	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Quadro Europeu de Mobilidade Urbana	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Building forward better by transforming to new, clean, safe, healthy and inclusive mobility and transport (THE PEP)	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Pan-European Master Plan for Cycling Promotion (2030)	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Nacionais										
Estratégia Portugal 2030	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Portugal 2030	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Programa Temático Demografia, Qualificações e Inclusão (PESSOAS 2030)	x									
Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes 2023-2030 (ENTI)	x	x		x	x	x	x		x	x
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC 2020-2030)	x	x		x	x	x	x		x	x
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP)	x	x		x	x	x	x		x	x
Portugal Ciclável 2030 (PC 2030)	x	x				x	x		x	x
Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos (NE)	x					x			x	x
Estudo da AMT: Obrigações de Serviço Público Verdes "OSP Verdes" – Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável (novembro 2023) (NE)	x	x		x	x	x				x
Estudo da AMT: Indicadores de avaliação de investimentos em infraestruturas e serviços de mobilidade e transportes (setembro 2023)	x			x	x	x				x
Estudo da AMT: Orientações para um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável (setembro 2023) (NE)	x	x		x	x	x				x
Estudo da AMT: Linhas de Orientação sobre a Regulação da Micromobilidade Partilhada (janeiro 2023)(NE)	x	x		x	x	x				x
Plano Ferroviário Nacional (PFN)	x			x	x	x	x		x	x
Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000)	x	x				x	x		x	x
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 2030 (PNPOT 2030)	x		x		x	x	x	x	x	x
Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública 2030 (ECO.AP 2030)				x	x	x		x		
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO360)	x	x		x	x	x		x		

Quadro 7-3 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (2/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	População	Saúde humana	Solo	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Fauna/Flora / Biodiversidade	Água	Património Cultural	Paisagem
Nacionais										
Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021)										
Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sustentável 2030 - Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade	x			x	x	x	x	x	x	x
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020-25 (ENAAC)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)					x	x	x	x	x	x
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)	x	x	x	x	x					
Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)	x	x			x	x	x		x	x
Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia	x	x			x	x	x	x	x	x
Quadro Estratégico de Política Climática 2020/2030 (QEPC)	x	x	x	x	x					
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	x	x	x	x	x	x				
Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)	x	x	x	x	x	x				x
Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)	x	x		x	x	x	x			
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)				x	x		x	x		x
Plano Nacional de Saúde 2030 (PNS)	x	x								
Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (PENSE 2020)	x	x				x	x		x	x
Visão Zero 2030	x	x				x				
Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC)	x	x			x					
Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP)	x	x			x					
Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência 2021-2025 (ENIPD)	x	x				x	x		x	x
Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030)					x		x			
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)								x		
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais	x				x		x	x		x
Regionais										
Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PAMUS-AML)	x	x		x	x	x	x		x	x
Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML)	x	x		x	x	x	x		x	x
Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)	x			x	x	x	x	x	x	x
Estratégia Regional de Lisboa AML 2030	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estudo da TML: Estudo sobre a Evolução da Logística na Área Metropolitana de Lisboa e Soluções a Promover (novembro 2021) (NE)	x					x				
Plano Estratégico para a Inovação na AML	x				x	x				
Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e das Ribeiras do Oeste (RH5A) (junho 2022)					x		x	x		
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (dezembro 2019)					x		x	x		
Plano de Melhoria da Qualidade do Ar das aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e Área Metropolitana de Lisboa Sul	x	x		x	x					
Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)					x		x			
Programa Regional de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Lisboa e Vale do Tejo	x			x		x		x		

Quadro 7-4 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os FA mais relevantes (3/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	População	Saúde humana	Solo	Atmosfera	Fatores climáticos	Bens materiais	Fauna/Flora / Biodiversidade	Água	Património	Paisagem
de Âmbito Municipal										
Planos Diretores Municipais (PDM) dos 18 municípios da AML	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Alcochete: Plano Estratégico de Desenvolvimento do Concelho de Alcochete – Visão Estratégica 2025;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Almada: a realizar a revisão do Plano Almada Ciclável de 2005; Plano Municipal de Promoção de Acessibilidades do Concelho de Almada (PMPACA) (2014); Inquérito à Mobilidade de Almada 2015/2016.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amadora: Estudos de base ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal da Amadora, onde está vertida a nova estratégia macro urbana para o município.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Barreiro: PMUS em desenvolvimento; Plano Municipal de Segurança Rodoviária do Barreiro (2018/2019); Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT do Município do Barreiro; Plano Municipal de Ação Climática (em fase final de elaboração); Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro (EMAAC).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Barreiro, Moita, Palmela, Seixal e Sesimbra - Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da Terceira Travessia do Tejo (2013).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cascais: ETAC (Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais); Plano de Deslocações Urbanas (desenvolvido em 2021); Plano de Ação para a Adaptação às alterações Climáticas de Cascais 2030 (PAAACC).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lisboa: MOVElisboa – Visão Estratégica para a Mobilidade 2030; Plano de Ação Climática – PAC Lisboa 2030; lançou procedimento para o desenvolvimento de um PMUS; Lisboa: desenho da rua: manual do espaço público (2018); Contrato Climático de Lisboa 2030.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Loures: Plano de Mobilidade e Transportes (2023); Plano Municipal de Segurança Rodoviária de Loures (2023); Plano de Ação Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mafra: Plano Estratégico de Mobilidade da Vila de Mafra; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Mafra (2016).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Montijo: Plano de Promoção da Acessibilidade da Cidade do Montijo (2023); Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano do Montijo (2016).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Odivelas: Estratégia para a Mobilidade Urbana Sustentável - Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho de Odivelas (PMT) (2020).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oeiras: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para o Município de Oeiras (2023); o Plano de Acessibilidade do Município de Oeiras em consulta pública, terminou em julho 2024.; Plano de Ação de Energia e Clima de Oeiras (2023)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Palmela: Estudo para identificação de soluções de transporte flexível em território periurbano	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Palmela, Sesimbra e Setúbal: Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Seixal: Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho do Seixal (PMTCS) (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sesimbra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Quinta do Conde (2023). Plano de Acessibilidades do Concelho de Sesimbra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Setúbal: Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (2018)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sintra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para Sintra em consulta pública em julho 2024	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vila Franca de Xira: na revisão do PDM e inclui um estudo "Plano Estratégico de Mobilidade, Acessibilidades e Transportes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Arrábida (municípios: Palmela, Sesimbra e Setúbal): Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida.				x	x	x				
Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano - PEDUs que incluem PMUs	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Planos de Transportes Escolares dos 18 municípios da AML	x	x			x	x	x	x	x	x
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios da AML					x		x			x
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) dos municípios da AML	x	x			x	x				

NE – Estudos ou orientações não estratégicas, mas relevantes para o Quadro de Referência Estratégica

7.4. METAS INTERNACIONAIS E NACIONAIS PARA MOBILIDADE

De seguida sumarizam-se as metas internacionais e nacionais interligadas à área de mobilidade.

Quadro 7-5 – Metas internacionais

Livro Branco dos Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Transferir 30% do transporte de mercadorias para modo ferroviário e marítimo/fluvial. • Conclusão da rede principal RTE-T. • Triplicar rede de alta velocidade existente. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Transferir 50% do transporte de mercadorias para modo ferroviário e marítimo/fluvial. • Conclusão da rede global RTE-T. • Ligar todos os aeroportos da RTE-T à rede ferroviária, preferencialmente a de alta velocidade.
Estratégia Europeia da UE para a Mobilidade do Futuro	<ul style="list-style-type: none"> • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Zero mortes nas estradas. • Ambiente regulatório apoia a adoção de veículos autónomos. • A mobilidade autónoma beneficia toda a sociedade, incluindo pessoas com mobilidade reduzida.
Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Veículos zero emissões ou baixas emissões devem representar uma parte significativa do mercado. • Melhorar a eficiência do sistema de transportes através da otimização e integração multimodal. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir as emissões de CO₂ dos transportes em pelo menos 60% face a 1990.
Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Duplicar o tráfego ferroviário de alta velocidade. • Viagens coletivas de menos de 500 km neutras. • Mobilidade autónoma em larga escala. • Transporte multimodal de passageiros facilitado pela bilhética integrada. • Navios zero emissões prontas para o mercado. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Quase 100% dos veículos ligeiros e pesados zero emissões. • Duplicar transporte ferroviário de mercadoria. • RTE-T completamente operacional.
Pacto Ecológico Europeu	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir emissões entre 50% a 55% em relação aos níveis de 1990. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir 90% das emissões do setor dos transportes em relação aos níveis de 1990. • Promover a mobilidade sustentável.
Pacote Objetivo 55	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Estações de abastecimento de hidrogénio em todos os nós urbanos e a cada 200 km na rede principal da RTE-T. • 2035: <ul style="list-style-type: none"> • Redução de 100% nas emissões de CO₂ para automóveis de passageiros e veículos comerciais novos a partir de 2035.
Regulamento Rede Transeuropeia de Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Conclusão da rede principal. • Aumentar quota modal no transporte ferroviário de mercadorias em 50%. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Quase 100% dos veículos ligeiros e pesados zero emissões. • Duplicar transporte ferroviário de mercadoria face a 2030. • RTE-T completamente operacional.

Quadro 7-6 – Metas nacionais

Estratégia Nacional Mobilidade Ativa	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Quota modal de 10% das deslocações em bicicleta e 35% das deslocações pedonais • Reduzir sinistralidade rodoviária de ciclistas em 50% • Aumentar acessibilidade universal no espaço público em 50% • Extensão da rede ciclável: 10 mil km
Visão Zero 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: Reduzir o número de mortos e feridos graves em 50% face a 2019. • 2050: Zero mortos e zero feridos graves.
Roteiro Neutralidade Carbónica 2050	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Ligeiros de passageiros: 36% da mobilidade é elétrica; ligeiros de mercadorias: 100% da mobilidade é elétrica. • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Redução de emissões de 98% no setor em relação a 2005. • Veículos elétricos: 100% da mobilidade. • Veículos autónomos e/ou partilhados asseguram quase 50% da mobilidade • Pesados de mercadoria: Eletricidade e hidrogénio atingem 60% e 40% da procura. • Eletricidade e hidrogénio garantem maioria as deslocações de autocarro. • 8% da mobilidade de curta distância é feita com recurso a modos ativos.
Plano Nacional Energia Clima 2030 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/2024, de 30 de outubro)	<ul style="list-style-type: none"> • 2030: <ul style="list-style-type: none"> • Reducir em 40% as emissões de CO₂ no setor da mobilidade e dos transportes, face a 2005. • 29% de renováveis nos transportes. • Aumentar a quota modal de viagens em bicicleta. • Aumentar o volume de passageiros e mercadoria no transporte ferroviário.
Lei de Bases do Clima	<ul style="list-style-type: none"> • 2035: Fim da comercialização em Portugal de novos veículos ligeiros movidos exclusivamente a combustíveis fósseis.
Plano Ferroviário Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • 2050: <ul style="list-style-type: none"> • Quota modal do transporte de passageiros: 20%. • Quota modal do transporte de mercadoria: 40%. • Aumentar a capacidade de transporte de mercadorias e passageiros com as ligações de alta velocidade e a nova travessia do Tejo. • Serviços interurbanos com ligações frequentes e competitivas nos centros urbanos de relevância regional.

Estes compromissos, sem um plano PMMUS de escala metropolitana, dificilmente seriam implementados, ou sé-lo-iam de forma ineficiente e desarticulada, comprometendo a coerência territorial, a eficácia das metas nacionais e europeias e a transição para um sistema de mobilidade sustentável, inclusivo e hipocarbónico.

7.5. VISÃO SISTÉMICA DAS LINHAS ESTRUTURANTES DOS OBJETIVOS DO PLANO

A AAE foca-se no contributo para a integração do ambiente no PMMUS e de compreender se as propostas que asseguram a estratégia pretendida e se contribuem para a procura da sustentabilidade numa visão sistémica.

Neste tipo de AAE é essencial ter uma perspetiva holística e uma visão sistémica [23], que inclua uma análise para além dos eventos (os episódios do dia a dia, ou os resultados), que compreenda os padrões e as tendências, as estruturas sistémicas e, se possível, até aos modelos mentais. Tal pode contribuir para analisar estrategicamente a mobilidade sustentável planeada na AML como um sistema, com subsistemas (rodovias, ferrovias, entre outros), com elementos e interligações, que criam diferentes dinâmicas e funções.

Estrategicamente, o PMMUS foca-se na escala metropolitana da AML, abordando a mobilidade intermunicipal. O objetivo não é intervir ao nível de cada município, mas sim promover a concertação e procura de uma mobilidade mais sustentável, ou seja, contribuir para a ação e mudança através da definição e promoção de uma mobilidade metropolitana com diferentes linhas estruturais.

Ao analisar as linhas estruturantes dos objetivos (Quadro 7-7), verifica-se que **o serviço e sistema** abrange as diferentes dimensões da sustentabilidade: ambiente, economia (incluindo governança) e social. A **sustentabilidade**, entendida transversalmente, está considerada no **serviço** referenciada por Mais Sustentável, Mais Integrada, Mais Inovadora. No **ambiente**, por Mais Verde, Mais Positiva e Mais Estruturada Territorialmente, e no **social** por Mais Humanizada, Mais Equitativa, Mais Acessível e Mais Participada e na **economia** por Mais Competitiva e Mais Racional.

Quadro 7-7 – Linhas estruturantes dos objetivos do PMMUS

Mais Humanizada	Mais Sustentável	Mais Estruturada Territorialmente	Mais Verde
Mais Equitativa	Mais Acessível	Mais Racional	Mais Positiva
Mais Integrada	Mais Inovadora	Mais Competitiva	Mais Participada

Fonte: <https://pmmus.tmlmobilidade.pt/>

As dezasseis ideias estruturantes são detalhadas com objetivos, conforme se ilustra no quadro seguinte. Ao subdividir cada um desses objetivos e reorganizar as especificações, pode-se definir um quadro de referência que estabeleça as direções desejáveis para o futuro, orientando o caminho que o PMMUS pretende caminhar.

Quadro 7-8 – Objetivos gerais das linhas estruturantes do PMMUS

Mais Humanizada	Mais Sustentável	Mais Estruturada Territorialmente	Mais Verde
Contribuir para a definição de um novo paradigma de mobilidade no território metropolitano, que considere o complexo de deslocações que aqui têm lugar, mas centrado nas pessoas e na sua qualidade de vida, na sustentabilidade e na segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes.	Promover padrões de mobilidade mais sustentáveis, através do incentivo à utilização dos transportes públicos e dos modos ativos e à criação de condições para o reforço das suas quotas modais em todas as deslocações.	Contribuir para a estruturação do território metropolitano, assegurando a integração entre usos do solo e transportes consolidando o conceito de rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas.	Aumentar a eficiência energética, climática e ambiental do sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais assumidos, e afirmando o desígnio da transição para uma economia de baixo carbono.
Mais Equitativa	Mais Acessível	Mais Racional	Mais Positiva
Promover a equidade social e coesão territorial da AML, promovendo o desenvolvimento de uma oferta de serviços que contribua para o aumento da cobertura da rede e para a melhoria dos níveis de serviços disponibilizados, adequando a oferta às necessidades e padrões de mobilidade de toda a população.	Contribuir para garantir a acessibilidade universal de todos os cidadãos ao sistema de mobilidade e de transportes e às diversas funções urbanas, tanto do ponto de vista físico como do financeiro.	Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado, garantindo que a rede de transportes alternativos é competitiva face aquele, e articulada numa lógica intermodal.	Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, contribuindo para minimizar os impactes ambientais, as emissões de gases com efeito de estufa, a dependência energética, a sinistralidade, os impactes na saúde, etc..
Mais Integrada	Mais Inovadora	Mais Competitiva	Mais Participada
Promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado, promovendo uma multimodalidade eficiente e competitiva e integrando as ofertas dos vários modos e operadores, a bilhetética e tarifário, a informação ao público, e em perfeita articulação com a rede transeuropeia de transportes.	Promover a adoção de metodologias, processos e tecnologias inovadoras e disruptivas, que garantam um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal, flexível, competitivo, abrangente, diversificado, integrado, conectado, partilhado, acessível, simples e apelativo.	Contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região, fomentando a dinâmica da área metropolitana, também enquanto capital e um dos motores da economia nacional.	Assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes e a participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação.

Fonte: <https://pmmus.tmlmobilidade.pt/>

A procura de melhorar os diferentes níveis é claramente precisada com: **oferta de serviços** que contribuam para o aumento da cobertura da rede; melhoria dos níveis de serviços disponibilizados; adequação da oferta às necessidades e padrões de mobilidade de toda a população; acesso físico às funções urbanas; rationalizar a utilização do transporte individual motorizado; rede transportes articulada numa lógica intermodal; promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado; promover uma multimodalidade eficiente e competitiva

integrada; oferta dos vários modos e operadores, a bilhética e tarifário, a informação ao público; em perfeita articulação com a rede transeuropeia de transportes; garantir um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal, abrangente, diversificado, integrado, conectado, partilhado, acessível, simples e apelativo”.

Esta abordagem estrutura-se na procura de: **um novo paradigma mobilidade**; um novo padrão de mobilidade; incentivo à utilização dos transportes públicos; promoção dos modos ativos; criação de condições para o reforço das quotas modais ativas; adoção de metodologias, processos e tecnologias inovadoras e disruptivas.

O PMMUS inclui um foco na **dimensão social**, com a referência no desenvolvimento de Mais Humanizado: centrado nas **pessoas e sua qualidade de vida**, assente em outras linhas estruturantes tais como: garantir a acessibilidade física universal de todos os cidadãos, garantir a acessibilidade universal financeira de todos os cidadãos, reduzir impactes na saúde, diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte, assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação. A dimensão de **segurança e redução dos riscos** é enquadrada pela segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes e na redução da sinistralidade, contribuindo para a **equidade social e coesão territorial da AML**.

Na **economia**, destaca-se o acesso às funções urbanas financeiras, a competitividade da rede de transportes alternativos e do sistema em geral, a **promoção do modelo de desenvolvimento económico da região**, e o fomento da dinâmica da área metropolitana enquanto capital e um dos motores da economia nacional.

No **ambiente**, a estrutura assenta na eficiência energética, climática e ambiental; na **transição para uma economia de baixo carbono**; na minimização dos impactes ambientais; na redução das emissões de gases com efeito de estufa; na diminuição da dependência energética; e na redução das externalidades negativas do sistema. Também se enfatiza a ligação à estruturação do território, a integração entre usos do solo e transporte, e o conceito de rede metropolitana de transportes em diferentes escalas.

Estes ideais estruturantes e objetivos enquadram-se na procura de assegurar um serviço alinhado com um novo paradigma de mobilidade sustentável, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais assumidos. Podem, assim, tal como os restantes quadros de referência, servir de base para a definição dos fatores críticos de decisão e dos critérios de avaliação a considerar, incluindo formas de medição.

7.6. RELEVÂNCIA DO QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO (QRE) POR EIXO ESTRATÉGICO DO PMMUS

Para a definição do QRE foram analisadas as políticas, programas e planos que enquadram estrategicamente o PMMUS e para o qual estabelecem objetivos e metas de sustentabilidade, tendo sido selecionados os mais relevantes.

Seguidamente apresenta-se a lista de instrumentos de política e planeamento identificados, e a sua relação de relevância com cada um dos objetivos estratégicos do PMMUS (no Anexo 1 sintetiza-se as orientações e metas, sempre que relevantes, dos QRE referidos).

Quadro 7-9 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (1/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	Eixo A – Melhor Transporte Público	Eixo B – Mais Sustentabilidade	Eixo C – Mais Acessibilidade	Eixo D – Mais Coesão Metropolitana	Eixo E – Maior Inovação Tecnológica
Internacionais					
Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável	X	X	X	X	X
Pacto Ecológico Europeu	X	X			
Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas		X			
Lei Europeia do Clima		X			
Efficient and Green Urban Mobility Package	X	X	X	X	X
Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente UE2050	X	X	X	X	X
Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica	X	X	X	X	X
Livro Branco: Roteiro do Espaço Único Europeu dos Transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e eficiente em termos de recursos	X	X	X	X	X
Quadro Europeu de Mobilidade Urbana	X	X	X	X	X
Building forward better by transforming to new, clean, safe, healthy and inclusive mobility and transport (THE PEP)	X	X	X	X	X
Pan-European Master Plan for Cycling Promotion (2030)			X		
Nacionais					
Estratégia Portugal 2030	X	X	X	X	X
Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030)	X	X	X	X	X
Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)	X	X	X	X	X
Portugal 2030	X	X	X	X	X
Programa Temático Demografia, Qualificações e Inclusão (PESSOAS 2030)	X			X	
Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes 2023-2030 (ENTI)				X	X
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC 2020-2030)	X	X	X	X	X
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP)	X	X	X	X	X
Portugal Ciclável 2030 (PC 2030)	X	X	X	X	X
Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos (NE)	X	X	X	X	X
Estudo da AMT: Obrigações de Serviço Público Verdes "OSP Verdes" – Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável (novembro 2023) (NE)	X	X	X	X	X
Estudo da AMT: Indicadores de avaliação de investimentos em infraestruturas e serviços de mobilidade e transportes (setembro 2023)	X	X	X	X	X
Estudo da AMT: Orientações para um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável (setembro 2023) (NE)	X	X	X	X	X
Estudo da AMT: Linhas de Orientação sobre a Regulação da Micromobilidade Partilhada (janeiro 2023) (NE)	X	X	X	X	X
Plano Ferroviário Nacional (PFN)	X	X	X	X	X
Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000)	X	X	X	X	X
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 2030 (PNPOT 2030)	X			X	
Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública 2030 (ECO.AP 2030)	X				X
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO360)	X				X

Quadro 7-10 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (2/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	Eixo A – Melhor Transporte Público	Eixo B – Mais Sustentabilidade	Eixo C – Mais Acessibilidade	Eixo D – Mais Coesão Metropolitana	Eixo E – Maior Inovação Tecnológica
Nacionais					
Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021)	X				
Sustentável 2030 - Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade	X				
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020-25 (ENAAC)	X				
Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)	X				
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)	X				
Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)	X				
Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia	X				
Quadro Estratégico de Política Climática 2020/2030 (QEPiC)	X				
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	X				
Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)	X				
Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)	X				
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)	X				
Plano Nacional de Saúde 2030 (PNS)		X			
Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (PENSE 2020)		X			
Visão Zero 2030		X			
Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC)		X			
Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP)		X			
Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência 2021-2025 (ENIPD)			X		
Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030)			X		
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)			X		
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais			X		
Regionais					
Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PAMUS-AML)	X	X	X	X	X
Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML)		X			
Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)			X	X	
Estratégia Regional de Lisboa AML 2030		X		X	X
Estudo da TML: Estudo sobre a Evolução da Logística na Área Metropolitana de Lisboa e Soluções a Promover (novembro 2021) (NE)	X	X	X	X	X
Plano Estratégico para a Inovação na AML		X			X
Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e das Ribeiras do Oeste (RH5A) (junho 2022)		X			
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (dezembro 2019)		X			
Plano de Melhoria da Qualidade do Ar das aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e Área Metropolitana de Lisboa Sul		X			
Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)		X			
Programa Regional de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Lisboa e Vale do Tejo		X			

Quadro 7-11 – Relação entre os documentos estratégicos (QRE) e os eixos estratégicos (3/3)

Instrumentos QRE \ Fatores Ambientais	Eixo A – Melhor Transporte Público	Eixo B – Mais Sustentabilidade	Eixo C – Mais Acessibilidade	Eixo D – Mais Coesão Metropolitana	Eixo E – Maior Inovação Tecnológica
Municipais					
Planos Diretores Municipais (PDM) dos 18 municípios da AML	X	X			
Alcochete: Plano Estratégico de Desenvolvimento do Concelho de Alcochete – Visão Estratégica 2025;	X	X			
Almada: a realizar a revisão do Plano Almada Ciclável de 2005; Plano Municipal de Promoção de Acessibilidades do Concelho de Almada (PMPACA) (2014); Inquérito à Mobilidade de Almada 2015/2016.	X	X			
Amadora: Estudos de base ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal da Amadora, onde está vertida a nova estratégia macro urbana para o município.	X	X			
Barreiro: PMUS em desenvolvimento; Plano Municipal de Segurança Rodoviária do Barreiro (2018/2019); Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT do Município do Barreiro; Plano Municipal de Ação Climática (em fase final de elaboração); Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro (EMAAC).	X	X			
Barreiro, Moita, Palmela, Seixal e Sesimbra - Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da Terceira Travessia do Tejo (2013).	X	X			
Cascais: ETAC (Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais); Plano de Deslocações Urbanas (desenvolvido em 2021); Plano de Ação para a Adaptação às alterações Climáticas de Cascais 2030 (PAAACC).	X	X			
Lisboa: MOVElisboa – Visão Estratégica para a Mobilidade 2030; Plano de Ação Climática – PAC Lisboa 2030; lançou procedimento para o desenvolvimento de um PMUS; Lisboa: desenho da rua: manual do espaço público (2018); Contrato Climático de Lisboa 2030.	X	X			
Loures: Plano de Mobilidade e Transportes (2023); Plano Municipal de Segurança Rodoviária de Loures (2023); Plano de Ação Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (2021)	X	X			
Mafra: Plano Estratégico de Mobilidade da Vila de Mafra; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Mafra (2016).	X	X			
Montijo: Plano de Promoção da Acessibilidade da Cidade do Montijo (2023); Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano do Montijo (2016).	X	X			
Odivelas: Estratégia para a Mobilidade Urbana Sustentável - Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho de Odivelas (PMT) (2020).	X	X			
Oeiras: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para o Município de Oeiras (2023); o Plano de Acessibilidade do Município de Oeiras em consulta pública, terminou em julho 2024.; Plano de Ação de Energia e Clima de Oeiras (2023)	X	X			
Palmela: Estudo para identificação de soluções de transporte flexível em território periurbano	X	X			
Palmela, Sesimbra e Setúbal: Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida (2021)	X	X			
Seixal: Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho do Seixal (PMTCS) (2021)	X	X			
Sesimbra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Quinta do Conde (2023). Plano de Acessibilidades do Concelho de Sesimbra	X	X			
Setúbal: Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (2018)	X	X			
Sintra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para Sintra em consulta pública em julho 2024	X	X			
Vila Franca de Xira: na revisão do PDM e inclui um estudo "Plano Estratégico de Mobilidade, Acessibilidades e Transportes	X	X			
Arrábida (municípios: Palmela, Sesimbra e Setúbal): Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida.	X	X			
Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano - PEDUs que incluem PMUs	X	X			
Planos de Transportes Escolares dos 18 municípios da AML	X	X			
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios da AML	X	X			
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) dos municípios da AML	X	X			

8. FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO, CRITÉRIOS E INDICADORES

8.1. FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

Dinâmica de definição dos FCD

Os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) constituem os temas fundamentais para a decisão sobre os quais a AAE se deve debruçar, uma vez que identificam os aspetos que devem ser considerados pela decisão na conceção da sua estratégia e das ações que a implementam, para melhor satisfazer objetivos ambientais e um futuro mais sustentável. Os FCD acima identificados serão seguidamente devidamente ponderados face às Questões Estratégicas.

De uma forma geral, os FCD resultam da análise integrada das questões estratégicas (QE), dos fatores ambientais (FA) e das macropolíticas revelantes (QRE). As questões estratégicas determinam as opções estratégicas às quais o Plano tem de responder, ou seja, os desafios associados ao objeto de avaliação que devem ser assegurados para atingir uma visão de futuro, que se assume que devem considerar as linhas estruturantes do Plano sistematizadas em 4.4.

Os fatores ambientais (FA) estão legalmente definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007 de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de maio, tendo sido acrescentados outros que se achem relevantes, e permitem identificar possíveis problemas e potencialidades ambientais do plano, ajustadas à escala geográfica e nível de decisão adequados.

O QRE estabelece o conjunto de macropolíticas de âmbito Internacional ou Nacional que se enquadram no âmbito do PMMUS. Os planos e programas selecionados têm por base o fornecimento de metas e orientações de longo prazo nas matérias consideradas mais relevantes, de acordo com a descrição do PMMUS. Assim, dados os objetivos estratégicos do PMMUS, que consistem no desenvolvimento da mobilidade metropolitana da AML, o quadro de referência estratégico internacional e nacional e as questões ambientais estratégicas assinaladas, foram definidos os seguintes Fatores Críticos para a Decisão:

- **FCD1** – Padrão de mobilidade (centrado na procura e no serviço de mobilidade do utente);
- **FCD2** – Rede de mobilidade eficiente (centrado na oferta, nomeadamente na eficiência da rede e gestão);
- **FCD3** – Descarbonização e sustentabilidade ambiental (contributo para o desempenho ambiental);
- **FCD4** – Desenvolvimento económico social (contributo para o desempenho social e económico);
- **FCD5** – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência (inclui também a adaptação às alterações climática)

O quadro seguinte apresenta a interligação dos FCDs com os restantes elementos.

Quadro 8-1 – Relação entre o QRE, Questões estratégicas, FCD e Fatores Ambientais

FCD	Fatores ambientais	Questões Estratégicas
FCD1 Padrão de mobilidade	População Saúde humana Bens Materiais Atmosfera Fatores Climáticos	<p>QE1 – Assegurar a mobilidade e a qualidade do serviço. Priorização da funcionalidade e experiência do utente nas diferentes escalas espaciais: Melhorar a experiência global proporcionada ao cidadão, disponibilizando opções (intermodalidade), informação valorizada pelo cidadão e incentivando a participação pública.</p> <p>QE3 – Digitalização e segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes: Digitalização da estrutura e acesso à informação. Minimizar a exposição a riscos, com vista a garantir a segurança dos passageiros, dos bens, e das próprias operações. Assegurar a segurança das cadeias logísticas.</p>
FCD2 Rede de mobilidade eficiente	População Solo Bens Materiais Fauna / Flora / Biodiversidade Património Cultural Paisagem	<p>QE2 – Assegurar a eficiência operacional, financiamento e otimização de custos no ciclo de vida do sistema e das equipas: Otimizar os meios, infraestruturas de transporte e a previsão da procura, promovendo o transporte interligado entre os vários operadores através de uma rede de transportes intermodal. Capacitação e motivação das equipas dos sistemas de mobilidade.</p> <p>QE3 – Digitalização e segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes: Digitalização da estrutura e acesso à informação. Minimizar a exposição a riscos, com vista a garantir a segurança dos passageiros, dos bens, e das próprias operações. Assegurar a segurança das cadeias logísticas.</p>
FCD3 Descarbonização e sustentabilidade ambiental	População Saúde humana Atmosfera Fatores Climáticos Bens Materiais Biodiversidade Património Cultural Paisagem	<p>QE4 – Contribuir para a transição ecológica e neutralidade carbónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Assegurar a descarbonização do setor de mobilidade e a sustentabilidade: Reduzir o impacte ambiental gerado pela mobilidade, ao incentivar meios de transporte públicos, a mobilidade ativa, a transição para veículos sustentáveis, e partilha de transporte individual privado, através de infraestruturas eficientes e serviços de qualidade (transporte público, pontos de recarga de veículos elétricos, ciclovias, passeios seguros, sistemas de partilha de transporte); Promover a resiliência e adaptação climática: Assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas e a outros eventos extremos. <ul style="list-style-type: none"> Minimização da exposição a riscos de cheias e inundações. Reducir o Ruído, contribuir para melhorar a qualidade do ar e outros aspectos ambientais. Prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas. Contribuir para a proteção e valorização das zonas naturais.
FCD4 Desenvolvimento económico social	Biodiversidade População Saúde humana Bens Materiais Património Cultural Paisagem	<p>QE5 – Contribuir para o desenvolvimento e sustentabilidade económica e social: Assegurar um serviço de mobilidade dinâmico e que potencie o desenvolvimento económico e social. Assegurar soluções desde a escala regional à escala local, integrando os diferentes meios de transporte, incluindo mobilidade ativa.</p>
FCD5 Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência	Biodiversidade População Saúde humana Solo / Água / Atmosfera Fatores Climáticos Bens Materiais	<p>QE4 – Contribuir para a transição ecológica e neutralidade carbónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Assegurar a descarbonização do setor de mobilidade e a sustentabilidade: Reduzir o impacte ambiental gerado pela mobilidade, ao incentivar meios de transporte públicos, a mobilidade ativa, a transição para veículos sustentáveis, e partilha de transporte individual privado, através de infraestruturas eficientes e serviços de qualidade (transporte público, pontos de recarga de veículos elétricos, ciclovias, passeios seguros, sistemas de partilha de transporte); Promover a resiliência e adaptação climática: Assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas e a outros eventos extremos. <ul style="list-style-type: none"> Minimização da exposição a riscos de cheias e inundações. Reducir o Ruído, contribuir para melhorar a qualidade do ar e outros aspectos ambientais. Prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas. Contribuir para a proteção e valorização das zonas naturais. <p>QE3 – Digitalização e segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes: Digitalização da estrutura e acesso à informação. Minimizar a exposição a riscos, com vista a garantir a segurança dos passageiros, dos bens, e das próprias operações. Assegurar a segurança das cadeias logísticas.</p>

O PMMUS pretende contribuir para uma mobilidade metropolitana centrada nas pessoas e na sua qualidade de vida, especificamente fornecer um sistema de mobilidade eficiente, acessível, equitativo, seguro e inclusivo. Tem também como objetivo garantir a disponibilização de informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, bem como facilitar a participação pública nos processos de decisão e criação. Assim, é definido o primeiro **FCD1 – Padrão de mobilidade**, destinado a avaliar a contribuição do Plano para assegurar o padrão de mobilidade ao utente, cada vez mais sustentável, nomeadamente equitativos e humanizados.

O Plano visa contribuir para uma mobilidade territorialmente mais estruturada e para o desenvolvimento de uma rede de transportes competitiva e atrativa, bem como para a promoção de uma multimodalidade eficiente e competitiva. O **FCD2 – Rede de mobilidade eficiente** analisa a contribuição do Plano para um serviço de mobilidade urbana eficiente e competitivo, contemplando infraestruturas otimizadas e a capacitação e motivação dos seus trabalhadores.

O PMMUS foca-se na sustentabilidade da mobilidade urbana, visa contribuir para eficiência energética, climática e ambiental do sistema, procurando reduzir os impactes ambientais e as emissões de gases com efeito de estufa associadas, bem como contribuir para reduzir a afetação da qualidade do ar, ruído entre outras. Destaca-se, assim, a extrema relevância do **FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental** que incide na análise da contribuição do Plano para a sustentabilidade do setor da mobilidade. Ademais, procura promover um serviço dinâmico e competitivo, que incentive uma mudança de comportamento dos cidadãos no sentido de utilizar mais os transportes públicos e os modos ativos. Ao priorizar a sustentabilidade e eficiência, o PMMUS pretende contribuir para a transição para uma economia de baixo carbono.

O Plano estabelece objetivos para o desenvolvimento económico e social da região, visando que a mobilidade contribua para a coesão social e desenvolvimento da economia regional e municipal. Assegurando a segurança e redução da sinistralidade, acesso às zonas de atividades económicas e a zonas com necessidades sociais. Define-se, assim, o **FCD4 – Desenvolvimento económico social**, que irá avaliar a contribuição do PMMUS para o desenvolvimento socioeconómico da AML.

Por fim, o PMMUS visa prevenir riscos ambientais e tecnológicos e minimizar as suas consequências através de um planeamento e gestão do território eficaz. O Plano procura promover a adaptação às alterações climáticas e mitigar os impactes de eventos extremos, assegurando, simultaneamente, o cumprimento das distâncias de segurança entre as gares e paragens de transportes públicos e as zonas de perigosidade. Estes locais, considerados de utilização pública ao abrigo do regime PAG, requerem especial atenção devido à elevada concentração de pessoas. O **FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência** analisa a contribuição do Plano para a prevenção e mitigação de riscos ambientais e tecnológicos, visando o decréscimo das áreas afetadas, e o incremento da resiliência dos territórios, bem como para assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas.

Estes FCD permitem, então, avaliar de que forma o PMMUS contribui ativamente para a preservação do ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, através do alcance dos seus objetivos específicos.

Para cada FCD foi definido um conjunto de critérios de avaliação e indicadores referenciados seguidamente. Os critérios especificam o âmbito considerado nos FCD e modos de avaliação, enquanto os indicadores definem uma forma de medir os mesmos.

Para tornar mais clara a definição dos fatores críticos da decisão é apresentada na figura seguinte um esquema que mostra a primeira aproximação da relação entre os objetivos definidos no PMMUS e os FCD estabelecidos.



Figura 8-1 – Relação entre os FCD estabelecidos e os objetivos do PMMUS

Os objetivos do PMMUS estão em linha com a procura da sustentabilidade e com as orientações do quadro de referência estratégico, conforme analisado anteriormente. Embora não seja usual, considerou-se relevante incluir linhas estruturantes dos objetivos para enquadrar os critérios a serem considerados nos FCD. Esta abordagem permite compreender se as propostas em sede futura estarão ou não na direção dos objetivos estabelecidos. No Quadro 8-2 explicita-se as linhas estruturantes repartidas por cada FCD.

Quadro 8-2 – Linhas estruturantes dos objetivos do PMMUS e FCDs

Linhas Estruturantes dos objetivos do PMMUS				
Novo padrão de mobilidade. Adequando à oferta, às necessidades e aos padrões de mobilidade de toda a população. (Alt-1) (Alt-2)	Oferta de serviços que contribuam para o aumento da cobertura da rede. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados. (Alt-2)	Eficiência energética. (Alt-3)	Contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região. (Alt-2)	Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes. Reduzir a sinistralidade. (Alt-3)
Assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes. (Alt-1)	Acesso físico às funções urbanas. (Alt-1) (Alt-2)	Reducir a dependência energética. (Alt-3)	Fomentar a dinâmica da área metropolitana, enquanto capital e um dos motores da economia nacional. (Alt-2)	Reducir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais. (Alt-3)
Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes. Reduzir a sinistralidade. (Alt-1)	Rede de transportes articulada numa lógica intermodal. (Alt-2)	Eficiência climática, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. (Alt-3)	Articulação com a rede transeuropeia de transportes. (Alt-2)	
Qualidade de vida. Mobilidade abrangente, diversificada, integrada, conectada, partilhada, acessível, simples e apelativa. (Alt-1) (Alt-2)	Promover uma multimodalidade eficiente e competitiva. Promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado. (Alt-1)	Reducir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais. (Alt-3)	Garantir a acessibilidade universal de todos os cidadãos financeiramente; acesso às funções urbanas. Coesão territorial da AML. (Alt-2)	
Sustentabilidade (Alt-3)	Garantir um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal. (Alt-1) (Alt-2)	Criação de condições para o reforço das quotas modais ativos. Modos ativos. (Alt-1)	Equidade social territorial da AML. (Alt-2)	
	Incentivo à utilização dos transportes públicos. Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado. (Alt-1)	Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte. (Alt-1) (Alt-2)	Estruturação do território; integração entre usos do solo e transporte. (Alt-1)	
	Integrando as ofertas dos vários modos e operadores, a bilhética e tarifário, e a informação ao público. (Alt-2)	Outros aspectos da sustentabilidade (Alt-3)	Acesso físico às funções urbanas. (Alt-1) (Alt-2)	
	Garantir que o sistema e a rede de transportes públicos são competitivos. (Alt-1) (Alt-2)		Rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas. (Alt-2)	
	Participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação. (Alt-1)			
	Inovação. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados. (Alt-3)			
FCD1	FCD2	FCD3	FCD4	FCD5

Nota: estas linhas estruturantes interligam-se com a Alt-1 a Alt-3. A Alt-3 combina a Alt-1 e Alt-2, com medidas e ações adicionais.

Seguidamente, são sistematizados os FCD, nomeadamente os objetivos, critérios e potenciais indicadores, que podem ser quantitativos ou de tendências de evolução das propostas do PMMUS na fase de avaliação. Os indicadores UMI (referências para acompanhamento dos planos de mobilidade urbana sustentável) que são considerados, estão indicados com asterisco (*).

FCD 1 – Padrão de mobilidade

Para o FCD 1 (Padrão de mobilidade dos utentes) são sumarizados os objetivos, critérios e potenciais indicadores no quadro seguinte. As dinâmicas diferenciadoras enquadradas com o desejado pelo PMMUS e tendo em conta o quadro de referência, incluem:

- Novo padrão de mobilidade, nomeadamente adequando à oferta, às necessidades e aos padrões de mobilidade de toda a população;
- Assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes;
- Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes, para redução da sinistralidade;
- Contributo da mobilidade para a qualidade de vida. Mobilidade abrangente, diversificada, integrada, conectada, partilhada, acessível, simples e apelativa;
- Contributo para a sustentabilidade.

Quadro 8-3 – FCD 1, critérios de avaliação e indicadores

FCD 1 – Padrão de mobilidade dos utentes

Objetivo: Avalia a contribuição do Plano para assegurar ao utente um padrão de mobilidade urbana integrada, equitativa e humanizada, fomentando um novo padrão de mobilidade e contribuindo para a qualidade de vida.

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Fonte
Novo padrão de mobilidade. Adequando a oferta às necessidades e padrões de mobilidade de toda a população.	Tempo de deslocação	Duração média das deslocações diárias por tipo e modo de transporte (público, privado, modos ativos) (*)	min	Inquérito à mobilidade
		Percentagem deslocações transportes públicos coletivos, veículo próprio motorizado, ciclável e outros (incluindo pedonal)	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
		Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
		Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
		Quota do modo rodoviário no transporte de carga	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	%	Inquérito à mobilidade e estudo de modelação
	Veículos de transporte individual por habitante	nº veículos/hab		
Assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes.	Informação	Informação da periodicidade, tempo de chegada em tempo real para os transportes públicos	% transportes com informação e em tempo real	Estudo de caracterização
Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes. Reduzir a sinistralidade.	Acessibilidade para grupos vulneráveis**	Acessibilidade aos transportes públicos para o grupo mais desfavorecido (pobre) (*)	% rendimento	Estimativa (INE)
		Acessibilidade universal aos transportes públicos para grupos com mobilidade reduzida (*)	% veículos de transporte públicos adaptados a pessoas com mobilidade reduzida, por modo de transporte	Estimativa (operadores, AT)
		Grau de satisfação dos grupos vulneráveis com a qualidade do serviço (acessibilidade, conforto e segurança)	% paragens e estações adaptadas a pessoas com mobilidade reduzida	Estimativa (operadores, AT, gestores de infraestruturas e municípios)
		Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	%	ANSR
	Segurança	Número de vítimas mortais em acidentes rodoviários	# pessoas por milhão de viagens	ANSR
		Número de feridos graves em acidentes rodoviários	# pessoas por milhão de viagens	ANSR
		Número de incidentes não fatais	# pessoas por milhão de viagens	ANSR
		Grau de satisfação dos utentes com a segurança ao nível da utilização do transporte público	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)	Inquérito
		Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	%	ANSR
Qualidade de vida. Mobilidade abrangente, diversificada, integrada, conectada, partilhada, acessível, simples e apelativa.	Contributo da mobilidade para qualidade de vida	Grau de satisfação com as condições de mobilidade pública (intermunicipal, municipal e de microescala) para a qualidade de vida	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)	Inquérito
Sustentabilidade.	Práticas mais sustentáveis	Percentagem da população que assume ter práticas sustentáveis na mobilidade (reduzir o número de viagens, reduzir o uso de veículos motorizados, utilizar sistemas de baixa emissão)	% população	Inquérito

(*) Indicador UMI: Repartição modal; (**) Acesso ao serviço de mobilidade

FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente

Para o FCD 2 (Rede de mobilidade eficiente) são sumarizados os objetivos, critérios e potenciais indicadores no quadro seguinte. As dinâmicas diferenciadoras enquadradas com o desejado pelo PMMUS e tendo em conta o quadro de referência, incluem:

- Oferta de serviços que contribuam para o aumento da cobertura da rede. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados;
- Acesso físico às funções urbanas;
- Rede transportes articulada numa lógica intermodal;
- Promover uma multimodalidade eficiente e competitiva. Promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado;
- Garantir um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal;
- Incentivo à utilização dos transportes públicos. Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado;
- Integrar as ofertas dos vários modos e operadores, a bilhética e tarifário, a informação ao público;
- Garantir que o sistema e a rede de transportes públicos são competitivos;
- Participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação;
- Inovação. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados.

Quadro 8-4 – FCD 2, critérios de avaliação e indicadores

FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente

Objetivo: Analisa a contribuição do Plano para a eficiência do serviço, contemplando infraestruturas otimizadas e a capacitação e motivação dos seus trabalhadores. Rede metropolitana de transportes interligada nas suas diferentes escalas. Rede abrangente, diversificada, integrada, conectada, partilhada, acessível, simples e apelativa.

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Fonte
Oferta de serviços que contribuam para o aumento da cobertura da rede. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados.	Taxa de cobertura da rede	% de população com acesso à rede, num mínimo de 2 serviços/h a menos de 300 m casa em dia útil	% população	Estimativa (TML)
		Nº de projetos desenvolvidos para a acessibilidade em áreas rurais ou menos densamente povoadas	nº	Estimativa (TML)
	Capacitação e motivação dos trabalhadores	Ações de formação e atividades de valorização dos trabalhadores	nº	Estimativa (Operadores, AT, IMT)
		Grau de satisfação dos trabalhadores	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)	Inquérito
Acesso físico às funções urbanas.	Acessibilidade física	Nº de km de vias pedonais intervencionados para a continuidade de percurso e ausência de obstáculos	km	Estimativa (Municípios)
Rede de transportes articulada numa lógica intermodal.	Integração multimodal	Número médio de transbordos nos modos de transporte diários	%	Inquérito à mobilidade
Promover uma multimodalidade eficiente e competitiva. Promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado.		Tempo médio de espera nos transbordos	minutos	Inquérito à mobilidade
Garantir um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal.	Contributo para uso de transportes públicos	Vias dedicadas transportes públicos	km	Estimativa (gestores e municípios)
Incentivo à utilização dos transportes públicos. Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado.		Parques de estacionamento dissuasores de entrada nas zonas urbanas	nº lugares	Estimativa (municípios)
		nº de perturbações /alterações do serviço de transporte público ou excesso de ocupação	nº perturbações	Estimativa (operadores / AT)
Integrar as ofertas dos vários modos e operadores, a bilhetética e tarifário, a informação ao público.	Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público	Grau de digitalização da rede	Níveis	Inquérito (operadores e autoridades de transportes (AT): aplicações disponíveis; serviços nas aplicações; dados em tempo real na app; utilizadores)
Garantir que o sistema e a rede de transportes públicos são competitivos.	Custos	Percentagem dos custos de operação e manutenção face às receitas	%	Estimativa (Operadores, AT, IMT)
	Investimento no sistema	Investimentos no sistema de mobilidade metropolitano	M€ /ano	Estimativa (Operadores, AT, TML, IMT)
	Ocupação dos transportes	Ocupação média dos transportes públicos (rodoviários, ferro, metro e outros) em horas de ponta	passageiros - km / lugares - km	Estimativa (Operadores, AT, TML, IMT)
		Ocupação média dos transportes públicos (rodoviários, ferro, metro e outros) fora das horas de ponta	passageiros - km / lugares - km	Estimativa (Operadores, AT, TML, IMT)
Participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação.	Participação nos processos de decisão	Nº participações no processo de decisão	nº participações	Participa e outros
Inovação. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados.	Projetos de I&D promovidos	Nº projetos de I&D desenvolvidos	nº projetos	Estimativa (Operadores, AT, TML, IMT, Universidades, Laboratórios)

FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental

Para o FCD 3 (Descarbonização e sustentabilidade ambiental) são sumarizados os objetivos, critérios e potenciais indicadores no quadro seguinte. As dinâmicas diferenciadoras enquadradas com o desejado pelo PMMUS e tendo em conta o quadro de referência, incluem:

- Eficiência energética;
- Reduzir a dependência energética;
- Eficiência climática, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa;
- Reduzir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais;
- Criação de condições para o reforço das quotas modais ativos. Modos ativos;
- Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte.
- Outros aspetos da sustentabilidade.

Quadro 8-5 – FCD 3, critérios de avaliação e indicadores

FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental

Objetivo: Avalia a contribuição do Plano para a sustentabilidade do setor da mobilidade, desde logo para contribuir para a descarbonização e sustentabilidade ambiental. Transição para uma economia de baixo carbono. Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte.

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Fonte	
Eficiência energética.	Eficiência energética	Consumo de combustível por km	kgep/km	Estimativa (DGEG, Modelo de transportes)	
Reducir a dependência energética.	Descarbonização*	CO2eq emitido na mobilidade por km em cada repartição modal (*)	gr CO2 eq km / ano	Estimativa (DGEG, Modelo de transportes)	
Eficiência climática, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.		Proporção de veículos ligeiros descarbonizados	%	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Proporção de veículos pesados descarbonizados	%	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024	%	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	%	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	%	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Balanço de emissões de GEE inerente às atividades do setor na área abrangida pelo Plano	tCO2eq	Estimativa (Modelo Transportes)	
Reducir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais.	Emissões de poluentes atmosféricos	Emissões médias de poluentes por veículo-km relacionadas com NOx, PM10 e PM2,5 do parque de veículos de autocarros de transporte público	g/km	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Emissões anuais para NOx, PM10 e PM2,5 para os vários municípios da AML associadas ao setor dos transportes	t/ano	Inventário de emissões nacional APA e/ou regional, CCDR LVT	
	Qualidade do ar	Número de estações fixas da AML em incumprimento de algum dos valores regulamentares definidos na legislação nacional da qualidade do ar para as concentrações de NOx, PM10 e PM2,5 no ar ambiente	N. de estações fixas em incumprimento	CCDR LVT e Outros (redes privadas, APA, municípios)	
		Número de estações fixas de monitorização da qualidade do ar na AML que cumpram os critérios de localização e de qualidade dos dados definidos na legislação nacional da qualidade do ar	N. total de estações fixas	CCDR LVT e Outros (redes privadas, APA, municípios)	
	Ruído**	Percentagem de população da AML exposta a níveis sonoros em violação dos valores limite.	%	Estimativa (Municípios)	
		Percentagem de população da AML exposta a diferentes níveis de Lden devido ao transporte rodoviário /ferroviário / aéreo (*)	%	Estimativa (Municípios)	
		Percentagem de população da AML exposta a diferentes níveis de Lden devido ao transporte rodoviário /ferroviário / aéreo (*)	%	Estimativa (Municípios)	
Criação de condições para o reforço das quotas modais ativos. Modos ativos.	Mobilidade Ativa***	Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias pedonais (*)	Km	Estimativa (Municípios)	
		Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias cicláveis (*)	Km	Estimativa (Municípios)	
		Incentivos à mobilidade ativa	€		
	Mobilidade elétrica ou fontes alternativas	Consumo médio de energia por passageiro-quilómetro em veículos privados híbridos ou elétricos	kWh/ passageiro.km	Estimativa (Modelo Transportes)	
Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte.		Consumo de energia por passageiro-quilómetro em veículos públicos híbridos ou elétricos	kWh/ passageiro.km	Estimativa (Modelo Transportes)	
		Rede pública de carregamento de veículos elétricos	nº de postos de carregamento de veículos elétricos	Municípios, mobi E	
		Cobertura geográfica da rede de carregamento de veículos elétricos	nº de postos de carregamento / habitante por freguesia	Municípios, mobi E	
		Incentivos à mobilidade elétrica, incluindo introdução de veículos elétricos e reforço das infraestruturas de carregamento	€	Municípios, mobi E, fundo ambiental (Agência para o Clima)	
		Número de utilizadores de sistemas de partilha de veículos disponíveis	nº	Estimativa (aplicações de partilha)	
		Iniciativas dedicadas à adoção de comportamentos mais eficientes, como campanhas de comunicação	nº	Municípios, TML, AML	
Seleção de opções sustentáveis	Incentivos à alteração de comportamentos, em particular, utilização do transporte público	€	Municípios, TML, AML		
Outros aspetos da sustentabilidade	Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana	Medidas de compatibilização da rede de ecológica metropolitana	% da inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) em zonas ecológicas metropolitanas	Estimativa (Promotores de projetos de mobilidade, PROT LVT, ICNF, Municípios)	
	Proteção e valorização da estrutura hídrica regional / nacional	Medidas de compatibilização com a estrutura hídrica	% da inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na estrutura hídrica metropolitana	Estimativa (Promotores de projetos de mobilidade, PROT LVT, APA, Municípios)	
	Proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional / nacional	Medidas de compatibilização com a estrutura patrimonial	% da inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na zona de proteção e envolvente imediata de património arquitetónico e arqueológico	Estimativa (Promotores de projetos de mobilidade, PROT LVT, Património Cultural, I.P., Municípios)	
	Proteção e valorização da estrutura paisagística	Medidas de compatibilização com a estrutura paisagem classificada	% da inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na zona de proteção paisagística	Estimativa (Promotores de projetos de mobilidade, PROT LVT, CCDR LVT, Municípios)	

(*) Indicadores UMI: Emissões de gases de efeito estufa (GEE); (**) Ruído (Poluição Sonora); (***) Acessos ao serviço de mobilidade.

FCD 4 – Desenvolvimento económico social

Para o FCD 4 (Desenvolvimento económico social) são sumarizados os objetivos, critérios e potenciais indicadores no quadro seguinte. As dinâmicas diferenciadoras enquadradas com o desejado pelo PMMUS e tendo em conta o quadro de referência, incluem:

- Contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região;
- Fomentar a dinâmica da área metropolitana, enquanto capital e um dos motores da economia nacional;
- Articulação com a rede transeuropeia de transportes;
- Garantir a acessibilidade universal de todos os cidadãos financeiramente; Acesso às funções urbanas financeiramente. Coesão territorial da AML;
- Equidade social territorial da AML;
- Estruturação do território; Integração entre usos do solo e transporte;
- Acesso físico às funções urbanas;
- Rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas.

Quadro 8-6 – FCD 4, critérios de avaliação e indicadores

FCD 4 – Desenvolvimento económico social

Objetivo: Avalia a contribuição do PMMUS para o desenvolvimento socioeconómico da AML, nomeadamente interligação com as zonas/atividades económicas e coesão social.

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Fonte
Contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região.	Interligação com atividades económicas	Ajustamento da periodicidade e oferta com os horários de trabalho	Tempo médio de espera nos horários de ponta (minutos)	Estimativa (Inquérito)
		Tempo de deslocação médio diário do trabalho a casa por tipo e modo de transporte (população ativa)	Minutos dia por trabalhador	Estimativa (Inquérito à Mobilidade)
	Sustentabilidade económica	Custos do sistema	€ / 1.000 hab. por ano	Operadores / Municípios /TML, IMT e outras entidades (INE)
Fomentar a dinâmica da área metropolitana, enquanto capital e um dos motores da economia nacional.	Serviço nos polos geradores económicos	Serviço de transporte público disponíveis nos polos económicos geradores	Nº	Estimativa (modelo de transporte)
	Serviço nos polos logísticos	Serviço de transporte de mercadorias nos polos logísticos	Nº	Estimativa (modelo de transporte)
Articulação com a rede transeuropeia de transportes.	Ligaçao à rede transeuropeia	Capacidade das ligações à rede transeuropeia	Movimentos internacionais: utentes (e toneladas de mercadorias movimentadas) ou concretização das ligações internacionais ou população com acesso	Estimativa (INE) Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) Corredor Atlântico
Garantir a acessibilidade financeira a todos os cidadãos; Acesso às funções urbanas. Coesão territorial da AML.	Acesso e coesão social	Acessibilidade económica de passes de transporte público padrão que permitem viagens ao longo do ano com base no rendimento médio anual das famílias per capita (*)	% rendimento	Estimativa (INE)
		Número anual de passes de transporte público válidos por um mês por 1.000 habitantes (*)	[# passes/1.000 hab. por ano]	Estimativa (Operadores, TML)
		Grau de satisfação das famílias relativamente à acessibilidade económica dos passes	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)	Inquérito
Equidade social territorial da AML.	Rede e poder de compra	Densidade da rede de transportes públicos por poder de compra	km rede de transporte público/poder de compra	Estimativa (INE + rede)
Estruturação do território; Integração entre usos do solo e transporte.	Uso do Espaço	Diversidade funcional do espaço de mobilidade urbana (zonas partilhadas)	m ²	Estimativa (Municípios, modelo de transporte)
		Uso do espaço de mobilidade (Ciclovias segregadas)	km	Estimativa (Municípios, modelo de transporte)
Acesso físico às funções urbanas.	Acessibilidade funcional*	% população residente na proximidade da função urbana (modos ativos 15', modos motorizados 45')	%	Estimativa (Modelo de transporte)
Rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas.	Interfaces de transportes	Nº de população residente ou trabalhadores com acesso a interfaces de nível superior	Nº utilizadores a 15 minutos a pé	Estimativa (Modelo de transporte)

(*) Indicador UMI: Acessos ao serviço de mobilidade

FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência

Para o FCD 5 (Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência) são sumarizados os objetivos, critérios e potenciais indicadores no quadro seguinte. As dinâmicas diferenciadoras enquadradas com o desejado pelo PMMUS e tendo em conta o quadro de referência, incluem:

- Adaptação às alterações climáticas (prevenção e/ou redução da exposição a riscos resultantes dos efeitos das alterações climáticas);
- Minimização da exposição a riscos de cheias e inundações;
- Prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.

Quadro 8-7 – FCD 5, critérios de avaliação e indicadores

FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência				
Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Fonte
Reducir impactes, na saúde; minimizar os impactes ambientais.	Riscos Adaptação às alterações climáticas	Infraestruturas de transporte em zona de vulnerabilidade climática atual ou futura	km, %	AML, TML, Municípios
		Medidas de adaptação do sistema de transportes (infraestruturas, operações, serviços, etc)	nº	TML
	Cheias e inundações	Área/população/atividades em situação de risco de cheia e inundações	%, ha, nº	Municípios
		Medidas de gestão de riscos de cheias e inundações	nº	Estimativa (Promotores de projetos de mobilidade, PROT LVT, APA, Municípios)
Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes. Reduzir a sinistralidade.	Acidentes industriais	N.º de estabelecimentos enquadrados no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto	nº	APA
		N.º de infraestruturas de transporte público localizadas nas zonas de perigosidade	nº	APA e AT

Está a ser equacionado a possibilidade de posteriormente desagregar o tipo de vulnerabilidade climática para uma análise mais detalhada dos riscos e medidas de adaptação a considerar na versão seguinte e na implementação das medidas espacializadas.

Como nota é de referir para os cinco FCDs está em progresso o desenvolvimento de aprofundamento modo de cálculo para alguns indicadores do valor atual, bem como para o valor futuro (2030 e 2035). Para esse efeito para além da análise ambiental, está em desenvolvimento o modelo de transportes que podem suportar a estimativa de valores ambientais e outros.

8.2. RELEVÂNCIA DO QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO (QRE) POR FCD

Para a definição do QRE foram analisadas as políticas, programas e planos que enquadram estrategicamente o PMMUS e para o qual estabelecem objetivos e metas de sustentabilidade, tendo sido selecionados os mais relevantes.

Seguidamente apresenta-se a lista de instrumentos de política e planeamento identificados, e a sua relação de relevância com cada um dos FCD preconizados (no Anexo 1 sintetiza-se as orientações e metas, sempre que relevantes, dos QRE referidos).

Quadro 8-8 – Relevância do QRE Internacional para os FCD

Instrumentos QRE \ FCD	FCD 1 – Mobilidade individual integrada	FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente	FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental	FCD 4 – Desenvolvimento económico social	FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência
Internacionais					
Agenda 2030 da ONU para o desenvolvimento sustentável			x	x	x
Pacto Ecológico Europeu	x	x	x		
Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas			x		x
Lei Europeia do Clima			x	x	
Efficient and Green Urban Mobility Package	x	x	x	x	
Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente UE2050	x	x	x	x	
Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica	x	x	x	x	
Livro Branco: Roteiro do Espaço Único Europeu dos Transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e eficiente em termos de recursos	x	x	x	x	
Quadro Europeu de Mobilidade Urbana	x	x	x	x	
Building forward better by transforming to new, clean, safe, healthy and inclusive mobility and transport (THE PEP)	x	x	x	x	
Pan-European Master Plan for Cycling Promotion (2030)	x	x	x		

Quadro 8-9 – Relevância do QRE Nacional e Regional para os FCD

Instrumentos QRE \ FCD	FCD 1 - Mobilidade individual integrada	FCD 2 – Rede de mobilidad e eficiente	FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental	FCD 4 - Desenvolvimento económico social	FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência
Nacionais					
Estratégia Portugal 2030	x	x	x	x	x
Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030)	x	x	x	x	x
Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)	x	x	x	x	x
Portugal 2030	x	x	x	x	x
Programa Temático Demografia, Qualificações e Inclusão (PESSOAS 2030)				x	
Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes 2023-2030 (ENTI)		x			
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (ENMAC 2020-2030)	x	x	x	x	
Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Pedonal 2030 (ENMAP)	x	x	x	x	
Portugal Ciclável 2030 (PC 2030)	x	x	x	x	
Documento Normativo para aplicação a Arruamentos Urbanos (NE)	x	x			
Estudo da AMT: Obrigações de Serviço Público Verdes "OSP Verdes" – Recomendações para a implementação de uma mobilidade verdadeiramente sustentável (novembro 2023) (NE)	x	x	x		x
Estudo da AMT: Indicadores de avaliação de investimentos em infraestruturas e serviços de mobilidade e transportes (setembro 2023) (NE)	x	x	x		x
Estudo da AMT: Orientações para um Programa Nacional de Mobilidade Sustentável (setembro 2023) (NE)	x	x	x		x
Estudo da AMT: Linhas de Orientação sobre a Regulação da Micromobilidade Partilhada (janeiro 2023) (NE)	x	x	x		x
Plano Ferroviário Nacional (PFN)	x	x			x
Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000)	x	x	x		x
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 2030 (PNPOT 2030)	x	x	x		x
Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública 2030 (ECO.AP 2030) (NE)			x		
Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO360)			x		
Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021)			x		x
Sustentável 2030 - Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade	x	x	x	x	x
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020-25 (ENAAC)			x		x
Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)			x		
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)	x	x	x		
Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)	x	x	x		x
Pacto dos Autarcas para o Clima e Energia			x	x	x
Quadro Estratégico de Política Climática 2020/2030 (QEPIc)			x	x	x
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)			x		x
Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)			x		x
Estratégia Nacional para o Ar 2020 (ENAR)			x		x
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)					x
Plano Nacional de Saúde 2030 (PNS)				x	
Plano Estratégico Nacional de Segurança Rodoviária (PENSE 2020)	x	x			
Visão Zero 2030	x				
Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC)	x				
Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030 (ENPCP)	x				
Estratégia Nacional para a Inclusão das Pessoas com Deficiência 2021-2025 (ENIPD)	x			x	
Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030)			x		
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)			x		
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais					x

Quadro 8-10 – Relevância do QRE Regional para os FCD

Instrumentos QRE \ FCD	FCD 1 - Mobilidade individual integrada	FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente	FCD 3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental	FCD 4 - Desenvolvimen to económico social	FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência
Regionais					
Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa (PAMUS-AML)	x	x	x	x	
Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML)		x	x		x
Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)	x	x	x	x	
Estratégia Regional de Lisboa AML 2030	x	x	x	x	x
Estudo da TML: Estudo sobre a Evolução da Logística na Área Metropolitana de Lisboa e Soluções a Promover (novembro 2021) (NE)	x	x	x	x	
Plano Estratégico para a Inovação na AML		x	x	x	
Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Tejo e das Ribeiras do Oeste (RH5A) (junho 2022)					x
Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (dezembro 2019)					
Plano de Melhoria da Qualidade do Ar das aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e Área Metropolitana de Lisboa Sul			x		
Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)			x		
Programa Regional de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Lisboa e Vale do Tejo					x

Quadro 8-11 – Relevância de âmbito Municipal para os FCD

Instrumentos QRE \ FCD	FCD 1 - Mobilidad e individual integrada	FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente	FCD 3 – Descarbonizaçã o e sustentabilidade ambiental	FCD 4 - Desenvolvimen to econômico social	FCD 5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliente
Municipais					
Planos Diretores Municipais (PDM) dos 18 municípios da AML	x	x		x	x
Alcochete: Plano Estratégico de Desenvolvimento do Concelho de Alcochete – Visão Estratégica 2025.	x	x	x	x	x
Almada: a realizar a revisão do Plano Almada Ciclável de 2005; Plano Municipal de Promoção de Acessibilidades do Concelho de Almada (PMPACA) (2014); Inquérito à Mobilidade de Almada 2015/2016.	x	x	x	x	x
Amadora: Estudos de base ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal da Amadora, onde está vertida a nova estratégia macro urbana para o município.	x	x	x	x	x
Barreiro: PMUS em desenvolvimento; Plano Municipal de Segurança Rodoviária do Barreiro (2018/2019); Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da TTT do Município do Barreiro; Plano Municipal de Ação Climática (em fase final de elaboração); Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro (EMAAC).	x	x	x	x	x
Barreiro, Moita, Palmela, Seixal e Sesimbra - Plano de Mobilidade e Transportes Intermunicipal da Área de Influência da Terceira Travessia do Tejo (2013).	x	x	x	x	x
Cascais: ETAC (Estudo de Trânsito de Âmbito Concelhio para Cascais); Plano de Deslocações Urbanas (desenvolvido em 2021); Plano de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas de Cascais 2030 (PAAACC).	x	x	x	x	x
Lisboa: MOVElisboa – Visão Estratégica para a Mobilidade 2030; Plano de Ação Climática – PAC Lisboa 2030; lançou procedimento para o desenvolvimento de um PMUS; Lisboa: desenho da rua: manual do espaço público (2018); Contrato Climático de Lisboa 2030.	x	x	x	x	x
Loures: Plano de Mobilidade e Transportes (2023); Plano Municipal de Segurança Rodoviária de Loures (2023); Plano de Ação Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (2021).	x	x	x	x	x
Mafra: Plano Estratégico de Mobilidade da Vila de Mafra; Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Mafra (2016).	x	x	x	x	x
Montijo: Plano de Promoção da Acessibilidade da Cidade do Montijo (2023); Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano do Montijo (2016).	x	x	x	x	x
Odivelas: Estratégia para a Mobilidade Urbana Sustentável - Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho de Odivelas (PMT) (2020).	x	x	x	x	x
Oeiras: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para o Município de Oeiras (2023); o Plano de Acessibilidade do Município de Oeiras em consulta pública, terminou em julho 2024.; Plano de Ação de Energia e Clima de Oeiras (2023)	x	x	x	x	x
Palmela: Estudo para identificação de soluções de transporte flexível em território periurbano	x	x	x	x	x
Palmela, Sesimbra e Setúbal: Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida (2021)	x	x	x	x	x
Seixal: Plano de Mobilidade e Transportes do Concelho do Seixal (PMTCS) (2021)	x	x	x	x	x
Sesimbra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Quinta do Conde (2023). Plano de Acessibilidades do Concelho de Sesimbra	x	x	x	x	x
Setúbal: Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (2018)	x	x	x	x	x
Sintra: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para Sintra em consulta pública em julho 2024	x	x	x	x	x
Vila Franca de Xira: na revisão do PDM e inclui um estudo "Plano Estratégico de Mobilidade, Acessibilidades e Transportes	x	x	x	x	x
Arrábida (municípios: Palmela, Sesimbra e Setúbal): Plano de Mobilidade Elétrica da Arrábida.	x	x	x	x	x
Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano - PEDUs que incluem PMUs	x	x	x	x	x
Planos de Transportes Escolares dos 18 municípios da AML	x	x	x	x	x
Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios da AML					x
Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) dos municípios da AML					x

8.3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO, INDICADORES E JANELAS DE DECISÃO

Os critérios de avaliação dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), objetivos e indicadores, sempre que possível de base quantitativa, sistematizam os aspetos a avaliar. Esta organização da informação abrange todos os FCD abordados (variáveis úteis para a compreensão do Plano e das alternativas em análise (Alt-0 a Alt-3), incluindo a hipótese de não concretização do Plano (Alt-0)).

Para cada um dos indicadores escolhidos é feita uma breve síntese explicativa, especificando as respetivas unidades de quantificação e fonte de informação.

A abordagem adotada privilegia a perspetiva do PMMUS e a procura de sustentabilidade, levando devidamente em conta as sugestões, comentários e assuntos abordados nos pareceres e sugestões das Entidades de Referência Ambiental Estratégica (ERAЕ). As questões técnicas ambientais que se colocam envolvem diferentes vertentes ambientais em função da escala de análise.

Os critérios de avaliação devem dar resposta se as propostas vão no sentido pretendido, nomeadamente considerar se permitem compreender e avaliar:

- As opções propostas permitem assegurar que os objetivos serão atingidos?
- Que medidas estão previstas para garantir a sustentabilidade?
- Que medidas e ações podem ainda ser implementadas?
- Qual é a viabilidade de concretização (considerando as variáveis de influência, controlo e reação)?
- Quais são os momentos de decisão mais relevantes?

9. ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

A análise teve por base as tendências, complementada pela avaliação estratégica da conjugação das tendências com os objetivos e metas do PMMUS (incluindo análise SWOT), de forma a delinear diretrizes de planeamento e gestão e respetivo quadro de governança.

9.1. DIREÇÃO ESTRATÉGICA

Eixos estratégicos vs FCDs

A relação entre os Fatores Críticos de Decisão (FCDs) e os eixos estratégicos do PMMUS é analisada com base na visão, eixos e objetivos estratégicos definidos no Capítulo 4 deste relatório. A figura seguinte apresenta a macro análise da relação.

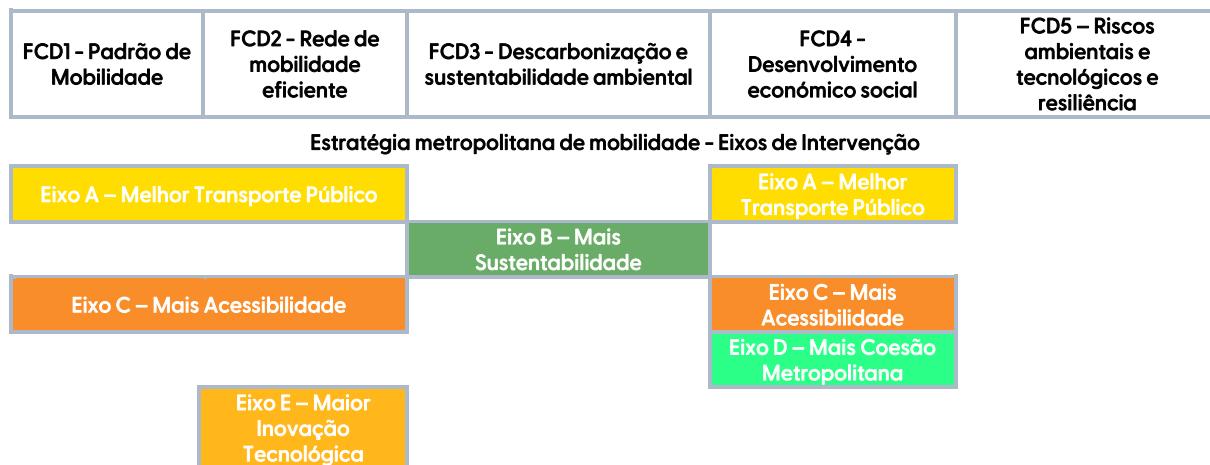


Figura 9-1 – Eixos de intervenção vs FCDs definidos

A metodologia adotada baseia-se numa análise descritiva, utilizando uma escala de cores (azul-claro, azul e azul-escuro) para representar o grau de relação entre os objetivos estratégicos e os critérios de avaliação dos FCDs: pouco relacionado, relacionado e muito relacionado, respetivamente. A matriz seguinte apresenta essa correspondência.

Da análise do FCDs (1 a 4) verifica-se que os eixos do PMMUS (Eixo A – Melhor Transporte Público; Eixo B – Mais Sustentabilidade; Eixo C – Mais Acessibilidade; Eixo D – Mais Coesão Metropolitana e Eixo E – Maior Inovação Tecnológica) e os respetivos objetivos propostos evidenciam uma contribuição estruturante para a procura da sustentabilidade.

Como oportunidade de melhoria, destaca-se a necessidade de integrar, de forma mais explícita, objetivos e medidas que considerem os riscos ambientais e tecnológicos e resiliência (FCD 5), nomeadamente no que respeita à adaptação às alterações climáticas, à mitigação de cheias e inundações, e à prevenção de acidentes de natureza tecnológica ou industrial.

Quadro 9-1 – Eixos de intervenção e objetivos estratégicos vs FCDs e critérios de avaliação

		Eixo A – Melhor Transporte Público					Eixo B – Mais Sustentabilidade					Eixo C – Mais Acessibilidade					Eixo D – Mais Coesão Metropolitana					Eixo E – Maior Inovação Tecnológica				
FCD1 – Padrão de mobilidade	Tempo de deslocação																									
	Repartição modal																									
	Informação																									
	Acessibilidade para grupos vulneráveis																									
	Segurança																									
	Contributo da mobilidade para qualidade de vida																									
	Práticas mais sustentáveis																									
FCD2 – Rede de mobilidade eficiente	Taxa de cobertura da rede																									
	Capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores																									
	Acessibilidade física																									
	Integração multimodal																									
	Contributo para uso de transportes públicos																									
	Perturbação do serviço																									
	Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público																									
	Custos																									
	Investimento no sistema																									
	Ocupação dos transportes																									
	Participação nos processos de decisão																									
FCD3 - Descarbonização e sustabilidade ambiental	Projetos de I&D promovidos																									
	Eficiência energética																									
	Descarbonização																									
	Emissões de poluentes atmosféricos																									
	Qualidade do ar																									
	Ruido																									
	Mobilidade Ativa																									
	Mobilidade elétrica ou fontes alternativas																									
	Sistemas de mobilidade partilhada																									
	Seleção de opções sustentáveis																									
	Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana																									
	Proteção e valorização da estrutura hídrica regional / nacional																									
	Proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional / nacional																									
	Proteção e valorização da estrutura paisagística																									
FCD4 - Desenvolvimento económico social	Interligação com atividades económicas																									
	Sustentabilidade económica																									
	Serviço nos polos económicos geradores																									
	Ligação à rede transeuropeia																									
	Acesso e coesão social																									
	Rede e poder de compra																									
	Uso do Espaço																									
	Acessibilidade funcional																									
	Interfaces de transportes																									
	Adaptação às alterações climáticas																									
FCD5 - Riscos ambientais	Cheias e inundações																									
	Acidentes industriais																									

9.2. PADRÃO DE MOBILIDADE (FCD1)

Tendências

Em relação ao **FCD1 – Padrão de mobilidade**, que enquadra critérios relacionados com o tempo de deslocação, repartição modal, informação, acessibilidade, segurança, contributo da mobilidade para qualidade de vida e práticas mais sustentáveis, destacam-se as seguintes tendências:

- A evolução demográfica e territorial influência a procura por transporte, com **aumento da população e deslocações pendulares mais longas** devido ao modelo territorial policêntrico.
 - Aumento da taxa de urbanização;
 - Envelhecimento progressivo da população;
 - Redução da taxa de natalidade;
 - Aumento da imigração;
 - Aceleração do ritmo de vida;
 - Coexistência de diferentes gerações com diferentes valores e expectativas;
- Cresce a **adoção de soluções partilhadas e modos ativos**, impulsionada por custos elevados do transporte individual e melhoria das infraestruturas cicláveis.
- **Acessibilidade e inclusão reforçadas** com bilhética integrada e interfaces multimodais, facilitando deslocações sustentáveis.
- **Digitalização e inovação em mobilidade** (ex.: veículos autónomos e serviços sob demanda) começam a transformar os hábitos de deslocação.
 - Desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação.
- Melhoria da repartição modal.
- Agravamento das desigualdades.
- Aproximação da oferta de transporte às necessidades.

Análise SWOT

Os pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças são apresentados no Quadro 9-2.

Quadro 9-2 – Análise SWOT para o FCD1 – Padrão de mobilidade

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Expansão das boas condições para uso dos transportes público; • Acessibilidade (passe navegante); • A AML é, no geral, segura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Excessivo recurso ao transporte privado; • Elevado número de vítimas mortais em acidentes nas atividades de mobilidade; • Custo elevado da habitação nos centros urbanos e distância aos locais de trabalho e outros serviços conduz ao aumento de deslocações pendulares por vezes longas;
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Bilhética integrada; • Transformação digital na mobilidade (uso de aplicações); • Sensibilização da população para alternativas de mobilidade sustentáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura enraizada do uso do automóvel; • Aumento do custo de vida; • Envelhecimento da população; • Crise na habitação.

Avaliação Ambiental Estratégica

O PMMUS pretende contribuir para uma mobilidade metropolitana centrada nas pessoas e na sua qualidade de vida, especificamente fornecer um sistema de mobilidade eficiente, acessível, equitativo, seguro e inclusivo. Tem também como objetivo garantir a disponibilização de informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes, bem como facilitar a participação pública nos processos de decisão e criação.

O FCD1 – **Padrão de mobilidade** é destinado a avaliar a contribuição do Plano para assegurar o padrão de mobilidade ao utente, cada vez mais sustentável, nomeadamente equitativos e humanizados.

Foram determinados os seguintes critérios de avaliação estratégicos:

- **Tempo de deslocação**, que avalia a eficiência do sistema de mobilidade em reduzir o tempo médio de viagem dos utentes, considerando diferentes modos de transporte e trajetos pendulares.
- **Repartição modal**, que avalia a distribuição do uso dos diferentes modos de transporte (transporte público, veículo privado, modos ativos) e a evolução das escolhas de mobilidade da população. Bem como os que se ligam às metas do PMMUS para 2030 e 2035: Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML; Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML; Quota do modo rodoviário no transporte de carga; Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024; Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024.
- **Informação**, que avalia a disponibilidade, acessibilidade e fiabilidade das informações sobre horários, tempos de espera e opções de transporte, facilitando a tomada de decisão dos utentes.
- **Acessibilidade para grupos vulneráveis**, que avalia a equidade no acesso aos serviços de mobilidade, especialmente para grupos vulneráveis, como pessoas com mobilidade reduzida e população de baixos rendimentos. Avalia as questões de mobilidade acessível e inclusiva para pessoas com diferentes tipos e diferentes graus de deficiência.
- **Segurança**, que avalia a ocorrência de acidentes e incidentes no sistema de mobilidade, bem como a eficácia das medidas implementadas para garantir a proteção dos utentes, nomeadamente **variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023** (que se liga às metas do PMMUS para 2030 e 2035).
- **Contributo da mobilidade para qualidade de vida**, que avalia o impacte da mobilidade no bem-estar da população, incluindo fatores como conforto, conveniência e percepção geral da experiência de deslocação.

- **Práticas mais sustentáveis**, que avalia a adoção de comportamentos e soluções de mobilidade que reduzem a pegada ambiental, como reduzir o número de viagens e o uso de transportes públicos, modos ativos e veículos de baixas emissões.

O PMMUS estabelece medidas relevantes que contribuem para assegurar um padrão de mobilidade metropolitana centrada nos transportes públicos e no serviço de mobilidade das pessoas, são exemplos as seguintes medidas (numeração da medida referenciada no início e indicação das alternativas **(Alt-1)**, **(Alt-2)**, sendo que estas fazem parte da **(Alt-3)**, acrescendo algumas que são exclusivamente da **(Alt-3)**:

Novos padrões de mobilidade:

- A-03 Aumento da fiabilidade do transporte público **(Alt-1)**
- A-06 Utilização simplificada da bilhética **(Alt-2)**
- A-09 Ajuste contínuo às necessidades da população e reforço da oferta de transporte público **(Alt-2)**
- A-15 Melhoria das ligações ferroviárias metropolitanas **(Alt-2)**
- A-16 Melhoria e reforço da oferta fluvial **(Alt-2)**
- A-19 Expansão do Metropolitano de Lisboa **(Alt-2)**
- A-20 Análise e estruturação de corredores de grande capacidade na área metropolitana de Lisboa **(Alt-2)**
- B-14 Implementação de soluções que apoiem a redução da circulação de automóveis no espaço urbano **(Alt-1)**
- B-15 Promoção de medidas que apoiem a opção de não possuir veículos automóveis **(Alt-1)**
- D-16 Ordenamento e Planeamento da Logística **(Alt-3)**
 - D-16.03 Proceder à modernização e aumento da capacidade ferroviária para transporte de mercadorias
- E-10 Implementação de soluções de smart parking **(Alt-3)**

Informação:

- A-04 Melhoria da informação ao público **(Alt-2)**
- A-05 Melhoria da comunicação entre autoridade de transporte, operadores e passageiros **(Alt-1)** **(Alt-2)**
- E-09 Disponibilização e melhoria da informação em tempo real no sistema de transporte público **(Alt-2)**

Acessibilidade para grupos vulneráveis:

- A-25 Expansão de oferta metropolitana de serviços específicos de transporte adaptado **(Alt-2)**

- C-14 Garantia da acessibilidade ao sistema de transporte público por pessoas com necessidades específicas (Alt-2)
- C-15 Capacitação sobre acessibilidade de pessoas com necessidades específicas (Alt-3)
- C-18 Evolução do sistema tarifário para promoção da utilização do transporte público (Alt-2)

Segurança:

- C-21 Promoção da segurança rodoviária (Alt-1) (Alt-3)
- C-22 Aumento da segurança de pessoas e bens em todo o sistema de mobilidade e transportes (Alt-2)

Satisfação do cliente:

- A-08 Aumento dos níveis de conforto no transporte público (Alt-2)
- E-02 Caracterização dos padrões de mobilidade, qualidade e utilização do sistema de transportes (Alt-2) (Alt-3)

Promoção de práticas sustentáveis:

- B-02 Promoção de literacia para a mobilidade sustentável (Alt-1)
- B-03 Promoção do aumento de competências para a mobilidade sustentável (Alt-1) (Alt-3)

Para os critérios de avaliação estratégicos são apresentados, no quadro seguinte, as tendências e as medidas propostas no Plano com maior influência em cada critério de avaliação.

Na análise de tendências e efeitos estratégicos das alternativas em cada indicador foram sistematizados pericialmente e completados por estimativas quantitativas. Os valores das tendências nas alternativas para cada indicador foram estimados com base nos resultados do modelo de transportes.

Quadro 9-3 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (1/3)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** * 2024/2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Novo padrão de mobilidade. Adequando a oferta às necessidades e padrões de mobilidade de toda a população.	Tempo de deslocação	Duração média das deslocações diárias por tipo e modo de transporte (público, privado, modos ativos) (*)	min		▼	▼	▼	▼▼	A-03, A-06, A-09, A-15, A-16, A-19, A-20	Medidas como a A-03 – Aumento da fiabilidade do transporte público, e a A-09 – Ajuste da oferta às necessidades da população, entre outras, podem contribuir para o aumento da utilização do transporte público e para a redução da duração das deslocações. <u>Sem o Plano</u> prevê-se a diminuição da duração média das deslocações diárias devido à TTT, que permite maior mobilidade também em TI como em TP.
		Percentagem deslocações transportes públicos coletivos, veículo próprio motorizado, ciclável e outros (incluindo pedonal)	%		▲	▲▲	▲▲	▲▲	Todas	Se o passe navegar e outras medidas tem contribuído para o uso do transporte público as medidas do plano podem estruturalmente aumentar o uso dos transportes coletivos.
	Repartição modal*	Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	56% / 40%	56%	47%	51%	43%	A-09, B-14, B-15, E-10	A melhoria da oferta de transporte público, bem como a implementação de medidas como a B-14 – Implementação de soluções que apoiam a redução da circulação de automóveis no espaço urbano, entre outras, contribui para a diminuição da utilização do transporte individual motorizado.
		Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	44% / 60%	44%	53%	49%	57%	B-01, B-02, B-03	A oferta de modos de transporte mais sustentáveis, aliada às Medidas B-01 – Sensibilização para a mobilidade sustentável, B-02 – Promoção da literacia para a mobilidade sustentável e B-03 – Promoção do aumento de competências para a mobilidade sustentável, pode contribuir para a adoção crescente de modos de transporte ambientalmente mais sustentáveis.
		Quota do modo rodoviário no transporte de carga	%	60% / 50%	50%	50%	50%	50%	D-16 (A-12 e A-14)	A melhoria da oferta ferroviária, bem como a Medida D-16 – Ordenamento e Planeamento da Logística, em particular a Ação D-16.03 – Proceder à modernização e aumento da capacidade ferroviária para transporte de mercadorias, pode contribuir para a redução da quota modal do transporte rodoviário. Adicionalmente, as Medidas A-12 – Reforço e melhoria do material circulante ferroviário e A-14 – Requalificação, modernização e manutenção da infraestrutura ferroviária poderão igualmente reforçar essa tendência. <u>Sem o Plano</u> prevê-se o contínuo aumento da quota do modo rodoviário no transporte de carga.
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	%	- / -15%	14%	-3%	4%	-12%	A-09, B-14, B-15, E-10 (?)	A melhoria da oferta de transporte público, aliada a medidas como a implementação de soluções que apoiam a redução da circulação de automóveis no espaço urbano (B-14), contribui para a diminuição da utilização do transporte individual e, consequentemente, para a redução do número de viagens em viatura própria. <u>Sem o Plano</u> prevê-se o contínuo aumento de viagens em viatura própria.
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	%	- / 50%	14%	36%	27%	48%	A-09, B-14, B-15, E-10	As medidas do Plano contribuem para o aumento de utilização do transporte público e modos ativos e, consequentemente, para o aumento do número de viagens em transportes públicos e modos ativos (modos sustentáveis). <u>Sem o Plano</u> prevê-se o gradual aumento de viagens em modos sustentáveis.
		Veículos de transporte individual por habitante	nº veículos/hab		▲	▼	▼	▼	A-09, B-14, B-15, E-10, C-12	Para inverter a tendência e reduzir o número de veículos em circulação, destacam-se as propostas de melhoria da oferta de transporte público, incluindo soluções de TVDE e táxis, bem como as seguintes medidas: B-14 "Implementação de soluções que apoiam a redução da circulação de automóveis no espaço urbano"; B-15 "Promoção de medidas que incentivam a opção de não possuir veículo automóvel"; C-12 "Implementação de sistemas de mobilidade partilhada". Estas e outras medidas contribuem para a diminuição da dependência do transporte individual motorizado. <u>Sem o Plano</u> prevê-se o aumento contínuo do número de veículos por habitante.

Quadro 9-4 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (2/3)

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** * 2024/2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Assegurar a informação aos cidadãos sobre o sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes.	Informação	Informação da periodicidade, tempo de chegada em tempo real para os transportes públicos	% transportes com informação e em tempo real		↗	↗	↗↗	↗↗	A-04, A-05, E-09	O PMMUS promove a melhoria da informação e comunicação com os utentes através das medidas A-04, A-05 e E-09, reforçando a acessibilidade, a fiabilidade e a articulação institucional. A medida E-09 promove a informação em tempo real nas interfaces, paragens, no interior do material circulante e em ambiente online. Assim, com implementação do Plano prevê-se o aumento da informação dos transportes públicos em tempo real. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes. Reduzir a sinistralidade.	Acessibilidade e para grupos vulneráveis**	Acessibilidade financeira aos transportes públicos para o grupo mais desfavorecido (pobre) (*)	% rendimento gasto com os transportes		↗	↗↗↗	↗↗	↗↗↗	C-18	O passe navegante, o acesso a grupos mais idosos dos quais parte são desfavorecidos e a evolução do sistema de transporte e a facilidade de acesso para grupo mais desfavorecido (a considerar medidas de forma explícitas) pode ajudar a aumentar a acessibilidade.
		Acessibilidade física aos transportes públicos para grupos com mobilidade reduzida (*)	% transportes públicos adaptados a pessoas com mobilidade reduzida, por modo de transporte		↗	↗	↗↗↗	↗↗↗	A-25, C-14, C-15	O Plano define ações de acessibilidade para as paragens, interfaces, veículos públicos, e equipamentos de produção de cartões e carregamento de títulos, tanto ao nível de material para mobilidade reduzida como sistemas sonoros de identificação dos serviços de transporte público e sinalética clara e acessível (incluindo guias táteis). O Plano aposta na capacitação dos agentes do sistema de mobilidade sobre acessibilidade de pessoas com necessidades específicas (C-15). Assim, com estas medida e ações espera-se o aumento de transportes públicos e paragens e estações adaptados a pessoas com mobilidade reduzida. <u>Sem o Plano</u> haverá sempre uma evolução positiva.
		Grau de satisfação dos grupos vulneráveis com a qualidade do serviço (acessibilidade, conforto e segurança)	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)		-	↗	↗↗↗	↗↗↗	A-25, C-14, C-15	O Plano pretende a participação ativa de pessoas com deficiência, para assegurar que as suas necessidades sejam consideradas em todas as fases do processo. Adicionalmente, com as medidas anteriormente mencionadas, prevê-se um aumento do grau de satisfação dos utilizadores com vulnerabilidades. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Segurança	Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	%	- / -62%	-15%	-55%	-22%	-62%	C-21	O Plano promove a redução da sinistralidade e de acidentes rodoviários através de campanhas de sensibilização, intervenções no desenho das ruas, implementação de novas tecnologias e planeamento metropolitano e municipal integrado. Com as ações da Medida C-21 promoção da segurança rodoviária, se o comportamento dos cidadãos for adequado , prevê-se a redução de acidentes rodoviários, vítimas mortais e feridos graves. <u>Sem o Plano</u> e as medidas adotadas pelos PMMUS municipais contribui para reduzir a sinistralidade
		Número de vítimas mortais em acidentes rodoviários *	# pessoas por milhão de viagens		↘	-	-	↘↘		O Plano promove a segurança e proteção de pessoas e nas através de monitorização, supervisão e fiscalização. Contudo, os seus efeitos dependem de diversos fatores exógenos, como a situação económica e a inclusão social. <u>Sem o Plano</u> não se antecipam alterações significativas, prevendo-se a manutenção de situações de insegurança em determinados modos de transporte.
		Número de feridos graves em acidentes rodoviários *	# pessoas por milhão de viagens		↘	-	-	↘↘		
		Número de incidentes não fatais	# pessoas por milhão de viagens		↘	-	-	↘↘		
		Grau de satisfação dos utentes com a segurança ao nível da utilização do transporte público	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)		↘	↗↗	↗	↗	C-22	

Quadro 9-5 – Indicadores estratégicos do FCD1 e tendências (3/3)

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** * 2024/2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência a Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Qualidade de vida. Mobilidade abrangente, diversificada, integrada, conectada, partilhada, acessível, simples e apelativa.	Contributo da mobilidade para qualidade de vida	Grau de satisfação com as condições de mobilidade pública (intermunicipal, municipal e de microescala) para a qualidade de vida	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)	-	↗	↗↗	↗↗	A-08, E-02	O Plano promove o aumento dos níveis de conforto no transporte público (A-08) nos pontos de espera e interior do material circulante, através da limpeza e higienização, sistema de ventilação, condições de espera nas praças de táxis, e acesso a tomadas USB e wi-fi. O Plano também define ações para a recolha de dados sobre os padrões de mobilidade da população, qualidade e utilização do sistema de mobilidade e transportes (E-02). Com estas medidas e com as restantes medidas do Plano (tanto com foco na eficácia dos transportes públicos, mobilidade ativa e sistemas de mobilidade partilhada como na sustentabilidade do sistema de mobilidade) prevê-se o aumento do grau de satisfação com as condições de mobilidade pública. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.	
Sustentabilidade.	Práticas mais sustentáveis	Percentagem da população que assume ter práticas sustentáveis na mobilidade (reduzir o número de viagens, reduzir o uso de veículos motorizados, utilizar sistemas de baixa emissão)	% população	↗	↗	↗↗	↗↗	B-02, B-03	O Plano promove a literacia para a mobilidade sustentável (B-02) e o aumento de competências para a mobilidade sustentável (B-03). Em conjunto com as restantes medidas que incentivam a redução do número de viagens e do uso de veículos motorizados, e utilizar sistemas de baixa emissão, prevê-se o aumento da população que adota práticas sustentáveis. <u>Sem o Plano</u> prevê-se também o aumento de práticas sustentáveis devido à crescente sensibilização e conscientização da população para as alterações climáticas e impacte da poluição. No entanto, prevê-se uma evolução positiva gradual que não daria resposta à necessidade atual.	

(*) Indicador UMI: Repartição modal; (**) Acessos ao serviço de mobilidade; (***) Sempre que relevante ou disponível.

No cenário **implementação do PMMUS (Alt-0)** prevê-se: manutenção do elevado uso do transporte individual, diminuição gradual do modo rodoviário na carga, crescimento contínuo das viagens em viatura própria, mesmo considerando o efeito da Terceira Travessia do Tejo (TTT). As melhorias na informação, segurança, acessibilidade e conforto do transporte público seriam limitadas, e a redução da sinistralidade e das emissões de GEE seria significativamente menores. Mesmo com a tendência gradual de sensibilização da população prevê-se um aumento limitado de práticas sustentáveis.

No âmbito dos **novos padrões de mobilidade**, na **alternativa Alt-1** verifica-se um **contributo elevado** quando se apostam em medidas de incentivo à redução da circulação automóvel (B-14, B-15) e no aumento da fiabilidade do transporte público (A-03). Espera-se uma redução da quota de utilização de modos individuais de 47% com aumento da quota de modos sustentáveis de 53%.

Na **alternativa Alt-2** contributo torna-se **elevado** com o reforço da oferta estrutural, através do ajuste contínuo às necessidades da população e da expansão das ligações ferroviárias, fluviais e metropolitanas (A-09, A-15, A-16, A-19, A-20), assegurando maior cobertura e capacidade. Espera-se uma redução da quota de utilização de modos individuais de 51% com aumento da quota de modos sustentáveis de 49%.

Por fim, com a **alternativa Alt-3** atinge-se um contributo **muito elevado** quando este reforço estrutural e incentivos é combinado com medidas de gestão integrada e de logística (D-16) e soluções de smart parking (E-10) favorecendo uma mudança modal consolidada e sustentada a longo prazo. Espera-se uma redução da quota de utilização de modos individuais de 43% com aumento da quota de modos sustentáveis de 57%.

No âmbito da **informação**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **moderado**, com a melhoria da comunicação entre autoridade de transporte, operadores e passageiros (A-05). Na **alternativa Alt-2** torna-se **elevado** com a melhoria da informação ao público (A-04) e a disponibilização de dados em tempo real (E-09). Já na **alternativa Alt-3**, o contributo é **muito elevado**, ao integrar estas soluções num sistema inteligente e integrado de mobilidade.

No âmbito da **acessibilidade para grupos vulneráveis**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **reduzido**, dada a limitada intervenção direta sobre serviços adaptados. Na **alternativa Alt-2** o contributo torna-se **elevado**, com a expansão da oferta de transporte adaptado (A-25), garantia de acessibilidade ao transporte público (C-14) e evolução do sistema tarifário para promover a utilização do TP (C-18). Com a **alternativa Alt-3**, atinge-se um contributo **muito elevado**, ao combinar estas medidas com a capacitação sobre acessibilidade (C-15).

No âmbito da **segurança**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **elevado**, centrando-se em medidas de acalmia de tráfego e redução da velocidade máxima urbana (C-21.02 e C-21.04), refletindo uma redução de cerca de 55% no número de vítimas mortais e feridos graves face a 2023. Na **alternativa Alt-2** o contributo é **moderado**, com o aumento da segurança de pessoas e bens em todo o sistema

de mobilidade e transportes (C-22), reforçando a proteção estrutural e promovendo uma redução de 22% nas vítimas mortais e graves. Com a **alternativa Alt-3**, atinge-se um contributo **muito elevado**, integrando medidas estruturais e operacionais de Alt-2 com ações complementares de Alt-1, incluindo campanhas permanentes de sensibilização, criação de áreas seguras junto a escolas, monitorização da velocidade, reforço da sinalização e iluminação pública, ações corretivas em pontos críticos e planos municipais de segurança rodoviária articulados, promovendo uma segurança abrangente e sustentável em toda a rede (C-21.01, C-21.03, C-21.05 a C-21.09). Estima-se uma redução de 62% no número de vítimas mortais e feridos graves face a 2023.

No âmbito da **satisfação do cliente**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **moderado**, dado que não existem ações diretas. Na **alternativa Alt-2** o contributo torna-se **elevado**, com o aumento dos níveis de conforto no transporte público (A-08) e a realização de inquéritos de satisfação e estudos de passageiro-mistério (E-02.03, E-02.04), permitindo avaliar a qualidade e utilização do sistema. Com a **alternativa Alt-3**, atinge-se um contributo **muito elevado**, integrando estas medidas estruturais com ações adicionais de monitorização periódica da mobilidade (Inquérito à Mobilidade) (E-02.01) e recolha de dados inovadora sobre o perfil e os padrões de deslocação dos utentes (E-02.02), garantindo uma melhoria contínua da experiência e percepção dos utilizadores.

No âmbito da **promoção de práticas sustentáveis**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **elevado**, centrando-se na literacia e formação para a mobilidade sustentável, incluindo programas de sensibilização para o uso racional do automóvel e iniciativas como comboios de bicicletas e pedibus (B-02.01, B-02.02, B-03.02, B-03.03). Na **alternativa Alt-2** o contributo é **limitado**, pois não inclui ações diretas neste domínio. Com a **alternativa Alt-3**, atinge-se um contributo **muito elevado**, ao integrar estas ações de literacia com medidas de promoção experimental do transporte público e de utilização correta da micromobilidade partilhada (B-03.01, B-03.04), consolidando uma mudança comportamental.

A implementação das medidas do PMMUS, de acordo com o FCD1, apresenta os seguintes **impactes ambientais positivos**:

- Redução da utilização do transporte individual motorizado, com consequente diminuição de emissões atmosféricas.
- Aumento da utilização de transportes públicos e modos ativos, promovendo eficiência energética, melhoria da qualidade do ar e redução do ruído.
- Promoção de uma mobilidade inclusiva e acessível, especialmente para grupos vulneráveis.
- Melhoria da segurança rodoviária e redução da sinistralidade urbana.
- Aumento da fiabilidade e conforto do transporte público, reforçando a satisfação dos utentes.

- Promoção de práticas de mobilidade sustentável e de educação ambiental, incentivando a adoção crescente de modos sustentáveis.

Em termos de **potenciais impactes ambientais negativos**, identificam-se os seguintes:

- Impactes temporários da construção e expansão de infraestruturas (novas linhas ferroviárias, expansão do metro e ligações fluviais), incluindo perturbação do solo, ruído e emissões locais.
- Consumo de energia e materiais para modernização do sistema de mobilidade (como a modernização da bilhética, informação, smart parking e renovação de frotas).
- Possível pressão sobre modos ativos se a gestão e fiscalização não forem suficientes.

Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico

Os critérios de avaliação, oportunidades e diretrizes de planeamento e gestão são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-6 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD1)

Critério de Avaliação	Oportunidade	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Tempo de deslocação	Expansão da rede de transporte público e melhoria da infraestrutura.	Reforço da intermodalidade para otimizar tempos de transbordo. Aumento das rotas (p.e. aumento da linha vermelha). Implementar políticas de gestão de tráfego para reduzir o congestionamento. Modernizar a rede de transportes públicos.
Repartição modal	Crescente adoção de soluções partilhadas e modos ativos.	Incentivar a utilização do transporte público através de melhoria do serviço, de campanhas de sensibilização e de subsídios. Desenvolvimento de infraestrutura para modos ativos (ciclovias e passeios pedonais). Promoção de serviços de bicicletas e trotinetes partilhadas.
Informação	Digitalização e inovação.	Expansão de sistemas de bilhética integrada e plataformas digitais. Desenvolvimento de aplicações móveis para planeamento de viagens multimodais. Disponibilização de informação em tempo real sobre o transporte público.
Acessibilidade e para grupos vulneráveis	Assegurar acessibilidade para todos os utilizadores, especialmente os mais vulneráveis. Maior consciencialização para a mobilidade inclusiva.	Implementação de políticas tarifárias diferenciadas para grupos vulneráveis. Garantir a adaptação de paragens e interfaces de transporte para pessoas com mobilidade reduzida.
Segurança	Contribuir para reduzir o número de mortos e feridos graves em 50% (tendo por base os valores registados em 2019) até 2030, permitindo alcançar a meta prevista na visão zero 2030.	Implementar medidas para diminuir a sinistralidade. Reforço de políticas de segurança rodoviária. Garantir uma resposta rápida e eficaz do sistema de emergência médica quando ocorre acidentes. Projetar as estradas e ruas para minimizar erros humanos e reduzir as consequências dos acidentes.
Contributo da mobilidade para qualidade de vida	Melhorar a experiência do utilizador, priorizar o seu bem-estar e segurança.	Melhorar a segurança e saúde dos utilizadores, favorecendo modos ativos de mobilidade e reduzindo os impactes ambientais. Criar espaços urbanos que promovam a intermodalidade e o conforto dos utilizadores.
Práticas mais sustentáveis	Incentivo de comportamentos sustentáveis e redução da pegada ambiental.	Promoção de práticas sustentáveis na mobilidade (reduzir o número de viagens, reduzir o uso de veículos motorizados, utilizar sistemas de baixa emissão). Incentivos fiscais e financeiros. Implementação de zonas de baixas emissões e restrição ao tráfego motorizado em centros urbanos.

Quadro de Governança

O Quadro de governança, que identifica as entidades e diretrizes para a governança do Plano, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9-7 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD1)

Entidade	Diretrizes para a Governança
TML	Implementação e acompanhamento do padrão de mobilidade, desenvolvimento de projetos e especificações para padrões de mobilidade mais sustentável a nível metropolitano.
IMT, AMT, ANSR	Monitorização da qualidade dos serviços e da acessibilidade. Fiscalização da segurança na mobilidade.
Municípios e autoridades regionais	Interligar a rede local viária, ciclável e de serviços de mobilidade municipal à rede metropolitana. Implementação de políticas locais de mobilidade e transportes na linha do PMMUS para padrões de mobilidade mais adequados.
Administração Regional e Metropolitana (CCDR, AML, TML)	Planeamento e coordenação regional da mobilidade e transportes. Promoção de práticas mais sustentáveis nas soluções de mobilidade.
Carris Metropolitana, CP e outros Operadores de transportes	Assegurar as condições do serviço de mobilidade, periodicidade, funcionalidade, informação
GNR e PSP	Assegurar as condições de segurança e redução de sinistralidade
População, ONGs e associações	Participação pública e representação dos interesses dos cidadãos.
Direção geral da Saúde (DGS), Administração Regional de Saúde LVT (ARS LVT)	Assegurar a proteção da saúde pública. Promover a articulação entre o PMMUS e o Plano Nacional de Saúde e restantes políticas em matéria de saúde, no sentido da garantia da proteção da saúde pública.
Estado, setor privado e sociedade civil	Segundo a Visão Zero 2030, a construção de um sistema rodoviário seguro requer uma abordagem de responsabilidade partilhada, envolvendo o Estado, o setor privado e a sociedade civil. A coordenação institucional é fundamental para assegurar que os diferentes elementos do sistema rodoviário se complementem, oferecendo redundância e proteção em caso de falha de algum dos componentes.
Cidadãos / Utentes	Potenciar o uso de transportes públicos e modos de cicláveis

Síntese e recomendações

Repartição modal

O plano propõe metas ambiciosas para a repartição modal, refletindo a prioridade dada à mobilidade sustentável (reduzir os transportes individuais, por utilizações de modos sustentáveis - transportes públicos, mobilidade ativa, mobilidade elétrica). No quadro seguinte apresenta-se as metas relativas à repartição modal.

Quadro 9-8 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Repartição modal

Indicador-chave	Valor referência 2024	Meta 2030	Meta 2035
Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	56%	45%	40%
Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	44%	55%	60%
Quota do modo rodoviário no transporte de carga	60%	55%	50%
Varição do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	-	-10%	-15%
Varição do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	-	+39%	+50%

Estas metas constituem um avanço significativo na **descarbonização do setor dos transportes** e promovem a **reorganização modal da AML**, contribuindo para a redução das emissões, da sinistralidade e da pressão sobre o espaço urbano.

Informação

O plano incorpora medidas relevantes (A-04 e A-05) que respondem ao critério de avaliação Informação, apostando na **melhoria da comunicação com os utentes e na fiabilidade da informação**. A medida A-04 visa uniformizar a sinalética e a comunicação nos diversos modos de transporte, através de mapas integrados da rede e sistemas de alerta de informação em tempo real (incluindo soluções acessíveis para pessoas com menores competências digitais). A medida A-05 reforça a articulação entre operadores e autoridades, promove canais de comunicação bidirecional com os utentes e prevê a criação de um contact center integrado.

Estas ações contribuem para a tomada de decisão informada e para o **aumento da confiança dos utentes**, reforçando a atratividade do uso de transportes públicos. Estão alinhadas com as diretrizes da AAE sobre sistemas digitais, informação em tempo real e planeamento de viagens multimodais.

Acessibilidade para grupos vulneráveis

O PMMUS responde ao critério de avaliação Acessibilidade para grupos vulneráveis através das medidas A-25, C-14 e C-15, que promovem a **equidade no acesso ao sistema de mobilidade para pessoas com mobilidade reduzida e outras necessidades específicas**. A medida A-25 promove a expansão da oferta metropolitana de transporte adaptado, considerando condições universais de acessibilidade tanto nos veículos como nos serviços prestados. A medida C-14 assegura a acessibilidade física e comunicacional às interfaces, aos equipamentos de bilhética e ao material circulante, bem como a disponibilização de informação em formatos acessíveis. A medida C-15 complementa esta abordagem com ações de capacitação técnica, formação e sensibilização dirigidas a operadores, técnicos e decisores, promovendo um sistema de transportes mais inclusivo.

Segurança

O plano define metas claras para a **redução da sinistralidade** (Quadro 9-9).

Quadro 9-9 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Segurança

Indicador-chave	Valor referência 2024	Meta 2030	Meta 2035
Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	-	-49%	-62%

As medidas C-21 e C-22 abrangem a segurança rodoviária e a segurança de pessoas e bens no sistema de mobilidade. As ações previstas na medida C-21 contribuem para um **desenho urbano mais seguro e humanizado**, reduzindo o risco de erro humano e a perigosidade em zonas sensíveis, como a envolvente de estabelecimentos de ensino e a malha urbana. O Plano promove a mobilidade ativa, uma das ações é melhorar o acesso pedonal às escolas (C-05.01) que propõe intervenções para melhorar a acessibilidade, renovar os passeios, criar travessias seguras e reduzir a velocidade do tráfego. As intervenções estruturais (como o reforço da iluminação, sinalização e correção de pontos negros) e de gestão contribuem para condições mais seguras e acessíveis. A medida C-22 visa reforçar a segurança no sistema de mobilidade através da **monitorização centralizada**, da **fiscalização metropolitana** e do aumento da **presença de agentes de segurança**.

Não se identifica no Plano uma medida especificamente dedicada à resposta dos serviços de emergência ou à redução dos tempos de resposta em caso de acidente.

O **programa de monitorização** e suporte à implementação e gestão, baseia-se nos indicadores propostos do FCD1 com ligação estruturalmente aos indicadores associados às metas do PMMUS anteriormente referidos e consensualizados com os indicadores de mobilidade urbana (UMI). Estes farão parte do programa específico de monitorização ambiental e do PMMUS (ver monitorização no capítulo 10.4).

9.3. REDE DE MOBILIDADE EFICIENTE (FCD2)

Tendências

Em relação ao **FCD2 – Rede de mobilidade eficiente**, que enquadra critérios relacionados com a taxa de cobertura da rede, capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores, acessibilidade, integração multimodal, contributo para uso de transportes públicos, perturbação do serviço, integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público, custos, investimento no sistema, ocupação dos transportes, participação nos processos de decisão, e projetos de I&D promovidos, destacam-se as seguintes tendências:

- **Expansão e otimização da rede de transporte público**, tornando-a mais fiável, intermodal e atrativa em comparação com o transporte individual.
- Melhor coordenação metropolitana na gestão da mobilidade e logística, com **reestruturação da distribuição de centros logísticos**.
- **Crescente integração dos modos ferroviário e marítimo/fluvial** na logística urbana e inter-regional, reduzindo a dependência do transporte rodoviário.
- **Projetos estruturantes** como a Alta Velocidade Ferroviária e a Terceira Travessia do Tejo reforçam a conectividade e coesão territorial.
- Maior participação e envolvimento dos cidadãos nos processos de decisão.
- Progressiva digitalização da sociedade e da economia.
- Desenvolvimentos significativos a nível da inteligência artificial.

Análise SWOT

Os pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-10 – Análise SWOT para o FCD 2 – Rede de mobilidade eficiente

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> Importante presença populacional na região metropolitana de Lisboa; AML com oportunidades de emprego e atratividade; Lisboa/ AML posiciona-se como um “cluster” em crescimento nas áreas de Inovação em Ciência e Tecnologia; Dimensão da rede de transporte e integração na região de Lisboa pelo passageiro. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrangulamentos e restrições de tráfego com acréscimo em alguns horários; Falta de cobertura adequada do transporte público em zonas menos densamente povoadas; Concentração do investimento em I&D (82% do total, em dois municípios da AML); Insuficiente número de iniciativas de inovação considerada em mais de 50% dos municípios; Frequente falta de definição estratégica a nível dos executivos municipais; Baixo grau de intermodalidade e atratividade para os transportes coletivos.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> Expansão da rede metropolitana de transportes; Desenvolvimento da Alta Velocidade Ferroviária; Novo Aeroporto de Lisboa no Campo de Tiro de Alcochete; Desenvolvimento da Terceira Travessia do Tejo no corredor Chelas-Barreiro; Aumento da capacidade da rede de metropolitano, através da modernização da infraestrutura e acessórios; Digitalização processos administrativos; Adoção de tecnologias inteligentes; Políticas de mobilidade sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> Necessidade de investimentos financeiros contínuos; Construção de bases de dados fiáveis; Nível médio de literacia digital; Contestação social à implementação de grandes infraestruturas no território de proximidade.

Avaliação Ambiental Estratégica

O Plano visa contribuir para uma mobilidade territorialmente mais estruturada e para o desenvolvimento de uma rede de transportes competitiva e atrativa, bem como para a promoção de uma multimodalidade eficiente e competitiva.

O **FCD2 – Rede de mobilidade eficiente** analisa a contribuição do Plano para um serviço de mobilidade urbana eficiente e competitivo, contemplando infraestruturas otimizadas e a capacitação e motivação dos seus trabalhadores.

Foram determinados os seguintes critérios de avaliação estratégicos:

- Taxa de cobertura da rede**, que avalia a acessibilidade da população ao sistema de transporte público, considerando a proximidade e frequência do serviço disponível em áreas urbanas e periurbanas.
- Capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores**, que avalia o investimento na formação e valorização profissional dos trabalhadores do setor da mobilidade, promovendo a qualidade do serviço.
- Acessibilidade física**, que avalia a continuidade dos percursos e a ausência de barreiras físicas na rede de mobilidade.

- **Integração multimodal**, que avalia a facilidade de transbordo entre diferentes modos de transporte, promovendo a intermodalidade eficiente (redução tempos de espera e desconforto; promoção da proximidade dos modos de transporte).
- **Contributo para uso de transportes públicos**, que avalia a eficácia das infraestruturas e políticas de incentivo à utilização do transporte coletivo, reduzindo a dependência do transporte individual motorizado.
- **Perturbação do serviço**, que avalia a frequência de interrupções ou alterações no funcionamento da rede de transportes públicos, afetando a fiabilidade do sistema.
- **Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público**, que avalia o nível de digitalização da gestão e informação da rede de transportes, promovendo a transparéncia e eficiência.
- **Custos**, que avalia a sustentabilidade financeira do sistema de mobilidade, medindo a relação entre os custos operacionais e as receitas geradas.
- **Investimento no sistema**, que avalia os montantes aplicados na modernização e expansão da rede de transportes, assegurando a sua competitividade e eficiência.
- **Ocupação dos transportes**, que avalia a taxa de utilização dos diferentes modos de transporte público, garantindo uma operação equilibrada entre oferta e procura.
- **Participação nos processos de decisão**, que avalia o envolvimento da população e das partes interessadas na definição e planeamento das políticas de mobilidade.
- **Projetos de I&D promovidos**, que avalia o desenvolvimento de iniciativas de investigação e inovação no setor da mobilidade, contribuindo para a modernização e eficiência da rede.

O PMMUS estabelece medidas relevantes que contribuem para assegurar uma rede serviço de mobilidade urbana eficiente e competitivo, são exemplos as seguintes medidas (numeração da medida referenciada no início):

Taxa de cobertura da rede:

- A-09 Ajuste contínuo às necessidades da população e reforço da oferta de transporte público
 - A-09.02 Aumentar a cobertura do transporte público rodoviário em áreas não urbanas (Alt-2)
- A-10 Criação de um plano metropolitano de oferta integrada de transportes (Alt-1) (Alt-2) (Alt-3)
- A-11 Mitigação de restrições operacionais do transporte público (Alt-2) (Alt-3)
- A-12 Reforço e melhoria do material circulante ferroviário (Alt-1) (Alt-2)
- A-13 Reforço e modernização da rede e serviços de metro pesado e leve (Alt-1) (Alt-2)
- A-14 Requalificação, modernização e manutenção da infraestrutura ferroviária (Alt-1)
- A-15 Melhoria das ligações ferroviárias metropolitanas (Alt-2) (Alt-3)

- A-16 Melhoria e reforço da oferta fluvial (Alt-1) (Alt-2)
- A-17 Desenvolvimento de novas ligações fluviais (Alt-2) (Alt-3)
- A-18 Expansão do Metro Sul do Tejo (Alt-2) (Alt-3)
- A-19 Expansão do Metropolitano de Lisboa (Alt-2) (Alt-3)
- A-20 Análise e estruturação de corredores de grande capacidade na área metropolitana de Lisboa (Alt-2) (Alt-3)
- A-21 Concretização do Plano Ferroviário Nacional (Alt-2) (Alt-3)
- A-22 Necessidades de ajuste do sistema de transportes à implementação do novo Aeroporto (Alt-3)
- A-23 Necessidades de ajuste à implementação da Linha de Alta Velocidade (Alt-3)
- A-24 Criação de oferta integrada de transporte flexível (Alt-2)
- A-25 Expansão de oferta metropolitana de serviços específicos de transporte adaptado (Alt-2)

Capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores:

- A-02 Fomento de princípios e valores no sistema metropolitano de mobilidade e transportes
 - A-02.03 Prever a formação contínua de motoristas e outros profissionais (Alt-2)
- A-11 Mitigação de restrições operacionais do transporte público (Alt-2)
- C-15 Capacitação sobre acessibilidade de pessoas com necessidades específicas
 - C-15.02 Desenvolver ações de formação sobre necessidades de mobilidade de pessoas com necessidades específicas (Alt-3)

Acessibilidade física:

- C-01 Valorização e humanização do espaço público (Alt-1) (Alt-3)
- C-09 Promoção da melhoria da rede pedonal tornando-a confortável e segura (Alt-1)
- C-10 Promoção da requalificação da rede ciclável tornando-a confortável e segura (Alt-1)

Integração intermodal:

- C-16 Intervenção estruturada de melhoria da rede de metropolitano de interfaces (Alt-2)
- C-17 Reforço da intermodalidade entre o transporte individual e o transporte público (Alt-2)

Contributo para uso de transportes públicos:

- A-03 Aumento da fiabilidade do transporte público (Alt-1)
 - A-03.01 Implementar redes de corredores BUS
 - A-03.02 Implementar corredores exclusivos de transporte público nos acessos sul e norte às travessias do Tejo
 - A-03.03 Criar e implementar sistema de fiscalização automática dos corredores BUS
- A-20 Análise e estruturação de corredores de grande capacidade na área metropolitana de Lisboa (Alt-2) (Alt-3)

- C-17 Reforço da intermodalidade entre o transporte individual e o transporte público (Alt-2)
- B-13 Gestão e organização da oferta de estacionamento (Alt-1) (Alt-3)
- B-14 Implementação de soluções que apoiem a redução da circulação de automóveis no espaço urbano (Alt-1)
- B-15 Promoção de medidas que apoiem a opção de não possuir veículos automóveis (Alt-1)

Perturbação do serviço:

- A-03 Aumento da fiabilidade do transporte público (Alt-1)

Digitalização:

- C-03 Adoção de boas práticas de mobilidade pelas empresas
 - C-03.05 Promover a digitalização de serviços (Alt-1)
- E-08 Desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras (Alt-2) (Alt-3)

Custos:

- A-07 Salvaguarda da manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos (Alt-2)

Promoção da participação nos processos de decisão:

- D-06 Promoção da participação pública na avaliação e planeamento da mobilidade metropolitana (Alt-1)

Para os critérios de avaliação estratégicos são apresentados, no quadro seguinte, as tendências e as medidas propostas no Plano com maior influência em cada critério de avaliação.

Quadro 9-11 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (1/3)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** 2024 / 2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Oferta de serviços que contribuam para o aumento da cobertura da rede. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados.	Taxa de cobertura da rede	% de população com acesso à rede, num mínimo de 2 serviços/h a menos de 300 m em dia útil	% população	85% / 95%	85%	90%	95%	95%	A-10 a A-25	O Plano promove a expansão e reforço da oferta de transporte público. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
		Nº de projetos desenvolvidos para a acessibilidade em áreas rurais ou menos densamente povoadas	nº		-	↗	↗	↗	A-09, A-24	O Plano promove o acesso a transporte público rodoviário em áreas não urbanas (A-09). Também promove o transporte flexível (A-24) que pretende dar resposta às necessidades das áreas de menor densidade populacional, zonas com acessibilidade limitada e/ou horários de menor procura. Assim, com o Plano é possível prever o aumento do número de projetos de transportes em áreas rurais/ menos povoadas. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Capacitação e motivação dos trabalhadores	Ações de formação e atividades de valorização dos trabalhadores	nº		-	↗	↗	↗	A-02, A-11, C-15	O Plano aposta na formação contínua de motoristas e outros profissionais (A-02.03), incluindo formações para os trabalhadores sobre necessidades de mobilidade de pessoas com necessidades específicas (C-15.02). Para além de apostar na formação, o Plano pretende criar condições operacionais mais estáveis e eficientes ao garantir a valorização dos profissionais (A-11). Assim, a implementação do Plano aumentará o número de ações de formação e atividades de valorização. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
		Grau de satisfação dos trabalhadores	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)		-	-/↗	↗	↗	A-11	O Plano procura criar um ambiente de trabalho mais atrativo para os profissionais do sector, através de melhoria das condições de trabalho e proteção dos direitos dos trabalhadores (A-11.03). O Plano define como ação a criação de um programa abrangente de captação, formação e valorização da carreira dos profissionais de transporte público de modo a captar futuros profissionais (A-11.04). Com estas ações prevê-se o aumento do grau de satisfação dos trabalhadores. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Acesso físico às funções urbanas.	Acessibilidade física	Continuidade de percurso e ausência de obstáculos	metros	-	↗	↗	↗	↗	C-01, C-09, C-10	O Plano define intervenções para a requalificação do espaço público (C-01) e da rede pedonal (C-09) e rede ciclável (C-10), de modo a garantir a continuidade dos percursos e redução de obstáculos, promovendo acessibilidade e inclusividade universal, conforto e segurança. Assim, com o Plano prevê-se o aumento do percurso contínuo. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.

Quadro 9-12 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (2/3)

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** 2024 / 2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Rede de transportes articulada numa lógica intermodal.	Integração multimodal	Número médio de transbordos nos modos de transporte diários	%		-	↓	↓↓	↓↓	C-16, C-17	O Plano define a expansão da rede de transportes rodoviários, ferroviários, metropolitana e fluviais. Define também tanto a requalificação como a criação de novas interfaces ou hubs de mobilidade. Assim, prevê-se a diminuição do número de transbordos. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Promover uma multimodalidade eficiente e competitiva. Promover um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes totalmente integrado.		Tempo médio de espera nos transbordos	minutos		-	↓	↓↓	↓↓		O Plano promove a melhoria da rede metropolitana de interfaces (C-16) e o reforço da intermodalidade entre o transporte individual e o transporte público (C-17). Prevê-se o aumento da facilidade de transbordos e consequentemente do tempo de espera nos transbordos. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Garantir um sistema de acessibilidades, mobilidade e transportes mais multimodal.		Vias dedicadas transportes públicos	km	150 / -	150	450	400	850		O Plano define a criação de faixas exclusivas para autocarros (corredores BUS) (A-03). Define também corredores de grande capacidade e em sítio próprio na AML (A-20). Adicionalmente, o Plano tem medidas e ações com foco na expansão do metropolitano de lisboa, das vias ferroviárias e desenvolvimento de novas ligações fluviais. Com estas medidas prevê-se um aumento significativo de vias dedicadas transportes públicos. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Incentivo à utilização dos transportes públicos. Racionalizar a utilização do transporte individual motorizado.	Contributo para uso de transportes públicos	Parques dissuasores de entrada nas zonas urbanas	nº lugares		-	↑↑	↑	↑↑	B-13, C-17	A medida B-13 propõe uma gestão integrada do estacionamento na AML, incluindo o uso de parques subutilizados como dissuasores, promovendo a redução do tráfego urbano e o uso de transportes públicos. A medida C-17 foca na criação de parques dissuasores junto a interfaces. Com o Plano prevê-se o aumento de nº de lugares de estacionamento em parques dissuasores. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Perturbação do serviço		nº de perturbações / alterações do serviço de transporte público ou excesso de ocupação	nº perturbações		-	↓	↓	↓↓	A-02, A-03, A-11, C-15	O Plano promove o aumento da fiabilidade do transporte público (A-03) através das redes de corredores BUS, corredores exclusivos de transporte público, sistema de fiscalização, e sistema metropolitano interoperável de semafORIZAÇÃO. O Plano também prioriza a formação (A-02, C-15) e satisfação (A-11) dos trabalhadores do serviço, o que mitiga restrições operacionais e eventos disruptivos. Assim, com o Plano prevê-se a diminuição de perturbações. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.

Quadro 9-13 – Indicadores estratégicos do FCD2 e tendências (3/3)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor** 2024 / 2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Integrar as ofertas dos vários modos e operadores, a bilhética e tarifário, a informação ao público.	Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público	Grau de digitalização da rede	Níveis		↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑	C-03, E-08	O PMMUS promove práticas sustentáveis e inovadoras através da digitalização dos serviços (C-03 e E-08), assegurando soluções acessíveis e inclusivas, mesmo para utilizadores com menores competências digitais. Prevê-se, assim, o aumento do grau de digitalização da rede com o Plano. <u>Sem o Plano</u> prevê-se alterações positivas graduais.
Garantir que o sistema e a rede de transportes públicos são competitivos.	Custos	Percentagem dos custos de operação e manutenção face às receitas	%		-	↑	↑↑	↑↑	A-07	A medida A-07 (Salvaguarda da manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos) pretende preservar os espaços e equipamentos para contribuir para a longevidade dos equipamentos e para a otimização dos recursos investidos. Contudo, prevê-se um elevado investimento e uma diminuição do custo das viagens em TP, pelo que se prevê o aumento de custos vs receitas. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Investimento no sistema	Investimentos no sistema de mobilidade metropolitano	M€ /ano		↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑	Todas	O Plano implica um elevado investimento financeiro na mobilidade metropolitana, tanto na expansão da rede como em soluções mais sustentáveis e outras. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Ocupação dos transportes	Ocupação média dos transportes públicos (rodoviários, ferro, metro e outros) em horas de ponta	passageiros - km / lugares - km		↑↑	↑	↑	↑	Todas	Com o aumento da rede de transportes públicos, melhoria do serviço, atratividade e consciencialização para a sustentabilidade da sua utilização, prevê-se o maior uso do transporte público e redução do uso de transporte individual, o que por sua vez contribui para o aumento da ocupação dos transportes. No entanto, devido ao aumento da oferta, espera-se uma distribuição de utilizadores equilibrada. <u>Sem o Plano</u> prevê-se o aumento da ocupação dos transportes públicos, devido ao aumento de turismo, imigração e impacte económico no estilo de vida da população.
		Ocupação média dos transportes públicos (rodoviários, ferro, metro e outros) fora das horas de ponta	passageiros - km / lugares - km		↑↑	↑	↑	↑	Todas	
Participação pública nos processos de decisão e, sempre que seja exequível, de criação.	Participação nos processos de decisão	Nº participações no processo de decisão	nº participações		-	↑↑	↑	↑↑	D-06	O Plano promove a participação pública no planeamento e avaliação da mobilidade metropolitana, reforçando a transparência e apropriação coletiva das soluções. Prevê-se, assim, que haja maior participação pública e contributos estratégicos. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Inovação. Melhoria dos níveis de serviços disponibilizados.	Projetos de I&D promovidos	Nº projetos de I&D desenvolvidos	nº projetos		↑	↑	↑↑	↑↑↑	Medidas do Eixo E (Mais Inovação Tecnológica)	Estímulo à inovação no setor da mobilidade através do desenvolvimento e aplicação de soluções tecnológicas inovadoras, promovendo eficiência e modernização da rede. <u>Sem o Plano</u> prevê-se alterações positivas graduais, com por exemplo através de estudos da AMT, IMT e TML.

(*) Indicadores presentes no SUMI, (**) Sempre que relevante ou disponível.

No âmbito da **taxa de cobertura da rede**, a **alternativa Alt-1** aposta sobretudo na melhoria da rede já existente, através da modernização de linhas ferroviárias (A-14), aquisição de material circulante (A-12, A-13) e reforço do transporte fluvial (A-16), acompanhada por medidas de integração de horários e ligações não radiais (A-10). Esta alternativa contribui para um aumento da cobertura, mas mais focada em ganhos de eficiência e qualidade do que em expansão territorial. A alternativa Alt-1 apresenta um **contributo reduzido**, uma vez que a expansão e requalificação da rede de transporte público é limitada e pouco estruturante.

Na **alternativa Alt-2** o contributo é **elevado**, dado o reforço da cobertura territorial através da melhoria da oferta e da integração de modos, permitindo alcançar uma maior parte da população com serviços regulares. Inclui ações de expansão da rede de metro (A-10, A-13, A-18, A-19), ferroviária (A-12, A-15, A-21) e fluvial (A-17), bem como a criação de corredores de grande capacidade (A-20) e de transportes flexíveis (A-24, A-25).

Já na **alternativa Alt-3** o contributo torna-se **muito elevado**, pela aposta combinada na melhoria e expansão consistente da rede e também foca na definição da hierarquia da rede (A-10.01), novos corredores ferroviários e rodoviários (A-15.04, A-20), ligações a grandes infraestruturas como o novo aeroporto (A-22) e a alta velocidade (A-23).

No âmbito da **capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **muito limitado**, dado que não integra medidas específicas de formação ou capacitação dos profissionais do setor. A **Alternativa Alt-2** já apresenta um contributo **moderado**, através da formação contínua de motoristas e outros profissionais (A-02.03), aliada a ações que visam reduzir restrições operacionais do transporte público (A-11), o que contribui para maior motivação e valorização das equipas. Com a **Alternativa Alt-3**, o contributo torna-se **elevado**, ao incluir a formação especializada em acessibilidade (C-15.02), ampliando as competências dos trabalhadores para responder a públicos vulneráveis.

No âmbito da **acessibilidade física**, a na **alternativa Alt-1** o contributo é **elevado**, centrando-se na requalificação do espaço público (C-01.01), criação de zonas de coexistência (C-01.02) e garantia de acessibilidade universal (C-01.03), bem como na melhoria da rede pedonal e ciclável (C-09 e C-10), promovendo condições mais seguras e confortáveis para peões e ciclistas. Na **alternativa Alt-2** o contributo é **reduzido**, dado que não integra medidas específicas. Na **Alternativa Alt-3**, o contributo torna-se **muito elevado**, ao integrar estas medidas com ações estratégicas de planeamento metropolitano, como a criação de um grupo de trabalho para reconversão de eixos rodoviários prioritários (C-01.04), reforçando a acessibilidade física de forma estruturada e integrada em toda a rede urbana.

No âmbito da **integração intermodal**, na **alternativa Alt-2**, o contributo é **elevado**, focando-se na melhoria estruturada da rede de interfaces de transporte (C-16) e no reforço da intermodalidade entre transporte individual e transporte público (C-17), promovendo uma maior articulação entre modos e facilitando a transição eficiente entre diferentes sistemas de mobilidade. A **alternativas Alt-**

1 não inclui ações específicas neste domínio, pelo que o contributo **limitado**. A alternativa Alt-3 mantém contributo elevado, integrando as ações de Alt-2 sem medidas adicionais.

No âmbito do **contributo para o uso de transportes públicos**, a **alternativa Alt-1** apresenta um contributo **moderado a elevado**, focando-se no aumento da fiabilidade do transporte público através da criação de corredores BUS e sistemas de fiscalização (A-03), assim como na gestão do estacionamento urbano e medidas de desincentivo ao uso do automóvel (B-13, B-14, B-15). Na **alternativa Alt-2**, o contributo torna-se elevado, com a análise e estruturação de corredores de grande capacidade (A-20) e o reforço da intermodalidade (C-17), promovendo maior eficiência e atratividade do transporte público. A **alternativa Alt-3** atinge um contributo **muito elevado**, combinando as ações da Alt-1 e Alt-2 com a expansão da rede de corredores de grande capacidade adicionais (A-20) e a implementação de uma gestão integrada do estacionamento (B-13), reforçando significativamente a utilização do transporte público na área metropolitana.

No âmbito da **perturbação do serviço**, a **alternativa Alt-1** apresenta um contributo **elevado**, focando-se no aumento da fiabilidade do transporte público através de corredores BUS e sistemas de fiscalização (A-03). A alternativa Alt-3 mantém contributo elevado, integrando as ações de Alt-1.

No âmbito da **digitalização**, a **alternativa Alt-1** tem contributo **moderado**, centrando-se na promoção da digitalização de serviços pelas empresas (C-03.05). A **alternativa Alt-2** apresenta contributo **moderado** com o desenvolvimento de plataformas web e mobile integradas para todos os serviços de mobilidade (E-08.03). A **alternativa Alt-3** atinge contributo **elevado**, combinando as ações de Alt-1 e Alt-2 com iniciativas de inovação ativa, desenvolvimento de soluções piloto em parceria com o meio académico e empresarial e criação de zonas tecnológicas de teste (E-08.01 a E-08.04).

No âmbito dos **custos**, o contributo mais **relevante** surge na **alternativa Alt-2**, com a salvaguarda da manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos (A-07). A alternativa Alt-3 mantém contributo elevado, integrando as ações de Alt-2.

No âmbito da **promoção da participação nos processos de decisão**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **elevado**, com a promoção da participação pública na avaliação e planeamento da mobilidade metropolitana (D-06). A alternativa Alt-3 mantém contributo elevado, integrando as ações de Alt-1.

Da implementação das medidas do PMMUS, de acordo com o FCD2, destaca-se os seguintes **impactes ambientais positivos**:

- Promoção da intermodalidade, aumentando a articulação entre modos de transporte e reduzindo deslocações motorizadas desnecessárias e impactes associados.

- Desenvolvimento e integração de soluções digitais e inovadoras, permitindo otimização de serviços, gestão de frota e planeamento mais eficiente da mobilidade, com consequente diminuição de deslocações redundantes e impactes associados.

Em termos de **potenciais impactes ambientais negativos**, identificam-se os seguintes:

- Ocupação de solo e alteração de habitats naturais ou urbanos devido à construção de novas linhas, expansão de corredores de grande capacidade e requalificação de interfaces.
- Emissões temporárias de poeiras, ruído e vibrações durante obras de expansão e modernização.
- Produção de resíduos de construção e materiais.
- Perturbação temporária do tráfego e do serviço público durante as intervenções.

Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico

Os critérios de avaliação, oportunidades e diretrizes de planeamento e gestão são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-14 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD2)

Critério de Avaliação	Oportunidade	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Taxa de cobertura da rede	Expansão e otimização do transporte público para cobrir zonas menos servidas.	Melhorar a acessibilidade e conectividade de todas as áreas da AML seguindo um modelo de ocupação do território equilibrado e ambientalmente sustentável. Implementação dos projetos estruturantes até 2035. Cumprir as seguintes metas do PRR: expansão de 4 km da Linha Vermelha do metro de Lisboa até Alcântara; construção de 12 km da linha de metro ligeiro de superfície Odivelas - Loures. Reforço de serviços consoante as necessidades identificadas.
Capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores	Melhoria das condições de trabalho e formação contínua.	Implementação de programas de formação em novas tecnologias e gestão da mobilidade. Criação de incentivos salariais e benefícios para retenção de trabalhadores. Desenvolvimento de campanhas de valorização e reconhecimento profissional.
Acessibilidade física	Melhorar os acessos aos portos, aeroporto, estações de transporte público. Garantir a continuidade das vias pedonais e cicláveis.	Garantir a acessibilidade universal a todas as infraestruturas de transporte.
Integração multimodal	Promover a conectividade eficiente entre transportes públicos, mobilidade ativa e serviços de mobilidade partilhada.	Apoiar ações de divulgação do transporte público interurbano multimodal. Facilitação do transbordo entre diferentes modos de transporte. Promoção de soluções intermodais que conectem eficientemente transporte ferroviário, rodoviário, aeroportuário e marítimo, reduzindo congestionamentos e melhorando a conectividade. Promover um sistema de transporte integrado e acessível. Criação de terminais multimodais e centros de consolidação de mercadorias para assegurar uma logística urbana mais eficiente e sustentável nos nós urbanos. Otimizar o desempenho das cadeias logísticas multimodais através de uma maior utilização de modos de transporte menos intensivos em energia. Segundo o Livro Branco dos Transportes, até 2030, transferir 30% do tráfego de mercadorias em distâncias superiores a 300 km para modos como o ferroviário e marítimo/fluvial.
Contributo para uso de transportes públicos	Redução da dependência do automóvel individual.	Expansão de corredores exclusivos para transportes públicos. Desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a mobilidade sustentável. Promover o desenvolvimento das infraestruturas. Uso de plataformas multimodais e soluções digitais para otimizar a gestão dos sistemas de transporte urbano.
Perturbação do serviço	Melhoria da fiabilidade e previsibilidade do transporte público.	Implementação de sistemas de monitorização e resposta rápida a falhas operacionais. Digitalização e automação dos processos de gestão de tráfego e manutenção.
Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público	Melhoria da informação e transparência para os utilizadores.	Desenvolvimento de plataformas unificadas de informação em tempo real. Implementação de sistemas de pagamento misto em numerário, cartão bancário e digital.
Custos	Otimização do financiamento e sustentabilidade económica da rede.	Eficiência na gestão operacional para reduzir custos desnecessários. Garantir a sustentabilidade financeira do sistema de mobilidade.
Investimento no sistema	Modernização e expansão da infraestrutura de transporte.	Promoção de investimento público e privado na modernização e expansão da rede de transportes.
Ocupação dos transportes	Aumento da utilização do transporte público.	Aumentar a capacidade de transporte público coletivo com veículos ambientalmente sustentáveis. Promoção de políticas tarifárias que incentivem o uso dos transportes públicos.
Participação nos processos de decisão	Maior envolvimento da sociedade no planeamento da mobilidade.	Envolver a população nas consultas públicas e processos participativos na tomada de decisão.
Projetos de I&D promovidos	Promover investigação, modernização e adoção de novas tecnologias no setor dos transportes.	Investimento em investigação e inovação para desenvolver tecnologias de transporte e energia com baixas emissões. Promover tecnologias de mobilidade conectada, cooperativa e automatizada. Utilizar tecnologias digitais e plataformas multimodais para melhorar a eficiência dos transportes. Promover tecnologias verdes. Implementação de tecnologias para otimizar o tráfego, aumentar a segurança e melhorar a eficiência operacional.

Quadro de Governança

O Quadro de governança, que identifica as entidades e diretrizes para a governança do Plano, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9-15 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD2)

Entidade	Diretrizes para a Governança
AML, TML	Orientar a procura de soluções para uma rede metropolitana eficiente segundo as indicações do PMMUS
IMT, AMT	Apoiar a preparação e elaboração no acesso aos fundos comunitários. Acompanhar a execução das medidas do PMMUS. Promover a eficiência da mobilidade sustentável. Gestão das infraestruturas rodoviárias sob concessão do Estado.
Carris Metropolitana	Promover o uso de transporte público rodoviário. Assegurar integração e digitalização, otimização dos custos, motivação dos trabalhadores e redução das perturbações. Acompanhar a execução das medidas do PMMUS.
CP – Comboios de Portugal, Operadores Licenciados	Promover o transporte público ferroviário. Assegurar integração e digitalização, otimização dos custos, motivação dos trabalhadores e redução das perturbações Acompanhar a execução das medidas do PMMUS.
Outros Operadores de transportes	Assegurar integração e digitalização, otimização dos custos, motivação dos trabalhadores e redução das perturbações
Municípios	Implementação do PMMUS, garantir o planeamento local de transportes, implementação de infraestruturas de mobilidade sustentável e acessibilidade urbana. Utilizar o PMMUS como referência para os Planos municipais de mobilidade e visões estratégicas.
Infraestruturas de Portugal (IP)	Assegurar iniciativas alinhadas com o PMMUS. Gestão das infraestruturas rodoviárias e ferroviárias. Integração de infraestruturas para modos ativos (ciclovias e percursos pedonais) nas vias sob sua gestão. Assegurar a intermodalidade.
CCDR-LVT	Avaliação de Impacte Ambiental e ordenamento do território
Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Promover os processos de participação pública.
Cidadãos em geral	Participação ativa nos procedimentos de consulta pública.
IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação, I. P.	Estimular a competitividade, o empreendedorismo e o desenvolvimento empresarial, e Investigação, Desenvolvimento e Inovação (I+D+I).
Fundação para a Ciéncia e a Tecnologia, I.P. e Centros de Investigação	Promover continuadamente o avanço do conhecimento científico e tecnológico em Portugal, atingir os mais elevados padrões internacionais de qualidade e competitividade em todos os domínios científicos e tecnológicos, e estimular a sua difusão e contribuição para a sociedade e o tecido produtivo. Assegurar o investimento em inovação e conhecimento.

Síntese e recomendações

Taxa de cobertura da rede

A rede de transportes públicos da AML é indicada na figura seguinte. Este mapa permite compreender a distribuição e acessibilidade dos principais meios de transporte na região e das ligações entre diferentes zonas urbanas e suburbanas e a mobilidade da população.

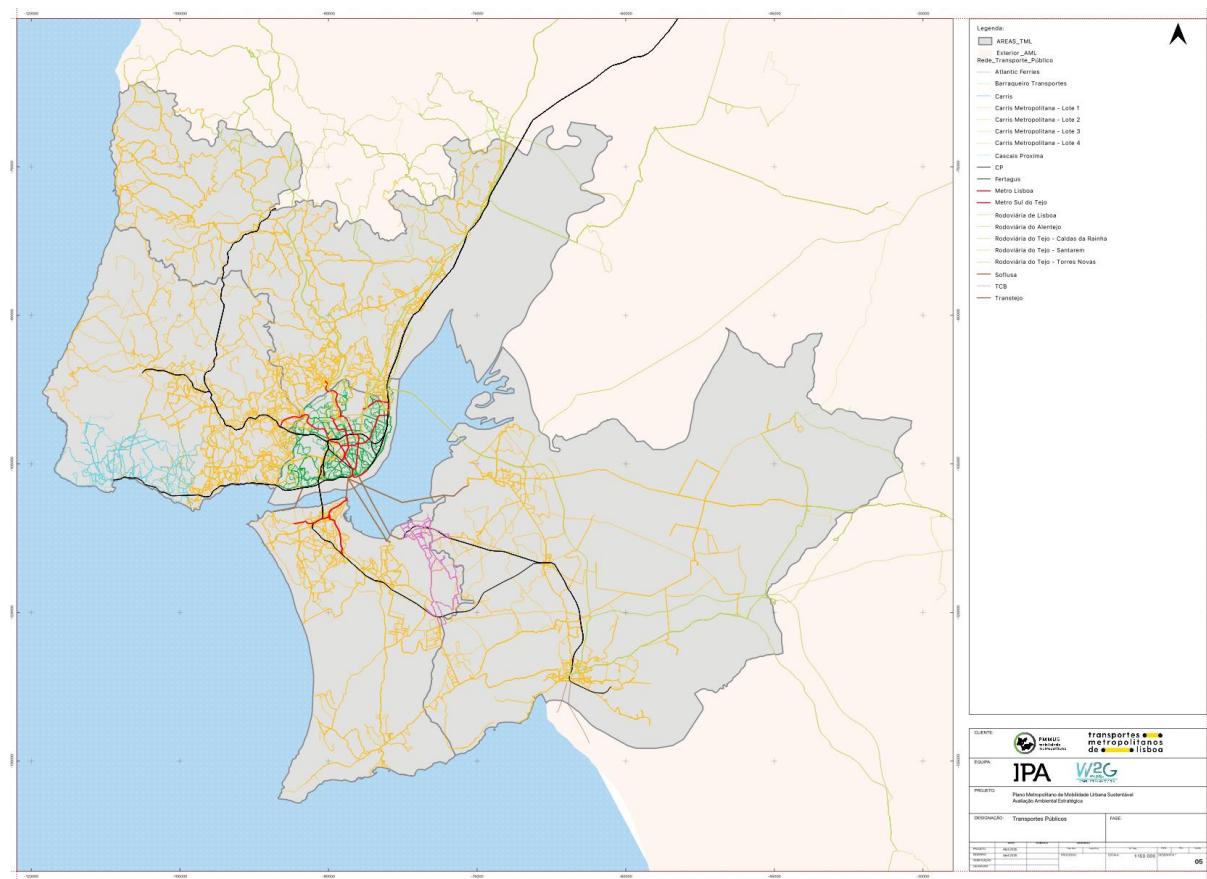


Figura 9-2 – Rede de transportes públicos na AML

O Plano promove o **aumento da cobertura da rede** com mais serviços disponíveis em proximidade (A-10 a A-25) e considera também a **acessibilidade em zonas rurais e menos povoadas** (A-09, A-24).

Capacitação e motivação dos trabalhadores e colaboradores

O descontentamento dos trabalhadores do setor tem causado inúmeras perturbações no serviço, o Plano reconhece esta realidade e **prioriza a satisfação dos trabalhadores** nas suas medidas e ações (A-02, A-11, C-15). O Plano pretende garantir uma maior oferta de formação, de reconhecimento, de evolução na carreira, proteção dos direitos dos trabalhadores e no geral uma melhoria das condições de trabalho.

Integração multimodal

O Plano contempla a expansão e requalificação das redes rodoviária, ferroviária, metropolitana e fluvial. Define também a requalificação e criação de novas interfaces ou hubs de mobilidade. O Plano promove a redução do número de transbordos e tempos de espera com **reforço da intermodalidade** e interfaces (C-16, C-17).

Contributo para uso de transportes públicos

O PMMUS foca em priorizar o uso de transporte público através da criação de faixas exclusivas para autocarros (corredores BUS) (A-03) e da **proposta de dezenas de novas vias dedicadas e segregadas para o Transporte Público (A-15, A-17, A-18, A-19, A-20, A-21, A-22)**.

O Plano também promove a **gestão do estacionamento, a redução do tráfego automóvel urbano e a promoção de alternativas ao veículo individual**, que por sua vez contribuem para incentivar o uso de transportes públicos.

A medida **B-13** propõe uma gestão integrada e otimizada do estacionamento na Área Metropolitana de Lisboa (AML), incluindo o aproveitamento de parques subutilizados como parques dissuasores, contribuindo para reduzir a entrada de veículos nas zonas urbanas e apoiar a utilização dos transportes públicos.

A medida **B-14** visa reduzir a circulação automóvel nos centros urbanos, através da criação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC), da eventual implementação de portagens urbanas e da criação de corredores reservados a veículos com alta taxa de ocupação, alinhando-se com a diretriz de promover infraestruturas que privilegiam os modos coletivos.

Por fim, a medida **B-15** reforça o incentivo à não posse de veículo automóvel, prevendo sistemas de bonificação e plataformas de carpooling, contribuindo para uma mudança de paradigma no uso do transporte individual.

Perturbação do serviço

A medida **A-03**, que visa o aumento da fiabilidade do transporte público, contribui para o critério de avaliação Perturbação do serviço. Esta medida **procura regular o número de perturbações e situações de excesso de ocupação**. A medida contempla a implementação de redes de corredores BUS e de corredores exclusivos de transporte público nos acessos às travessias do Tejo, promovendo maior regularidade e previsibilidade do serviço. Prevê ainda a fiscalização automática dos corredores BUS, assegurando a sua efetiva utilização, e a implementação de um sistema metropolitano de gestão da semaforização, com capacidade para priorizar o transporte público, reduzindo tempos de espera e minimizando impactes de falhas operacionais.

Integração digitalizada da rede e comunicação do transporte público

O PMMUS promove a adoção de **práticas sustentáveis e inovadoras**, com medidas e ações dedicadas à digitalização de serviços (C-03 e E-08). Estas medidas têm impacte no fornecimento de informação a tempo real aos utentes e na fiabilidade do sistema, como já referido no FCD1. Relativamente ao grau de digitalização da rede é importante garantir que a digitalização da rede seja amigável, fácil de utilizar pelos utentes / utilizadores e pelas pessoas que não tenham acesso às aplicações ou com menores competências digitais.

Sustentabilidade financeira

O PMMUS representa um grande investimento financeiro na mobilidade da AML, como o Plano prevê-se um **aumento significativo do investimento anual no sistema de mobilidade**. O Plano aposta no desenvolvimento dos serviços de mobilidade urbana de modo a serem mais atrativos e terem maior adesão. O Plano também aposta na manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos (A-07).

O **programa de monitorização** e suporte à implementação e gestão, baseia-se nos indicadores propostos do FCD2 consensualizados com os indicadores de mobilidade urbana (UMI), e farão parte do programa específico de monitorização ambiental e do PMMUS (ver monitorização no capítulo 10.4).

9.4. DESCARBONIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL (FCD3)

Tendências

Em relação ao **FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental**, que enquadra critérios relacionados com a eficiência energética, descarbonização, poluição do ar, ruído, mobilidade ativa, mobilidade elétrica ou fontes alternativas, sistemas de mobilidade partilhada, proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana, proteção e valorização da estrutura hídrica regional / nacional, proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional / nacional, e proteção e valorização da estrutura paisagística, destacam-se as seguintes tendências:

- Política europeias e nacionais cada vez mais orientadas pelos princípios do desenvolvimento sustentável e evolução para a neutralidade carbónica;
- Aumento da produção de **energia renovável** em detrimento do uso de combustíveis fósseis;
- **Transição acelerada para transportes zero emissões**, com metas de 30% de veículos elétricos em 2030 e 100% em 2050.
- **Redução da dependência do automóvel particular** através de incentivo ao transporte público, mobilidade partilhada e modos ativos.
- Políticas de descarbonização impulsionam a **eficiência energética** e integração de energias renováveis na mobilidade.
- Logística urbana descarbonizada, alinhada com a reorganização dos centros logísticos e reforço dos modos ferroviário e marítimo.
- **Qualidade do ar**, resultante das emissões de partículas associados ao tráfego rodoviário e outros poluentes, que altera a qualidade do ar e com os níveis elevados de poluentes podem dar origem a problemas de saúde graves.
- Ruído, decorrente dos transportes rodoviários os níveis de ruído é generalizado na envolventes das vias rodoviárias, e localizado numa área alargada do aeroporto o ruído do tráfego aéreo, tem elevada importância e fator de perturbação.

Análise SWOT

Os pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-16 – Análise SWOT para o FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Políticas e compromissos de descarbonização (metas nacionais e internacionais de redução de emissões); • Custos reduzidos associados aos veículos de micro-mobilidade (VMM), em comparação com os custos associados à propriedade do automóvel; • Os VMM têm uma pegada física menor (usados e estacionados); • Posição no território do estuário do Tejo e do Sado; • Existência de parques, zonas florestais e áreas protegidas alargadas na AML e envolvente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada dependência energética (combustíveis fósseis); • Elevado uso do automóvel privado; • Agravamento da poluição sonora na região devido ao aumento do tráfego em velocidade e volume; • Infraestruturas para mobilidade sustentável ainda limitadas; • Reduzida rede de carregamento para suportar o aumento de veículos elétricos; • Decisões tardias de adaptação com implicações financeiras graves; • Dispersão da ocupação do território da AML, sobretudo em solo rústico, e da distribuição da população.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Expansão e melhoria da rede de transporte público; • Reforço da mobilidade ativa e partilhada; • Descarbonização da logística e transportes de mercadorias; • Desenvolvimento de tecnologias limpa; • Crescente consciência ambiental da população; • Promoção do uso de transportes públicos coletivos; • Melhorar a conectividade entre os VMM e os transportes públicos; • Tecnologia de sistemas inteligentes e sustentáveis que promovam a redução do ruído dos transportes; • Procedimentos de navegação aérea em rota e em área terminal e de técnicas de voo que reduzam os níveis de ruído e a emissão de poluentes atmosféricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investimentos elevados; • Segurança rodoviária e uso do espaço público; • Influencia das condições atmosféricas do local nos modos ativos de mobilidade; • Acentuar desigualdades sociais (acesso a veículos privados híbridos ou elétricos e a bicicletas elétricas); • Contestação social à transição energética, face à instalação de novas infraestruturas e aumento dos preços da energia; • Impactes ambientais e sociais associados à expansão da rede de mobilidade, como a alteração do uso do solo, modificação da paisagem e fragmentação de ecossistemas; • Potenciais riscos com outras áreas políticas e setoriais decorrentes da construção de novas infraestruturas (ex. biodiversidade, saúde, património); • Impactes da poluição do ar e elevados níveis de exposição ao ruído na saúde; • Tendência de incremento da dispersão da ocupação do território da AML.

Avaliação Ambiental Estratégica

O PMMUS foca-se na sustentabilidade da mobilidade urbana, visa contribuir para eficiência energética, climática e ambiental do sistema, procurando reduzir os impactes ambientais e as emissões de gases com efeito de estufa associadas, bem como contribuir para reduzir a afetação da qualidade do ar, ruído entre outras.

O **FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental** incide na análise da contribuição do Plano para a sustentabilidade do setor da mobilidade. Ademais, procura promover um serviço dinâmico e competitivo, que incentive uma mudança de comportamento dos cidadãos no sentido de utilizar

mais os transportes públicos e os modos ativos. Ao priorizar a sustentabilidade e eficiência, o PMMUS pretende contribuir para a transição para uma economia de baixo carbono.

Foram determinados os seguintes critérios de avaliação estratégicos:

- **Eficiência energética**, que avalia o consumo de combustível por quilómetro para aferir a eficiência do transporte.
- **Descarbonização**, que avalia as emissões de CO₂ equivalente na mobilidade por km, considerando as diferentes repartições modais, bem como os que se ligam às metas do PMMUS para 2030 e 2035: **Proporção de veículos ligeiros descarbonizados; Proporção de veículos pesados descarbonizados; Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024; Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024; Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024.**
- **Emissões de poluentes atmosféricos**, que avalia as emissões de poluentes atmosféricos resultantes do setor dos transportes, nomeadamente partículas finas (PM2.5 e PM10), dióxido de azoto (NO₂), monóxido de carbono (CO), compostos orgânicos voláteis (COV).
- **Qualidade do Ar**, que avalia o cumprimento dos valores regulamentares definidos na legislação nacional da qualidade do ar para as concentrações de NO_x, PM10 e PM2,5 no ar ambiente na AML.
- **Ruído**, que analisa a percentagem da população exposta a níveis de ruído superiores a 55 dB devido ao transporte rodoviário.
- **Mobilidade ativa**, que avalia a extensão das vias dedicadas a modos ativos de transporte, como percursos pedonais e cicláveis, promovendo a adoção destes meios pela população.
- **Mobilidade elétrica ou fontes alternativas**, que analisa o consumo médio de energia por passageiro-quilómetro em veículos privados e públicos híbridos ou elétricos, avaliando o seu impacte na eficiência energética e promovendo a transição para tecnologias mais sustentáveis.
- **Sistemas de mobilidade partilhada**, que avalia o número de utilizadores de sistemas de partilha de veículos, avaliando a sua influência na redução do transporte individual motorizado e promovendo soluções de transporte mais sustentáveis.
- **Seleção de opções sustentáveis**, que avalia as iniciativas e incentivos dedicados à adoção de comportamentos mais eficientes e sustentáveis na mobilidade.
- **Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana**, que analisa a implementação de medidas de compatibilização ecológica em intervenções de mobilidade, avaliando a sua afetação no planeamento urbano.
- **Proteção e valorização da estrutura hídrica regional/nacional**, que avalia a implementação de medidas para proteger os recursos hídricos face à infraestrutura de mobilidade, analisando a sua afetação na qualidade da água e promovendo soluções de integração sustentável.

- **Proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional/nacional**, que avalia a compatibilização das intervenções de mobilidade com o património cultural, analisando a sua afetação na preservação do património e promovendo soluções de mobilidade que respeitem a identidade cultural dos territórios.
- **Proteção e valorização da estrutura paisagística**, que analisa a inclusão de medidas de integração da mobilidade sustentável na paisagem classificada, avaliando a sua afetação no equilíbrio paisagístico e promovendo soluções de mobilidade que respeitem a identidade natural do território.

O PMMUS estabelece medidas relevantes que contribuem para assegurar a sustentabilidade do setor da mobilidade, são exemplos as seguintes medidas (numeração da medida referenciada no início):

Descarbonização

- B-06 Novas soluções de mobilidade descarbonizada (**Alt-3**)
- B-07 Transição para frota de transportes públicos não poluente (**Alt-3**)
- B-08 Transição para veículos não poluentes nas famílias e empresas (**Alt-3**)
- B-09 Transição para veículos não poluentes nos serviços públicos (**Alt-3**)

Poluição do ar

- B-11 Redução dos níveis de poluição atmosférica e mitigação dos seus efeitos (**Alt-1**) (**Alt-3**)
- B-18 Implementação de uma rede metropolitana de monitorização ambiental (**Alt-3**)
 - B-18.01 Reforçar a rede de medição e monitorização de poluentes atmosféricos
- E-06 Divulgação de dados relacionados com o sistema de mobilidade e transportes
 - E-06.03 Promover a divulgação dos níveis de poluição atmosférica e sonora (**Alt-1**)

Ruído

- B-10 Redução dos níveis de ruído do sistema de transporte e mitigação dos seus efeitos (**Alt-3**)
- B-18 Implementação de uma rede metropolitana de monitorização ambiental
 - B-18.02 Reforçar a rede de medição e monitorização de ruído (**Alt-3**)
- E-06 Divulgação de dados relacionados com o sistema de mobilidade e transportes
 - E-06.03 Promover a divulgação dos níveis de poluição atmosférica e sonora (**Alt-1**)

Mobilidade Ativa

- C-05 Melhoria do acesso a estabelecimentos escolares em modos ativos e transporte público (**Alt-1**)
- C-07 Melhoria da acessibilidade a equipamentos de saúde em modos ativos e transporte público (**Alt-1**) (**Alt-2**)

- C-08 Melhoria do acesso a atividades e serviços em modos ativos e transporte público (Alt-1) (Alt-2)
- C-09 Promoção da melhoria da rede pedonal tornando-a confortável e segura (Alt-1)
- C-10 Promoção da requalificação da rede ciclável tornando-a confortável e segura (Alt-1)
- C-11 Planeamento de uma rede ciclável potenciando a articulação com a rede de transportes públicos (Alt-1)
- C-13 Melhoria da articulação entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público e os modos ativos (Alt-1) (Alt-2)
- D-08 Aumento do controle dos municípios sobre os operadores privados de micromobilidade partilhada (Alt-1)

Mobilidade elétrica ou fontes alternativas

- B-04 Expansão da rede de carregamento de veículos elétricos (Alt-3)
- B-05 Implementação de rede de abastecimento para veículos a hidrogénio (Alt-3)

Sistemas de mobilidade partilhada

- C-12 Implementação de sistemas de mobilidade partilhada (Alt-1)

Seleção de opções sustentáveis

- B-01 Sensibilização para a mobilidade sustentável (Alt-1) (Alt-2)
- B-02 Promoção de literacia para a mobilidade sustentável (Alt-1)
- B-03 Promoção do aumento de competências para a mobilidade sustentável (Alt-1) (Alt-3)

Para os critérios de avaliação estratégicos são apresentados, no quadro seguinte, as tendências e as medidas propostas no Plano com maior influência em cada critério de avaliação.

Quadro 9-17 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (1/3)

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor **** 2024 / 2035	Tendênci a Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Eficiência energética.	Eficiência energética	Consumo de combustível por km	kgep/km		↗	↘↘	↘↘	↘↘	Diversas medidas	O Plano promove a redução do consumo de combustível através da promoção e melhoria de modos de transporte mais eficientes e sustentáveis. Adicionalmente, define medidas de descarbonização das frotas de transporte público. <u>Sem o Plano</u> também se prevê a diminuição do consumo de combustível por parte de iniciativas do governo ao uso de veículos elétricos e taxas aplicáveis a veículos a combustíveis fosseis, desenvolvimento do mercado, e crescente consciencialização da população.
Reducir a dependência energética. Eficiência climática, reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.	Descarbonização*	CO ₂ eq emitido na mobilidade por km em cada repartição modal (*)	gr CO ₂ eq km/ano		↘	↘↘	↘↘	↘↘	B-06, B-07, B-08, B-09	O Plano define medidas estruturantes para a descarbonização, como a transição para veículos não poluentes e novas soluções de mobilidade descarbonizada (projetos-piloto com foco em biocombustíveis e troca automatizada de baterias de veículos elétricos). Neste tal como noutras a monitorização é um aspeto importante a considerar e integrar na gestão do pós AAE e implementação do plano. <u>Sem o Plano</u> espera-se uma evolução positiva menos acelerada ao nível de veículos descarbonizados, mas um aumento de deslocações devido à TTT e outros fatores socioeconómicos, pelo que se espera um aumento de emissões associadas ao transporte.
		Proporção de veículos leigos descarbonizados	%	4% / 65%	44%	44%	44%	64%		
		Proporção de veículos pesados descarbonizados	%	0% / 20%	20%	20%	20%	20%		
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024	%	- / - 69%	-38%	-42%	-41%	-65%		
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	%	- / - 38%	-31%	-31%	-31%	-38%		
		Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	%	- / - 66%	-37%	-40%	-39%	-61%		
		Balanço de emissões de GEE inerente às atividades do setor na área abrangida pelo Plano	tCO ₂ eq	- / - 66%	-37%	-40%	-39%	-61%		
Reducir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais.	Emissões de poluentes atmosféricos	Emissões médias de poluentes por veículo-km relacionadas com NO _x , PM10 e PM2,5 do parque de veículos de autocarros de transporte público	g/km		↗	↘	↘↘	↘↘	B-06, B-07, B-08, B-09, B-11, B-18	Com a promoção de soluções que procuram a sustentabilidade prevê-se a redução das emissões. A tendência com a entrada em cena da TTT e sem o PMMUS, é que haja mais automóveis e pesados. Portanto, <u>Sem o Plano</u> espera-se que as emissões de CO ₂ e restantes poluentes aumentem.
		Emissões anuais para NO _x , PM10 e PM2,5 para os vários municípios da AML associadas ao setor dos transportes	t/como		↗	↘	↘↘	↘↘		
	Qualidade do ar	Número de estações fixas da AML em incumprimento de algum dos valores regulamentares definidos na legislação nacional da qualidade do ar para as concentrações de NO _x , PM10 e PM2,5 no ar ambiente	N. de estações fixas em incumprimento		↘	↘	↘↘	↘↘		
		Número de estações fixas de monitorização da qualidade do ar na AML que cumpram os critérios de localização e de qualidade dos dados definidos na legislação nacional da qualidade do ar	N. total de estações fixas		↘	↗	↗	↘↘		
	Ruído**	Percentagem de população da AML exposta a níveis sonoros em violação dos valores limite.	%	16,44%	↘	↘	↘	↘↘	B-10, B-18	O Plano define ação reforçar a rede de medição e monitorização de poluentes atmosféricos. Espera-se uma melhor monitorização dos padrões de qualidade do ar. Em conjunto com as medidas de descarbonização, prevê-se um aumento de cumprimento dos valores de qualidade do ar.
		Percentagem de população da AML exposta a diferentes níveis de Lden devido ao transporte rodoviário / ferroviário / aéreo (*)	%		↘	↗	↗	↘↘		
		Percentagem de população da AML exposta a diferentes níveis de Ln devido ao transporte rodoviário / ferroviário / aéreo (*)	%		↗	↗	↗	↘		
Criação de condições para o reforço das quotas modais ativos. Modos ativos.	Mobilidade Ativa**	Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias pedonais (*)	km		↗	↗↗	↗	↗↗	C-05, C-07, C-08, C-09, C-10, C-11, C-13, D-08	O plano propõe a expansão da infraestrutura para modos de transporte ativos e pretende garantir a continuidade e conectividade das mesmas, pelo que se prevê o aumento das vias. O Plano incorpora inclusivo uma ação de pedonalização de ruas e praças.
		Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias cicláveis (*)	km	440 / -	440	2294	440	2294		
		Incentivos à mobilidade ativa	€		↗	↗↗	↗	↗↗		

Quadro 9-18 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (2/3)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor **** 2024/ 2035	Tendênci a Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendênci a Alt-1	Tendênci a Alt-2	Tendênci a Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Diminuir as externalidades negativas do sistema de acessibilidades, mobilidade e transporte.	Mobilidade elétrica ou fontes alternativas	Consumo médio de energia por passageiro-quilómetro em veículos privados híbridos ou elétricos	kWh/ passageiro.km		↙	↙	↘↘	↘↘	B-04, B-05 C-12	Prevê-se que as medidas de incentivo à mobilidade elétrica contribuam para a redução do consumo de energia por passageiro-quilómetro, tanto em veículos privados como públicos. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
		Consumo de energia por passageiro-quilómetro em veículos públicos híbridos ou elétricos	kWh/ passageiro.km		↙	↙	↘↘	↘↘		O Plano define medida de expansão da rede de carregamento de veículos elétricos (B-04) e implementação de rede de abastecimento para veículos a hidrogénio (B-05), pelo que se espera um aumento de postos significativo. A AAE recomenda que seja considerada uma aposta estrutural nesta medida. <u>Sem o Plano</u> prevê-se uma evolução positiva gradual.
		Rede pública de carregamento de veículos elétricos	nº de postos de carregamento de veículos elétricos		↗	↗↗	↗↗	↗↗		O Plano tem uma medida dedicada à expansão da rede de carregamento de veículos elétricos (B-04), no entanto, ainda não disponibilizou as localizações dos futuros postos de carregamento, pelo que não é possível analisar este indicador. O Plano deve garantir um acesso base a postos de carregamento em zonas não urbanas. <u>Sem o Plano</u> prevê-se uma evolução positiva gradual.
		Cobertura geográfica da rede de carregamento de veículos elétricos	nº de postos de carregamento / habitante por freguesia		↗	↗↗	↗↗	↗↗		Os incentivos fiscais, com o reforço da rede de carregamento, potenciam a transição para a mobilidade elétrica. Medidas como a B-08, que promovem a transição para veículos não poluentes em famílias e empresas, contribuem para este objetivo. Será fundamental que esta componente seja coordenada e dinamizada pelo Governo. <u>Sem o Plano</u> prevê-se uma evolução positiva gradual.
		Incentivos à mobilidade elétrica, incluindo introdução de veículos elétricos e reforço das infraestruturas de carregamento	€		↗	↗↗	↗↗	↗↗		Os incentivos fiscais, com o reforço da rede de carregamento, potenciam a transição para a mobilidade elétrica. Medidas como a B-08, que promovem a transição para veículos não poluentes em famílias e empresas, contribuem para este objetivo. Será fundamental que esta componente seja coordenada e dinamizada pelo Governo. <u>Sem o Plano</u> prevê-se uma evolução positiva gradual.
	Sistemas de mobilidade partilhada****	Número de utilizadores de sistemas de partilha de veículos disponíveis	nº		↗	↗↗	↗	↗↗	↗↗	O plano promove a expansão da rede de bicicletas partilhadas, carsharing e outros sistemas de mobilidade partilhada. Considera a interligação com os transportes públicos e o estacionamento. Com o desenvolvimento destes sistemas, espera-se uma maior atratividade dos mesmos e consequente maior número de utilizadores. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Seleção de opções sustentáveis	Iniciativas dedicadas à adoção de comportamentos mais eficientes, como campanhas de comunicação	nº		-	↗	↗	↗	B-01, B-02, B-03 -	O Plano promove a sensibilização e educação para a mobilidade sustentável. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
		Incentivos à alteração de comportamentos, em particular, utilização do transporte público	€		-	↗	↗	↗		A Ação B-01.04 "Criar sistema de benefícios/incentivos para a utilização de modos sustentáveis" pretende criar um sistema de benefícios e incentivos (descontos em serviços, créditos em lojas locais, reconhecimento público) que recompense os utilizadores regulares de transportes públicos, bicicletas e outros meios sustentáveis. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.

Quadro 9-19 – Indicadores estratégicos do FCD3 e tendências (3/3)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor **** 2024 / 2035	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Outros aspectos da sustentabilidade	Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana	Medidas de compatibilização da rede de ecológica metropolitana	% da Inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) em zonas ecológicas metropolitana		↗	-	-	↗↗	A integrar desde logo na decisão, conceção e desenvolvimento e gestão dos projetos e intervenções as considerações ambientais	A compatibilização com rede ecológica, incluindo linhas de água, tem vindo a ser efetuada e deve continuar a ser considerada e valorizado (recomendação da AAE neste sentido). Nesta fase do Plano não se verifica medidas focadas na proteção e valorização ambiental, patrimonial cultural e paisagística. Deve ser considerado na versão final.
	Proteção e valorização da estrutura hídrica regional / nacional	Medidas de compatibilização com a estrutura hídrica	% da Inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na estrutura hídrica metropolitana		↗	-	-	↗↗	-	
	Proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional / nacional	Medidas de compatibilização com a estrutura patrimonial	% da Inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na zona de proteção e envolvente imediata de património arquitetónico e arqueológico		-	-	-	↗	-	
	Proteção e valorização da estrutura paisagística	Medidas de compatibilização com a estrutura paisagem classificada	% da Inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) na zona de proteção paisagística		-	-	-	↗↗	-	

(*) Indicadores UMI: Emissões de gases de efeito estufa (GEE); (**) Ruído (Poluição Sonora); (***) Acessos ao serviço de mobilidade; (****) Sempre que relevante ou disponível.

No âmbito da **descarbonização**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **limitado a moderado**, através da sensibilização para modos de transporte sustentáveis (B-01 a B-03), incentivando alterações comportamentais e o uso de transportes públicos ou modos ativos. A **alternativa Alt-2** apresenta contributo **limitado a moderado**, contributo ao integrar medidas que melhoram a acessibilidade e a articulação com o transporte público (C-07, C-08, C-13). A **alternativa Alt-3** alcança contributo **muito elevado** com a implementação de soluções de mobilidade descarbonizada e a transição para frotas não poluentes em transportes públicos, serviços e veículos privados (B-06 a B-09), promovendo uma redução efetiva das emissões atmosféricas.

No âmbito da **poluição do ar**, na **alternativa Alt-1** o contributo é **moderado**, com a criação de Zonas de Emissões Reduzidas e Nulas (B-11.01) e divulgação de informação sobre poluição atmosférica (E-06.03), contribuindo para a consciencialização e redução localizada da poluição. Na **alternativa Alt-2** não há medidas com impacte direto. A **alternativa Alt-3** atinge contributo **muito elevado**, com a monitorização ambiental metropolitana (B-18) e avaliação dos impactes da mobilidade na qualidade do ar (B-11.02), permitindo gestão proativa e mitigação dos efeitos da poluição atmosférica.

No âmbito do **ruído**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **limitado a moderado**, com divulgação de informação sobre níveis de ruído (E-06.03). A **alternativa Alt-2** apresenta contributo **limitado a moderado**, devido à promoção de modos de transporte que reduzam a circulação motorizada. Na **alternativa Alt-3** o contributo torna-se **elevado**, através da medida B-10 com foco na redução dos níveis de ruído do sistema de transporte, da implementação de medidas específicas de monitorização do ruído (B-18.02), e da promoção de veículos e frotas não poluentes (B-06 a B-09), reduzindo significativamente a exposição da população a níveis elevados de ruído.

No âmbito da **mobilidade ativa**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **elevado**, centrando-se na melhoria da rede pedonal e ciclável (C-09, C-10), no acesso a escolas, equipamentos de saúde e serviços (C-05 a C-08) e na articulação com interfaces de transporte público (C-13), promovendo modos ativos de deslocação. A **alternativa Alt-2** com contributo **moderado** ao melhorar a acessibilidade a polos de atração, praias e equipamentos de saúde (C-07.01, C-08.02, C-08.03) e intervir nos circuitos pedonais das interfaces (C-13.02). A **alternativa Alt-3** mantém contributo **muito elevado**, integrando estas ações.

No âmbito da **mobilidade elétrica ou fontes alternativas**, as **alternativas Alt-1 e Alt-2** não integram medidas específicas neste domínio, pelo que o contributo é **limitado**. A **alternativa Alt-3** apresenta contributo **muito elevado**, com a expansão da rede de carregamento de veículos elétricos (B-04) e implementação de abastecimento para veículos a hidrogénio (B-05), promovendo a transição energética e a redução de emissões associadas à mobilidade motorizada.

No âmbito dos **sistemas de mobilidade partilhada**, a **alternativa Alt-1** contribui **moderadamente** através da implementação de sistemas de micromobilidade partilhada (C-12). A **alternativa Alt-2** não

tem contributo direto. A **alternativa Alt-3** tem um contributo **moderado**, integrando a medida de Alt-1.

No âmbito da **seleção de opções sustentáveis**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **elevado**, com ações de literacia e sensibilização para a mobilidade sustentável (B-01, B-02, B-03.02, B-03.03), incentivando mudanças comportamentais. A **alternativa Alt-2** contribui **moderadamente** com campanhas de promoção do código de conduta e incentivo a escolhas sustentáveis (B-01.03). A **alternativa Alt-3** tem um contributo **elevado**, combinando as ações da Alt-1 e Alt-2 com a sensibilização, literacia e utilização experimental de transportes públicos e micromobilidade partilhada (B-03.01, B-03.04).

Da implementação das medidas do PMMUS, de acordo com o FCD3, destaca-se os seguintes **impactes ambientais positivos**:

- Redução das emissões de gases com efeito de estufa e poluição atmosférica e sonora.
- Sensibilização e literacia para transporte sustentável, promovendo alterações comportamentais.

Em termos de **potenciais impactes ambientais negativos**, identificam-se os seguintes:

- Consumo energético adicional associado a sistemas de monitorização, carregamento elétrico e operação de infraestruturas tecnológicas.
- Ocupação de solo e potencial alteração de habitats devido à implementação de novas infraestruturas de carregamento elétrico e abastecimento de hidrogénio, corredores e melhorias nas interfaces.

Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico

Os critérios de avaliação, oportunidades e diretrizes de planeamento e gestão são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-20 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD3)

Critério de Avaliação	Oportunidade	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Eficiência energética	Aumento da eficiência energética no setor dos transportes.	<p>Viabilizar investimentos e incentivos.</p> <p>Aumentar eficiência energética nas infraestruturas.</p> <p>Assegurar a promoção da inovação e desenvolvimento e incorporação de novas tecnologias.</p> <p>Promover a fiscalização e avaliação energética dos serviços.</p> <p>Promover boas práticas, sensibilizar para redução do consumo.</p> <p>Implementar sistemas de gestão de consumos.</p> <p>Modernização das frotas de transporte público para a melhoria da eficiência energética.</p>
Descarbonização	Contribuir para a descarbonização no setor de transportes.	<p>Alinhar as políticas de mobilidade urbana às metas nacionais e internacionais de descarbonização.</p> <p>Alcançar a meta prevista no PNEC 2030 de redução de 40% das emissões, em relação a 2005, e atingir uma incorporação de renováveis de 20%, contribuindo de forma significativa para a redução dos consumos de energia.</p> <p>Alcançar a meta prevista no RNC 2050 de incorporação de energias renováveis nos transportes de 35% em 2030, 60% em 2040 e 90% até 2050</p> <p>Aplicação de normas rigorosas para as emissões de veículos.</p> <p>Estabelecer zonas urbanas com restrições ou tarifação para veículos poluentes.</p> <p>Descarbonizar a logística nos grandes centros urbanos e desenvolver um sistema de distribuição no último quilómetro com recurso a veículos ecológicos a partir de centros logísticos localizados na periferia da cidade.</p>
Emissões de poluentes atmosféricos	Redução de emissões de carbono e poluentes atmosféricos.	<p>Restringir o acesso de veículos com emissões mais elevadas a zonas com problemas de poluição atmosférica.</p> <p>Modernização das frotas de transporte público para a redução de emissões.</p> <p>Limitação da circulação automóvel e a redução da velocidade nas áreas urbanas.</p>
Qualidade do Ar	Contribuir para a melhoria da qualidade do ar.	<p>Melhorar a monitorização da qualidade do ar.</p>
Ruído	Redução da população exposta ao ruído.	<p>Inovações Tecnológicas nos Veículos, como veículos elétricos e híbridos e instalação de tecnologias de redução de ruído nos veículos.</p> <p>Aumentar a oferta de transportes públicos eficientes e silenciosos.</p> <p>Instalação de barreiras acústicas e vegetação.</p> <p>Implementar limites de velocidade reduzidos em áreas sensíveis ao ruído e em zonas residenciais.</p> <p>Evitar a concentração de vias de trânsito intenso em áreas residenciais e com alta densidade populacional.</p> <p>A fiscalização em diferentes níveis, em relação a: zonas de Emissão Reduzida, estacionamento ilegal, nos elétricos de superfície com várias entradas de passageiros, carros modificados alterados – tuning, que emitem níveis elevados de ruído, corridas ilegais, viaturas de animação turística, micromobilidade.</p> <p>A calma de trânsito, com redução da velocidade rodoviária para 30 km/h, que permitiria uma redução dos níveis de ruído nos receptores sensíveis e uma diminuição dos acidentes rodoviários.</p> <p>A aplicação de pavimento poroso com características absorventes sonoras nas zonas de receptores sensíveis ao ruído e de acordo com os planos municipais de redução de ruído, e a minimização dos efeitos negativos do pavimento em cubos / blocos.</p>
Mobilidade Ativa	Aumentar a atratividade da mobilidade ativa.	<p>Viabilizar investimentos na mobilidade ativa.</p> <p>Capacitar a população para adotar estilos de vida ativos e saudáveis em todas as idades.</p> <p>Aumentar vias dedicadas à mobilidade ativa.</p> <p>Colocar o peão no centro das políticas de transporte e ordenamento do território.</p> <p>Aumentar a cobertura territorial de sistemas de partilha de bicicletas com estações bem localizadas</p> <p>Investimento em infraestruturas que aumentem a segurança de pedestres e ciclistas, como a separação física de percursos do trânsito motorizado.</p> <p>Implementar políticas de gestão de trânsito para incentivar a mobilidade ativa.</p> <p>Garantir a integração da bicicleta com os transportes públicos, incluindo o transporte de bicicletas em comboios e autocarros, e facilitar o acesso a sistemas públicos de bicicletas partilhadas.</p>
Mobilidade elétrica ou fontes alternativas	Promover a utilização de veículos com emissões zero.	<p>Viabilizar investimentos na mobilidade elétrica ou fontes alternativas.</p> <p>Estabelecimento de incentivos fiscais e financeiros para promover a adoção de veículos com baixas emissões e a utilização de energias alternativas.</p> <p>Expansão da rede de postos de carregamento de veículos elétricos.</p>
Sistemas de mobilidade partilhada	Otimização da mobilidade e redução da frota individual de veículos.	<p>Implementar políticas de gestão de trânsito para incentivar a mobilidade partilhada.</p> <p>Expandir serviços de partilha de veículos.</p>
Seleção de opções sustentáveis	Adoção geral de comportamentos mais eficientes e sustentáveis.	<p>Desenvolvimento de incentivos à alteração de comportamentos.</p> <p>Realização de campanhas e iniciativas de comunicação, sensibilização e informação – mudança de paradigma da mobilidade e promoção de uma mobilidade urbana mais saudável, inclusiva, económica e ambientalmente sustentável.</p> <p>Promover e apoiar projetos de transferência modal para modos mais sustentáveis nas deslocações de curta/ média distância.</p>
Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana	Preservação da biodiversidade e equilíbrio ecológico urbano.	<p>Integrar áreas verdes no planeamento da mobilidade, como jardins urbanos, praças e corredores verdes, que protejam a biodiversidade e funcionem como barreiras naturais contra a poluição do ar, ruído, poluição hídrica e risco de cheias e inundações.</p> <p>Criar corredores ecológicos ao longo de vias principais, proporcionando continuidade a ecossistemas urbanos e promovendo a conectividade entre áreas verdes dispersas.</p>
Proteção e valorização da estrutura hídrica regional / nacional	Redução dos impactes da mobilidade sobre os recursos hídricos.	<p>Desenvolver infraestruturas urbanas que promovam a drenagem de águas pluviais.</p> <p>Garantir a preservação de rios e outros corpos de água.</p>
Proteção e valorização da estrutura patrimonial cultural regional / nacional	Salvaguarda da identidade cultural e do património urbano.	<p>Integração do património cultural no planeamento da mobilidade urbana sustentável. Nas áreas de elevado valor patrimonial implementar medidas de proteção e regulamentos específicos de preservação.</p> <p>Considerar o movimento turístico no planeamento da mobilidade nas zonas com interesse de património cultural.</p> <p>Desenvolver infraestruturas de mobilidade que respeitem o estilo arquitetónico e a estética dos espaços urbanos patrimoniais, utilizando materiais e técnicas compatíveis com o ambiente histórico.</p>
Proteção e valorização da estrutura paisagística	Equilíbrio entre desenvolvimento urbano e preservação da paisagem.	<p>Garantir que o planeamento da mobilidade urbana considera a preservação e valorização das paisagens naturais e culturais.</p> <p>Planeamento de infraestruturas que evite impactes negativos na paisagem.</p>

Quadro de Governança

O Quadro de governança, que identifica as entidades e diretrizes para a governança do Plano, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9-21 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD3)

Entidade	Diretrizes para a Governança
Ministério do Ambiente e Energia	Formular, conduzir, executar e avaliar as políticas de ambiente, nomeadamente mobilidade, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável e coesão territorial e social.
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA)	Propor, desenvolver e acompanhar a execução das políticas de ambiente, nomeadamente no âmbito da gestão eficiente da mobilidade e da preservação da estrutura metropolitana, da estrutura hídrica regional, da estrutura patrimonial cultural regional, da estrutura paisagística. Disponibilização de informação da qualidade do ar ao público, nomeadamente através do portal QualAr, da informação das redes regionais de monitorização das CCDR e DRA (qualar.apambiente.pt) e outras. Auxiliar na promoção de conhecimento sobre a mobilidade sustentável à população.
Agência para o Clima (ApC)	Assegurar o contributo do PMMUS para a acelerar a transição energética. Auxiliar na promoção de conhecimento sobre a mobilidade sustentável à população.
AML, TML	Orientar a procura de soluções de descarbonização e sustentabilidade segundo as indicações do PMMUS.
Operadores de Transporte/ Autoridades de Transporte	Promover a utilização de modos mais sustentáveis e a utilização de transporte público. Assegurar a eficiência energética dos equipamentos e sistemas, contribuir para a descarbonização, redução das emissões poluentes, ruído, desde logo do aeroporto.
Fornecedores de serviços de carregamento elétrico	Assegurar a disponibilização de serviços de carregamento elétrico, a abrangência a um valor justo.
CCDR-LVT	Avaliação e gestão da qualidade do ar na região LVT. Assegurar a monitorização e a divulgação da informação sobre qualidade do ar. Elaborar planos de melhoria da qualidade do ar na região LVT.
Municípios e autoridades regionais	Promover a articulação entre o PMMUS e os vários instrumentos de gestão territorial e Planos de mobilidade, para assegurar a procura estratégica de uma mobilidade sustentável. Articular esforços com a TML para assegurar a proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana, da estrutura hídrica regional, da estrutura patrimonial cultural regional, da estrutura paisagística. Disponibilização dos dados de ruído do município.
ADENE – Agência para a Energia	Prestar apoio na identificação e viabilização de medidas e projetos com fins de promoção de energia renovável no setor da mobilidade.
Cidadãos / Utentes	Aderir a soluções sustentáveis e de baixo carbono. Participação da população em palestras, workshops e outras iniciativas de sensibilização para a mobilidade sustentável e a descarbonização do setor de transportes. Potenciar a utilização de soluções descarbonizadas e que contribuam para a sustentabilidade.
Organizações Não Governamentais	Acompanhar a implementação do PMMUS e os impactes ambientais resultantes da implementação das ações previstas. Participação ativa nos procedimentos de consulta pública.
Associações ou entidades do setor	Acompanhar os projetos aprovados no âmbito do PMMUS e a sua relevância para o cumprimento dos objetivos e metas estratégicas nacionais em matéria do setor de mobilidade.

Descarbonização

Ao nível da descarbonização no setor da mobilidade o plano apresenta as seguintes metas.

Quadro 9-22 – Metas para indicadores-chave de monitorização do PMMUS – Descarbonização (Relatório P4)

Indicador-chave	Valor referência 2024	Meta 2030	Meta 2035
Proporção de veículos leigos descarbonizados	4%	25%	65%
Proporção de veículos pesados descarbonizados	0%	5%	20%
Varição das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024	-	-30%	-69%
Varição das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	-	-14%	-38%
Varição global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	-	-28%	-66%

O PMMUS procura responder ao critério de avaliação Descarbonização através de um conjunto alargado de medidas orientadas para a redução das emissões de GEE no setor da mobilidade, alinhadas com os objetivos do PNEC 2030 e da RNC 2050. As medidas **B-06, B-07, B-08 e B-09** visam a transição para veículos não poluentes em diferentes segmentos da mobilidade, desde o setor público ao privado.

A medida B-06 aposta em projetos-piloto inovadores, como a adoção de biocombustíveis e a troca automatizada de baterias em veículos elétricos. A B-07 promove a renovação das frotas de transporte público rodoviário e fluvial com veículos não poluentes. A B-08 dirige-se ao setor privado e familiar, com incentivos à aquisição de veículos limpos e à descarbonização das frotas turísticas e de mercadorias. Por sua vez, a B-09 foca-se na transição das frotas dos serviços públicos, incluindo a recolha de resíduos sólidos urbanos.

Estas medidas estão alinhadas com as diretrizes da AAE, ao promoverem a substituição de veículos poluentes, a incorporação crescente de energias renováveis, a aplicação de normas rigorosas e a reorganização da logística urbana, contribuindo para a redução das emissões por km e para o balanço global de emissões de CO₂eq na área abrangida pelo Plano. A sua concretização é relevante para o alcance das metas nacionais e europeias de descarbonização.

Como nota adicional e como sugerido pela APA, destaca-se que para as emissões de GEE, importa associar as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030 (indicado no QRE) que devem ser consideradas como referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos efeitos (e impactes) em termos de emissões de GEE, a ter em conta em função da tipologia dos projetos a desenvolver no âmbito do PMMUS da Área Metropolitana de Lisboa.

Poluição do Ar

O PMMUS procura responder ao critério de avaliação Poluição do Ar através das medidas **B-11 e B-18**, que visam reduzir as emissões de poluentes atmosféricos e mitigar os seus efeitos na saúde pública e no ambiente urbano.

A medida B-11 prevê a criação de Zonas de Emissões Reduzidas (ZER) e Zonas de Emissões Nulas (ZEN), **restrinindo a circulação de veículos poluentes em zonas urbanas sensíveis**, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar. Inclui ainda a avaliação sistemática dos impactes do sistema de mobilidade na poluição atmosférica, com enfoque no dióxido de azoto (NO_2) e nas partículas finas (PM10, PM2,5).

Complementarmente, a medida B-18 propõe o **reforço da monitorização de poluentes atmosféricos** na AML, assegurando a recolha contínua de dados fiáveis sobre a qualidade do ar e permitindo uma gestão informada e adaptativa.

Ruído

O PMMUS responde ao critério de avaliação Ruído através das medidas **B-10 e B-18**, que visam a redução e monitorização dos níveis de ruído gerados pelo sistema de transportes. A medida B-10 contempla o desenvolvimento de estudos específicos sobre a poluição sonora, a integração da componente acústica nos instrumentos de gestão territorial e a promoção de intervenções para a redução do ruído. As ações alinham-se com as diretrizes da AAE, mas pode ser mais explorada a procura da mitigação dos efeitos do ruído em áreas sensíveis, a promoção de sistemas de transporte mais silenciosos, e a implementação de soluções físicas, como barreiras acústicas e vegetação. No geral, o PMMUS define medidas e ações que contribuem para a acalmia de tráfego, o que tem impacte na redução do ruído.

Adicionalmente, a medida B-18 prevê a implementação de uma rede metropolitana de monitorização de ruído, contribuindo para um conhecimento mais aprofundado dos níveis sonoros e permitindo a definição de medidas de mitigação mais eficazes.

A figura seguinte apresenta os mapas das **áreas da AML mais expostas ao ruído**. O indicador Ln é relativo aos níveis de ruído durante o período noturno medido entre as 23h e as 7h da manhã. Indicador Lden é uma ponderação de medida ao longo de 24h (Day-Evening-Night).

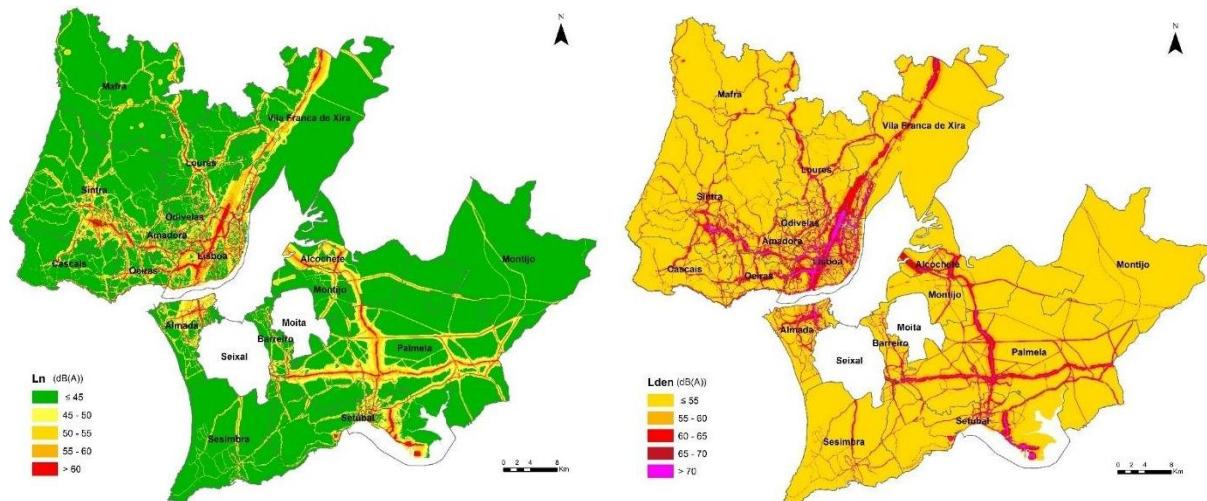


Figura 9-3 – Exposição ao ruído das áreas da AML (Indicador Ln no mapa à direita e indicador Lden à esquerda)

(Relatório P3)

Como expectável, são visíveis níveis de ruído elevados ao longo das principais vias de comunicação, principalmente nas que permitem o acesso à capital, sendo de destacar a importância do aeroporto.

Devido a ser elevado, o nível de exposição ao ruído (Figura 9-4) deve ser aprofundado, considerando paradigmas diferenciados em conjugação com as soluções construtivas à escala urbana e um papel dos municípios.

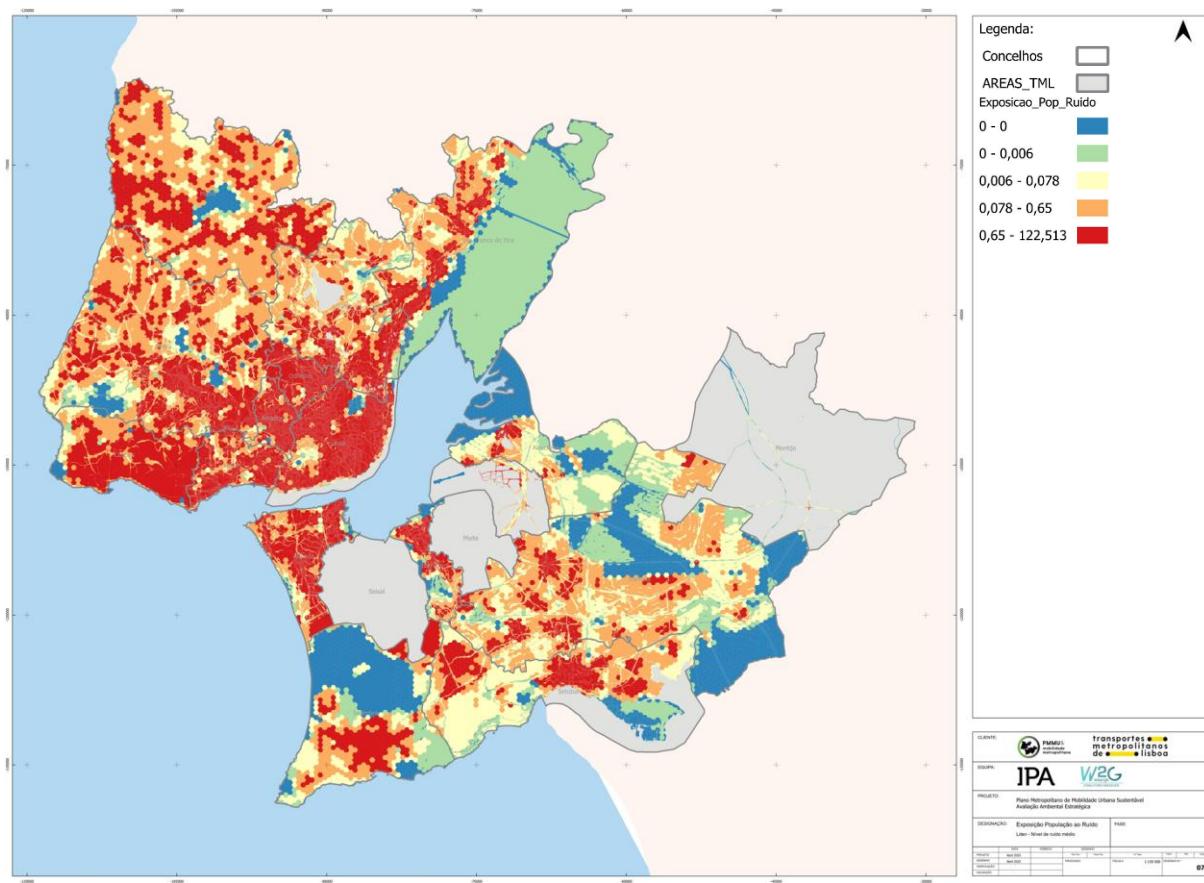


Figura 9-4 – Exposição da população ao ruído (Lden)

Verifica-se que os municípios de Lisboa, Oeiras, Cascais, Amadora, Odivelas, e Almada apresentam um índice de exposição da população ao ruído (Lden) extremamente elevado, evidenciando níveis significativos de poluição sonora. São zonas densamente urbanizadas e com maior intensidade de tráfego rodoviário, é possível verificar a relação entre o nível de ruído médio e os troços de mobilidade (Figura 9-3). Esta situação representa um fator de pressão ambiental relevante, com potenciais impactes negativos na saúde e qualidade de vida das populações residentes, pelo que o PMMUS deve colmatar este cenário.

Neste contexto, reforça-se o papel fundamental dos municípios na implementação e fiscalização das medidas de mitigação, assegurando que os planos municipais de ordenamento integram disposições específicas de prevenção e mitigação do ruído.

Mobilidade ativa

O PMMUS responde ao critério de avaliação Mobilidade Ativa através das medidas **C-05 a C-11, C-13 e D-08** que promovem o **reforço da mobilidade pedonal e ciclável, com foco na segurança, conforto e integração dos modos ativos no sistema de transportes**. As ações previstas visam a melhoria do acesso pedonal e ciclável a equipamentos essenciais como equipamentos escolares (C-05), unidades de saúde (C-07), zonas de comércio, lazer e emprego (C-08), bem como a

requalificação da rede pedonal (C-09) e ciclável (C-10), promovendo a continuidade, conectividade e conforto dos percursos (p.e. através do sombreamento).

A medida C-11 prevê o planeamento de uma rede ciclável estruturante e articulada com os transportes públicos, incluindo estacionamento e apoio ao ciclista, enquanto a medida C-13 reforça a articulação entre os modos ativos e os pontos de acesso ao transporte público. Adicionalmente, a medida D-08 complementa o controle dos municípios sobre os operadores privados de micromobilidade partilhada através do regulamento e ordenamento da circulação e estacionamento dos veículos de micromobilidade.

Estas medidas alinham-se com as diretrizes da AAE ao promover o investimento em infraestruturas seguras, a integração da bicicleta no sistema de transportes, a gestão do tráfego favorável à mobilidade ativa e a colocação do peão no centro das políticas de mobilidade e ordenamento. Assim, o PMMUS contribui para incentivar estilos de vida saudáveis, aumentar as vias dedicadas à mobilidade ativa e garantir uma cobertura territorial mais ampla dos modos ativos. No entanto, ainda não é clara a escala de expansão e a interconexão das vias cicláveis.

Na figura seguinte apresenta-se a atual e prevista rede ciclável, ainda não estão disponibilizadas as vias cicláveis definidas no PMMUS.

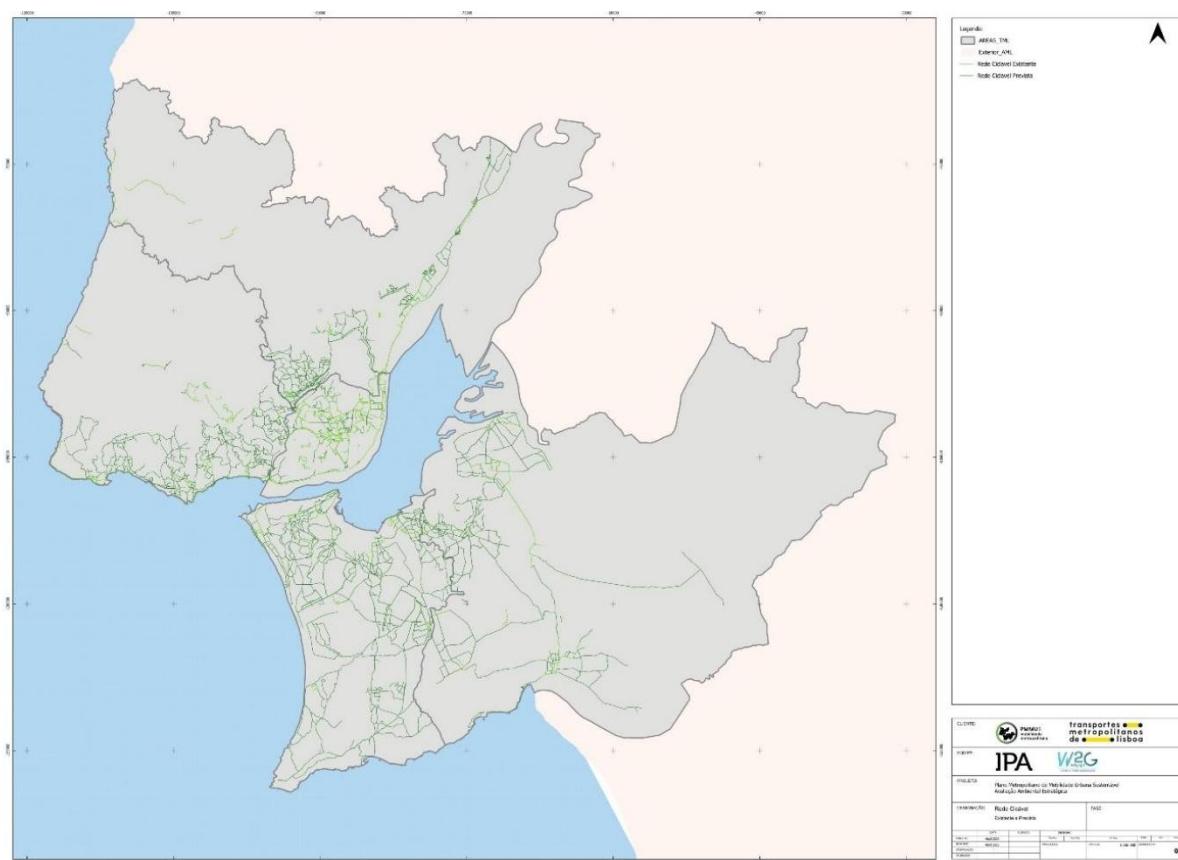


Figura 9-5 – Rede ciclável existente e planeada com base nos dados dos municípios

O mapa da Rede Ciclável da AML permite identificar os troços existentes e previstos nos diversos concelhos. Lisboa apresenta atualmente a maior extensão de rede ciclável (167 km), seguida de Sintra (27 km), enquanto Alcochete e Amadora dispõem apenas de troços residuais, com pouco mais de 1km.

Relativamente à rede prevista, destaca-se Sesimbra com cerca de 210 km, seguida por Almada (150 km), Cascais (134 km), Moita (131 km) e Oeiras (127 km). Estes possuem projetos de implantação de rede ciclável com dimensões consideráveis.

Verificam-se, contudo, **lacunas significativas na rede ciclável, tanto existente como projetada, nomeadamente nos concelhos de Mafra, Sintra, Vila Franca de Xira, Palmela, Loures, Setúbal e Montijo, evidenciando a necessidade de maior investimento nestas infraestruturas.**

Nas propostas seria relevante considerar uma abordagem supletiva à rede ciclável metropolitana e intermunicipal assente no potencial que a mobilidade elétrica pode vir a criar e no papel da mobilidade ativa, com os seus contributos para movimentos de menores distâncias. Por outro lado, a infraestrutura para a rede elétrica estrutural e local, não é evidente o sistema para carregamentos se ajuste a uma potencial deseável dinâmica de aumento.

Mobilidade elétrica ou fontes alternativas

O PMMUS responde ao critério de avaliação Mobilidade Elétrica ou Fontes Alternativas através das medidas **B-04 e B-05**, que visam o **reforço da infraestrutura de abastecimento e a promoção de veículos de baixas emissões**. A medida B-04 foca-se na expansão da rede de carregamento de veículos elétricos, capacitando as autarquias para o licenciamento, promovendo soluções tarifárias atrativas, e assegurando a instalação de postos de carregamento em espaços públicos, privados e de transporte coletivo, incluindo veículos pesados. A medida B-05 complementa este objetivo através da implementação de uma rede de abastecimento para veículos a hidrogénio, incentivando fontes alternativas de energia.

Estas medidas alinham-se com as diretrizes da AAE ao viabilizarem investimentos em mobilidade elétrica, promoverem incentivos à adoção de veículos com baixas emissões e assegurarem a expansão da rede pública de abastecimento, contribuindo para a transição energética e a redução do impacte ambiental da mobilidade.

Sistemas de mobilidade partilhada

O PMMUS responde ao critério de avaliação Sistemas de Mobilidade Partilhada através da medida **C-12**, que visa fomentar a utilização de diversos meios de transporte partilhados. As ações previstas incluem a implementação de um sistema metropolitano de bicicletas partilhadas, o desenvolvimento de outros sistemas de mobilidade partilhada, como a micromobilidade e o carsharing, bem como a estruturação de uma rede de áreas de estacionamento dedicadas a veículos de micromobilidade partilhada.

Estas ações estão alinhadas com as diretrizes da AAE ao promoverem a expansão dos serviços de partilha de veículos. As medidas e ações identificadas na mobilidade ativa asseguram políticas de gestão de tráfego para incentivar a mobilidade partilhada.

Seleção de opções sustentáveis

O PMMUS responde ao critério de avaliação Seleção de Opções Sustentáveis através das medidas **B-01, B-02 e B-03**, que integram um conjunto diversificado de ações de sensibilização, capacitação e incentivo à adoção de comportamentos de mobilidade mais sustentáveis. A medida B-01 inclui campanhas de promoção dos modos ativos e do transporte público, bem como a criação de sistemas de benefícios e incentivos à sua utilização. A B-02 promove a literacia para a mobilidade sustentável, com ações de formação dirigidas a diferentes públicos, nomeadamente em ambiente escolar. Por sua vez, a B-03 aposta no desenvolvimento de competências práticas, como o uso experimental do transporte público, o ensino da condução de bicicleta em meio urbano e a correta utilização da micromobilidade partilhada.

Estas medidas estão alinhadas com as diretrizes da AAE, ao promoverem a alteração de comportamentos, a transferência modal para opções mais sustentáveis e a consciencialização da população para uma mobilidade urbana mais saudável, inclusiva e ambientalmente responsável.

Proteção e valorização ambiental

A medida **C-04** Planeamento da Mobilidade Urbana Sustentável com as ações Desenvolvimento de Planos de Mobilidade Urbana Sustentável e capacitar técnicos municipais de planeamento da mobilidade, impacta a **Proteção e valorização ambiental**.

O PMMUS deve equacionar em mais detalhe a estrutura de corredores ecológicos regional e municipal, para assegurar a compatibilidade com os valores naturais e riscos das alterações climáticas.

As zonas classificadas como Rede Natura 2000 e Áreas Protegidas, bem como as que integram a Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) delimitada no PROT-AML, são identificadas como Zonas Sensíveis. Na figura seguinte apresenta-se Zonas Sensíveis na AML com sobreposição dos troços previstos, este mapa permite a visualização de eventuais conflitos existentes do ponto de vista ambiental.

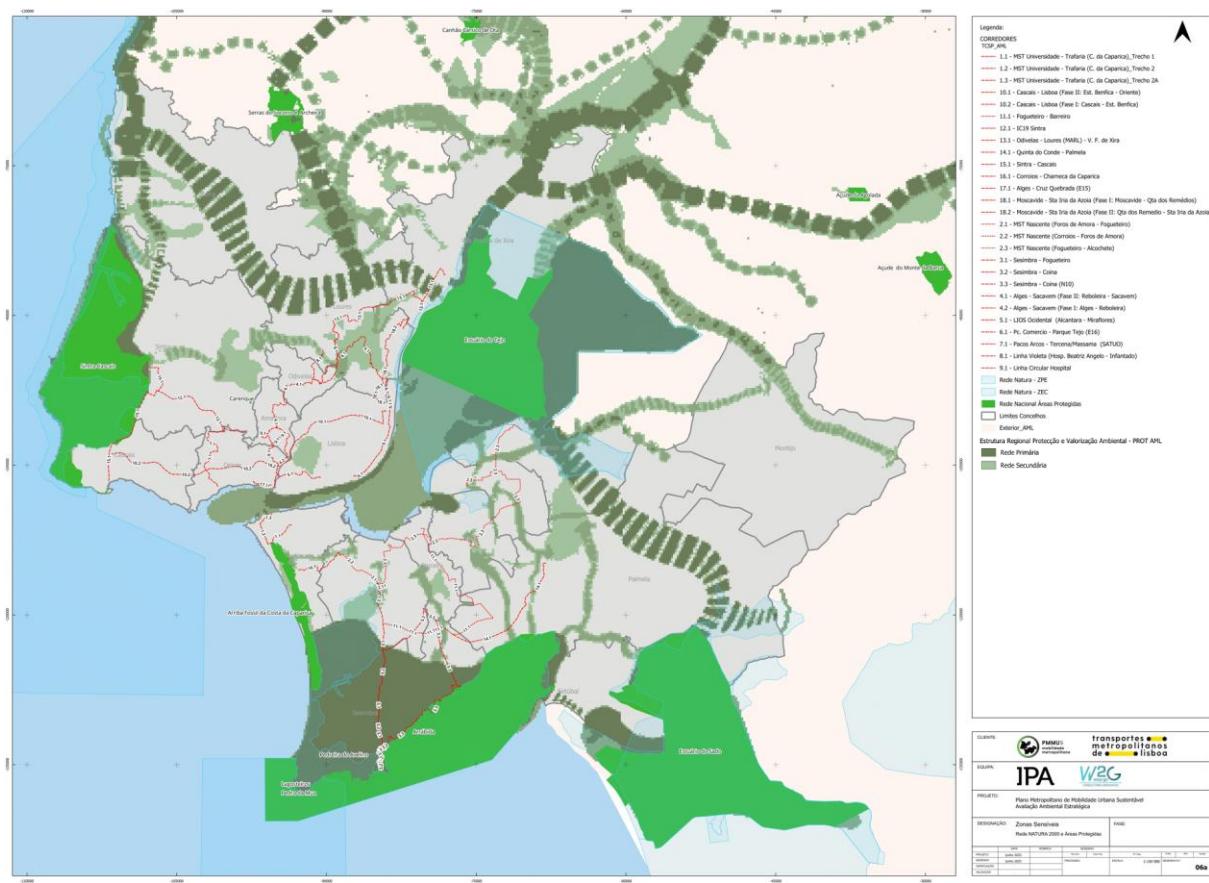


Figura 9-6 – Zonas Sensíveis na AML com sobreposição dos troços previstos

(Fonte: PROT AML)

Da análise identificou-se a sobreposição de troços previstos com o Parque Natural da Arrábida (Figura 9-7) e com alguns corredores da rede secundária da ERPVA (Figura 9-8), estas carecem de observação mais atenta.

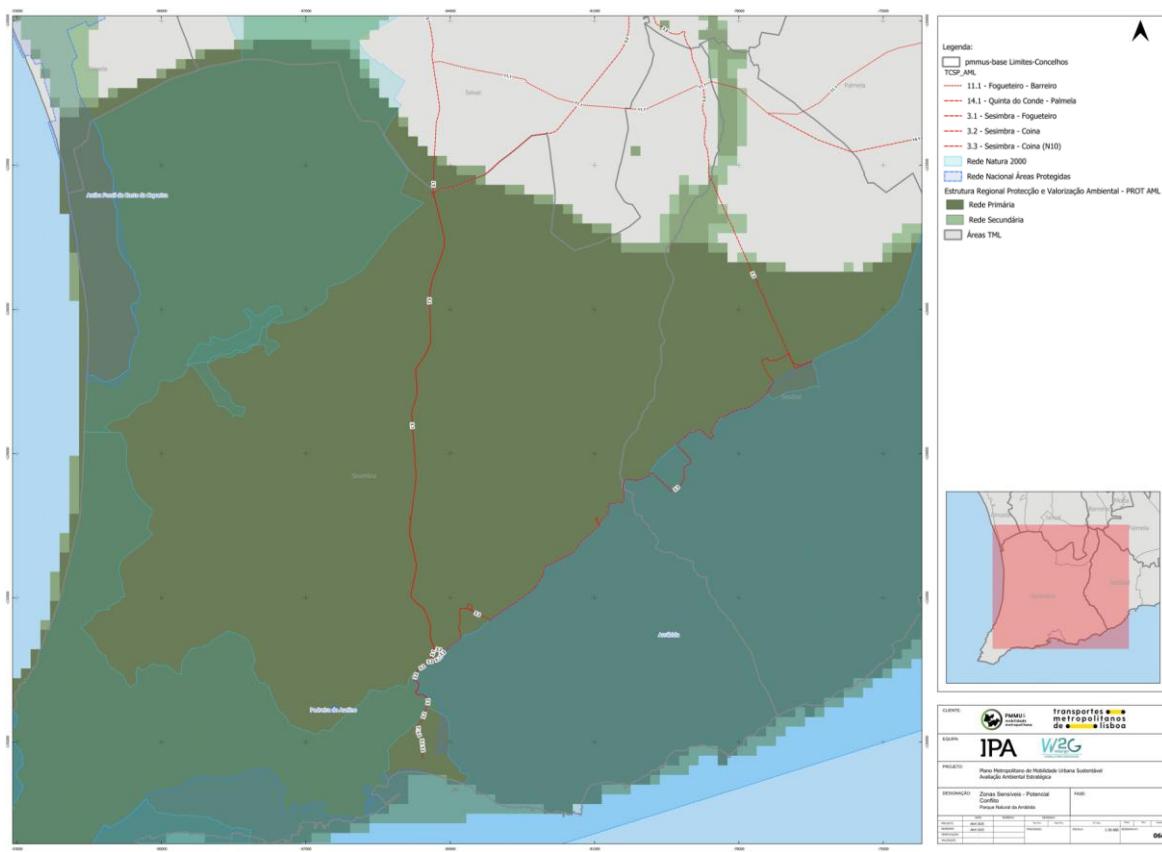


Figura 9-7 – Possíveis conflitos entre os troços previstos e o Parque Natural da Arrábida

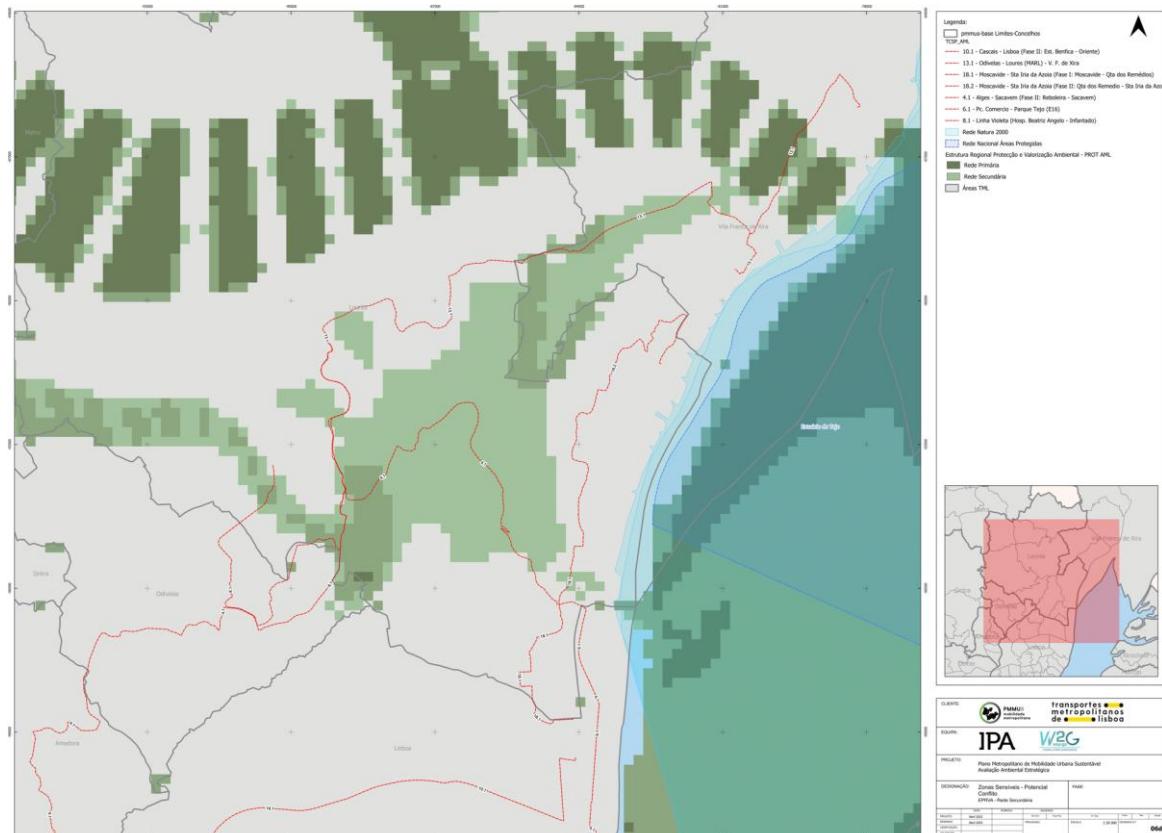


Figura 9-8 – Possíveis conflitos entre os troços previstos e a rede secundária da ERPVA

A medida D-14 "Desenvolvimento de estudos para nova travessia entre Algés e Trafaria" requer uma avaliação particularmente cuidada atendendo aos potenciais impactes sobre o Estuário do Tejo, parcialmente classificado como Sítio da Rede Natura 2000, incluindo a Zona Especial de Conservação (ZEC) e a Zona de Proteção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo, abrangidas pelo Plano Setorial da Rede Natura 2000, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. Apesar de o projeto estar sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e, previsivelmente, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) específica, a sua concretização poderá originar alterações significativas em áreas de elevada sensibilidade ecológica e relevância para a conservação da natureza e biodiversidade, comprometendo a manutenção do estado de conservação favorável de habitats e espécies protegidas.

Nas propostas de medidas não consideram explicitamente a estrutura ecológica e biodiversidade, bem como a zona de avifauna, habitats e outras zonas de conservação da natureza e rede natura.

A figura seguinte apresenta as áreas de **Rede Ecológica Nacional (REN)** e **Reserva Agrícola Nacional (RAN)** da AML com sobreposição dos troços previstos.

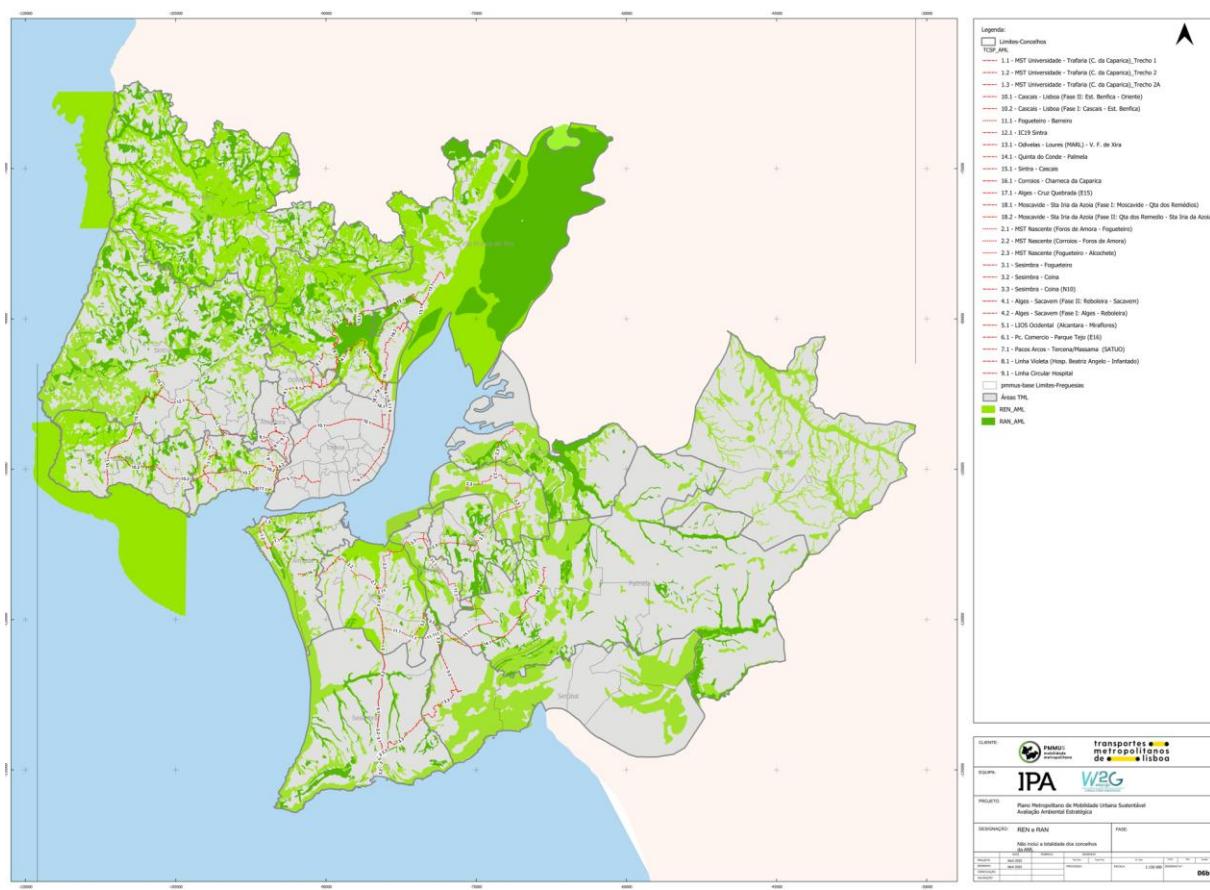


Figura 9-9 – REN e RAN na AML com sobreposição dos troços previstos

É possível verificar a **sobreposição de alguns troços com as áreas de REN e RAN**. A sobreposição entre os troços e áreas da REN pode gerar restrições ambientais, pelo que deverá ser considerada a aplicação de medidas de minimização e/ou compensação ambiental, como corredores ecológicos

e passagens para fauna. Relativamente à RAN deverá ser analisado o impacte sobre os usos agrícolas. Deverá ser garantida a viabilidade da sobreposição com as entidades competentes, DGADR (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural) e DRAP LVT (Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo) para a RAN e CCDR para a REN.

Também é relevante analisar sobreposição dos troços previstos com as áreas abrangidas pelo Regime Florestal (Figura 9-10).

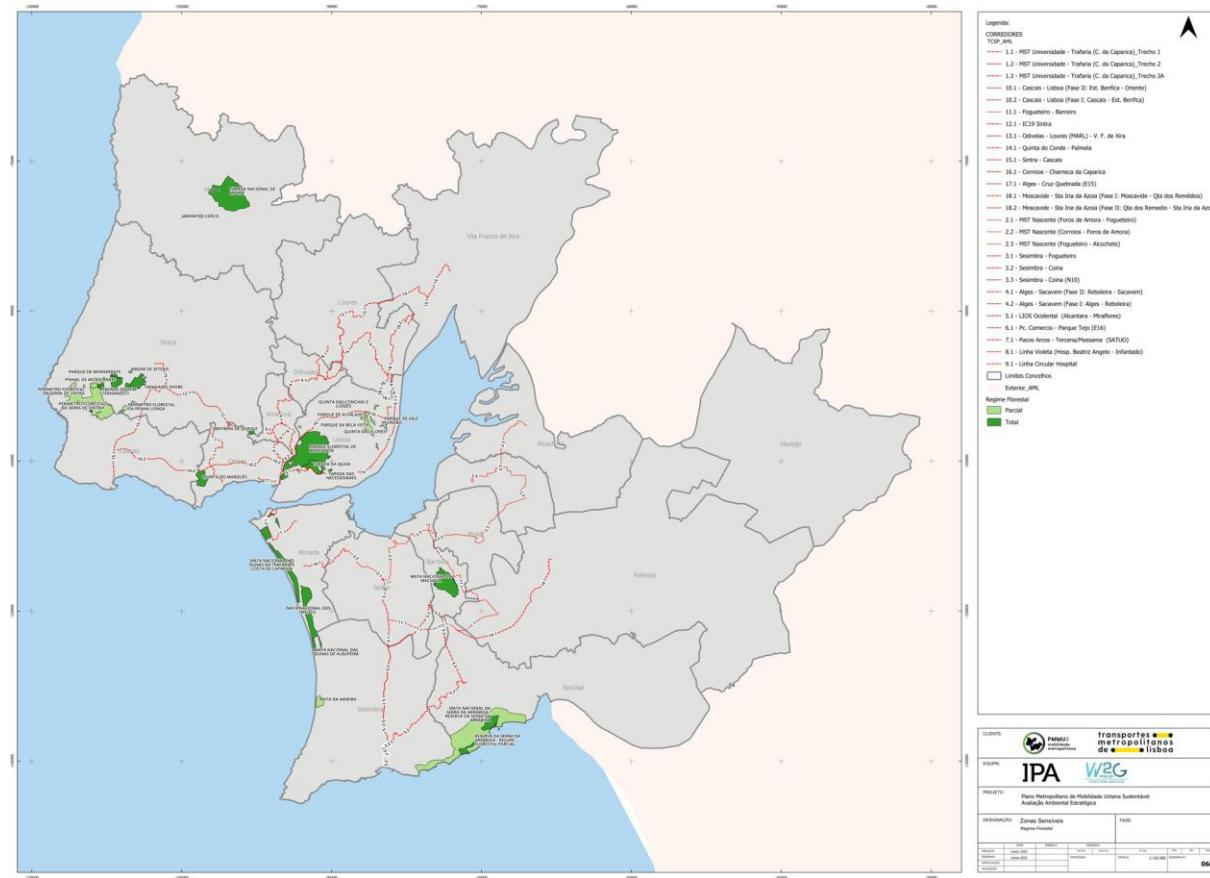


Figura 9-10 – Áreas abrangidas pelo Regime Florestal com sobreposição dos troços previstos

A partir do mapa verifica-se que os troços previstos, no geral, não sobrepõem as áreas abrangidas pelo Regime Florestal, com exceção do Parque Florestal de Monsanto e Tapada da Ajuda.

Entre outros aspetos a considerar no desenvolvimento é de referir a análise da sobreposição dos troços previstos com as zonas de sobreiros, azinheira e azevinho.

No âmbito da consulta às ERAE ao relatório, o IMT destaca a relevância da abordagem ASI – *Avoid, Shift, Improve* (Evitar, Mudar, Melhorar), que visa: Evitar, através da otimização do sistema; Mudar, promovendo a alteração dos modos de deslocação; e Melhorar, aumentando a eficiência dos veículos. Verifica-se que o PMMUS integrou esta abordagem na definição do Programa de Medidas, salientando-se a importância da adoção de medidas que evitem deslocações desnecessárias, enquanto vertente mais eficaz para a promoção da eficiência energética, particularmente no contexto das questões ambientais estratégicas.

O **programa de monitorização** e suporte à implementação e gestão, baseia-se nos indicadores propostos do FCD3 com ligação estruturalmente aos indicadores associados às metas do PMMUS anteriormente referidos e consensualizados com os indicadores de mobilidade urbana (UMI). Estes farão parte do programa específico de monitorização ambiental e do PMMUS (ver monitorização no capítulo 10.4).

9.5. DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO SOCIAL (FCD4)

Tendências

Em relação ao **FCD4 – Desenvolvimento económico social**, que enquadra critérios relacionados com a interligação com atividades económicas, sustentabilidade económica, serviço nos polos económicos geradores ligação à rede transeuropeia, acesso e coesão social, rede e poder de compra, uso do espaço, acessibilidade, e interfaces de transportes, destacam-se as seguintes tendências:

- O crescimento económico sustentado (1-2% ao ano) e o aumento da produtividade impulsionam **investimentos em mobilidade sustentável**.
- Estratégias territoriais promovem **coesão e inclusão social**, garantindo acessibilidade e igualdade no acesso à mobilidade.
- Grandes **investimentos em infraestrutura (aeroporto, ferrovia, interfaces multimodais)** reforçam a competitividade regional e internacional.
- **Sustentabilidade financeira da mobilidade** garantida por modelos de financiamento equilibrados, reduzindo encargos públicos e familiares.
- **Dinâmica diferenciada de mobilidade para as funções no comércio, serviços (profissões digitais e outras), agricultura, com comportamentos de mobilidade diferenciados.**
- Aumento da procura turística, tornando a AML a principal região turística portuguesa.
- Aumento da procura de habitação e necessidade de mobilidade.
- Aumento do teletrabalho.
- Crescimento do comércio digital.
- Dicotomia entre globalização crescente e intensificação das economias locais.

Análise SWOT

Os pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças são apresentados no Quadro 9-23.

Quadro 9-23 – Análise SWOT para o FCD4 – Desenvolvimento económico social

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Posição geográfica central no Atlântico, favorável a consolidar um hub intercontinental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desigualdade no acesso (zonas periféricas); • Fraco crescimento económico na Europa; • Afastamento entre zonas de habitação e zonas de atividades (e emprego).
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da acessibilidade aos transportes; • Aumento da segurança rodoviária; • População jovem estrangeira que procura Portugal como destino para trabalhar e viver; • Promoção da coesão territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crises financeiras ou políticas; • Custos de vida; • Aumento da urbanização periférica; • Resistência a novos modelos de trabalho e mobilidade; • Crescimento do turismo.

Avaliação Ambiental Estratégica

O Plano estabelece objetivos para o desenvolvimento económico e social da região, visando que a mobilidade contribua para a coesão social e desenvolvimento da economia regional e municipal. Assegurando a segurança e redução da sinistralidade, acesso às zonas de atividades económicas e a zonas com necessidades sociais.

O **FCD4 – Desenvolvimento económico social** avalia a contribuição do PMMUS para o desenvolvimento socioeconómico da AML.

Foram determinados os seguintes critérios de avaliação estratégicos:

- **Interligação com atividades económicas**, que avalia a adequação e a frequência da oferta de transporte com os horários de trabalho, o tempo médio de deslocação diário dos trabalhadores entre casa e o local de trabalho, promovendo uma maior eficiência e conectividade entre as zonas residenciais e os polos económicos.
- **Sustentabilidade económica**, que analisa os custos do sistema de transporte por habitante, avaliando a viabilidade financeira e a sustentabilidade a longo prazo dos investimentos em mobilidade, enquanto contribui para reduzir os encargos financeiros nos cidadãos e nos gestores do sistema.
- **Serviço nos polos económicos geradores**, que avalia a qualidade e a quantidade de serviços de transporte disponíveis nos polos económicos geradores, medindo tanto o número de utentes como a quantidade de mercadorias movimentadas, promovendo a competitividade económica através de uma rede eficiente e acessível.
- **Ligaçāo à rede transeuropeia**, que mede a capacidade das ligações à rede transeuropeia de transportes (RTE-T), considerando tanto os movimentos internacionais de utentes e mercadorias como a concretização das ligações internacionais, promovendo uma maior integração e competitividade regional e internacional.
- **Acesso e coesão social**, que avalia a acessibilidade económica aos passes de transporte público, calculando o custo dos passes em relação ao rendimento médio das famílias e o número de passes anuais válidos por habitante, promovendo a inclusão social e o acesso universal à mobilidade sustentável.
- **Rede e poder de compra**, que analisa a densidade da rede de transportes públicos em relação ao poder de compra da população, avaliando a equidade na distribuição da rede de transporte e a sua acessibilidade, em termos financeiros, para diferentes segmentos da população.
- **Uso do espaço**, que avalia a diversidade funcional e a eficiência do espaço de mobilidade urbana, incluindo zonas partilhadas e a extensão das ciclovias segregadas, promovendo um melhor aproveitamento do espaço urbano para modos de transporte sustentável.

- **Acessibilidade funcional**, que mede a proximidade da população residente das funções urbanas, avaliando o tempo necessário para aceder a essas funções por meios ativos (a pé ou de bicicleta) ou motorizados, com o objetivo de melhorar o acesso a serviços e funções urbanas essenciais.
- **Interfaces de transportes**, que avalia o número de residentes e trabalhadores com acesso a interfaces de transportes de nível superior, promovendo uma melhor integração entre diferentes modos de transporte e aumentando a mobilidade metropolitana.

O PMMUS estabelece medidas relevantes que contribuem para assegurar que a mobilidade sustentável contribui para o desenvolvimento socioeconómico da AML, são exemplos as seguintes medidas (numeração da medida referenciada no início):

Grandes investimentos em infraestrutura (aeroporto, ferrovia, interfaces multimodais):

- A-21 Concretização do Plano Ferroviário Nacional
 - A-21.01 Assegurar a ligação ferroviária ao novo aeroporto de Lisboa via Terceira Travessia do Tejo **(Alt-3)**
- A-22 Necessidades de ajuste do sistema de transportes à implementação do novo Aeroporto **(Alt-3)**
- A-23 Necessidades de ajuste à implementação da Linha de Alta Velocidade **(Alt-3)**
- D-13 Construção da Terceira Travessia do Tejo (Chelas – Barreiro) **(Alt-0)**
- D-15 Adaptação da rede viária à implementação do novo Aeroporto **(Alt-3)**
- D-16 Ordenamento e Planeamento da Logística
 - D-16.06 Estudar o enquadramento do novo aeroporto de Lisboa na organização logística regional e nacional **(Alt-3)**

Interligação com atividades económicas e serviço nos polos económicos geradores:

- C-02 Implementação de boas práticas de mobilidade para polos geradores e atractores de deslocações **(Alt-1)**
- C-05 Melhoria do acesso a estabelecimentos escolares em modos ativos e transporte público **(Alt-1) (Alt-2)**
- C-07 Melhoria da acessibilidade a equipamentos de saúde em modos ativos e transporte público **(Alt-1) (Alt-2)**
- D-01 Planeamento integrado do território metropolitano com aposta em áreas urbanas multifuncionais **(Alt-1)**
- D-04 Coordenação com estratégias e planos nacionais e regionais **(Alt-3)**

Serviço nos polos logísticos:

- B-16 Regulação das operações de logística em meio urbano **(Alt-3)**

- B-17 Avaliação e implementação de soluções de organização da distribuição de mercadorias em ambiente urbano (Alt-3)
- D-16 Ordenamento e Planeamento da Logística (Alt-3)
- D-17 Otimização da atividade logística, promoção da cooperação entre diferentes agentes e mitigação do impacto na mobilidade urbana (Alt-3)

Sustentabilidade económica:

As medidas de promoção da eletrificação do transporte público terão um impacte significativo na redução dos custos operacionais dos operadores de transporte público rodoviário, estimando-se que os custos operacionais de um autocarro elétrico correspondam a cerca de um terço dos de um autocarro a diesel.

- B-04 Expansão da rede de carregamento de veículos elétricos
 - B-04.02 Promover soluções tarifárias que atraiam mais utilizadores para a mobilidade elétrica (Alt-3)
 - B-04.06 Promover a instalação de carregadores elétricos para transporte coletivo de passageiros (Alt-3)
- B-07 Transição para frota de transportes públicos não poluente (Alt-3)

Ligação à rede transeuropeia:

- D-16 Ordenamento e Planeamento da Logística
 - D-16.04 Desenvolver terminal multimodal de mercadorias com capacidade de transbordo conforme definido para o RTE-T (Alt-3)

Acesso e coesão:

- A-06 Utilização simplificada da bilhética
 - A-06.01 Facilitar o acesso à emissão de cartões navegante® (Alt-2)
- C-03 Adoção de boas práticas de mobilidade pelas empresas
 - C-03.01 Potenciar a disponibilização de títulos de transporte a funcionários, através da solução navegante® empresas (Alt-2)
- C-18 Evolução do sistema tarifário para promoção da utilização do transporte público (Alt-2)
- C-19 Promoção do navegante® como forma universal de acesso ao sistema de mobilidade (Alt-2)

Rede e poder de compra:

- A-09 Ajuste contínuo às necessidades da população e reforço da oferta de transporte público
 - A-09.02 Aumentar a cobertura do transporte público rodoviário em áreas não urbanas (Alt-2)

- A-24 Criação de oferta integrada de transporte flexível
 - A-24.02 Implementar serviços flexíveis em situações de baixa procura (Alt-2)

Uso do Espaço:

- C-01 Valorização e humanização do espaço público (Alt-1) (Alt-3)
- C-08 Melhoria do acesso a atividades e serviços em modos ativos e transporte público (Alt-1) (Alt-2)
- C-20 Fomento da intermodalidade entre o modo ciclável e o transporte público (Alt-1)

Acessibilidade funcional:

- A-06 Utilização simplificada da bilhética (Alt-2)

Interfaces de transportes:

- A-07 Salvaguarda da manutenção e conservação das interfaces de transporte público e seus equipamentos (Alt-2)
- A-10 Criação de um plano metropolitano de oferta integrada de transportes
 - A-10.03 Criar rede de autocarros rápidos que servem lugares com mais habitantes, grandes geradores e interfaces (Alt-1)
 - A-10.05 Reforçar as ligações de transporte coletivo rodoviário às interfaces de grande capacidade (Alt-2)
- A-15 Melhoria das ligações ferroviárias metropolitanas
 - A-15.02 Estender os serviços ferroviários do Eixo Norte-Sul à interface Gare do Oriente (Alt-2)
- A-16 Melhoria e reforço da oferta fluvial
 - A-16.04 Melhorar as condições operacionais e de conforto das interfaces fluviais (Alt-1)
- A-17 Desenvolvimento de novas ligações fluviais
 - A-17.02 Estudar e implementar novas localizações para interfaces de transporte fluvial (Alt-3)
- C-14 Garantia da acessibilidade ao sistema de transporte público por pessoas com necessidades específicas
 - C-14.01 Tornar as interfaces totalmente acessíveis a todos os utilizadores do sistema de transportes (Alt-2)
- C-16 Intervenção estruturada de melhoria da rede metropolitana de interfaces (Alt-2)

Para os critérios de avaliação estratégicos são apresentados, no quadro seguinte, as tendências e as medidas propostas no Plano com maior influência em cada critério de avaliação.

Quadro 9-24 – Indicadores estratégicos do FCD4 e tendências (1/2)

Linhos Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor ****2024 /2035	Tendência ALT-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Contribuir para a promoção do modelo de desenvolvimento económico da região.	Interligação com atividades económicas	Ajustamento da periodicidade e oferta com os horários de trabalho	Tempo médio de espera nos horários de ponta (minutos)		↗	↘	↘	↘	Todas	O aumento da rede de transportes públicos, maior conectividade, maior fiabilidade, e extensão das redes cicláveis, entre outras medidas, contribui para uma maior oferta de transportes públicos e menor tempo de espera e de deslocação. <u>Sem o Plano</u> prevê-se a manutenção do tempo de espera e de deslocação, não só mesmo aumentar devido ao possível aumento de clientes devido ao aumento de turismo, aumento de imigrantes e influência económica nos residentes.
		Tempo de deslocação médio diário do trabalho a casa por tipo e modo de transporte (população ativa)	Minutos dia por trabalhador		↗	↘	↘	↘		
	Sustentabilidade económica	Custos do sistema	€ / 1.000 hab. por ano		-	-/↗	-/↗	↗	B-04, B-07	A eletrificação da frota e a modernização dos sistemas permitem redução de custos operacionais a médio/longo prazo, no entanto com o aumento significativo de veículos e infraestruturas espera-se o aumento do custo do sistema. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Fomentar a dinâmica da área metropolitana, enquanto capital e um dos motores da economia nacional.	Serviço nos polos económicos geradores	Serviço de transporte público disponíveis nos polos económicos geradores	Nº	185 / -	185	207	201	214	C-02, C-05, C-07, D-01, D-04	A aposta de boas práticas e melhoria da acessibilidade para os polos económicos reforça a atratividade e competitividade da região. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
	Serviço nos polos logísticos	Serviço de transporte de mercadorias nos polos logísticos	Nº		↗	↗↗	-	↗↗	B-16, B-17, D-16, D-17	A Medida B-17, relativa à avaliação e implementação de soluções para a organização da distribuição de mercadorias em ambiente urbano, bem como a Medida D-16, de Ordenamento e Planeamento da Logística, podem contribuir para otimizar o serviço nos polos logísticos. <u>Sem o Plano</u> prevê-se o gradual aumento de serviço de transporte de mercadorias nos polos logísticos.
Articulação com a rede transeuropeia de transportes.	Ligaçao à rede transeuropeia	Capacidade das ligações à rede transeuropeia	Movimentos internacionais: utentes (e toneladas de mercadorias movimentadas) ou concretização das ligações internacionais ou população com acesso		↗	↗	↗	↗↗	D-16	O reforço da ligação ferroviária, fluvial e logística à rede RTE-T reforça a competitividade internacional da AML. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
Garantir a acessibilidade financeira a todos os cidadãos; Acesso às funções urbanas. Coesão territorial da AML.	Acesso e coesão social	Acessibilidade económica de passes de transporte público padrão que permitem viagens ao longo do ano com base no rendimento médio anual das famílias per capita (*)	% rendimento		↗	↗	↗↗	↗↗↗	C-18	Estão disponíveis títulos com tarifa reduzida: +65 (acesso de acordo com idade); passe família (incentivo às famílias com redução do custo); passe jovem (comparticipado estado, é atualmente gratuito até aos 24); passe circulapt (comparticipado pelo estado para agregados de menor rendimento, desempregados ou com deficiência). O passe navegante, o acesso a grupos mais idosos dos quais parte são desfavorecidos e a evolução do sistema de transporte e a facilidade de acesso para grupo mais desfavorecido (a considerar medidas de forma explícitas) pode ajudar a aumentar a acessibilidade.
		Número anual de passes de transporte público válidos por um mês por 1.000 habitantes (*)	[# passes/1.000 hab. por mês]	345 / -	394	429	496	525	A-06, C-03, C-19	Com o alargamento do uso do navegante® e simplificação da bilhetica, para além das medidas de promoção do TP inscritas no Plano prevê-se o aumento da adesão ao sistema. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.
		Grau de satisfação das famílias relativamente à acessibilidade económica dos passes	Grau 0 a 10 (valor crescente de satisfação)		-	↗	↗↗	↗↗↗	Todas	Com a evolução positiva do sistema tarifário, acessibilidade económica e abrangência metropolitana, sem limites de operador ou serviço (como atualmente) espera-se uma melhoria significativa da satisfação das famílias. <u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.

Quadro 9-25 – Indicadores estratégicos do FCD4 e tendências (2/2)

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor **** 2024 / 2035	Tendência ALT-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendênci a Alt-1	Tendênci a Alt-2	Tendênci a Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Equidade social territorial da AML.	Rede e poder de compra	Densidade da rede de transportes públicos por poder de compra	km rede de transporte público/poder de compra		↗	-/↗	↗↗	↗↗	A-09, A-24	O plano cria ações para garantir transporte público em zonas não urbanas e em situações de baixa procura. A criação de oferta flexível e reforço do transporte público em zonas com menor poder de compra promove a equidade territorial. <u>Sem o Plano</u> haverá melhorias localizadas em zonas promovidas pelos municípios.
Estruturação do território; Integração entre usos do solo e transporte.	Uso do Espaço	Diversidade funcional do espaço de mobilidade urbana (zonas partilhadas)	m ²		↗	↗↗	↗	↗↗	C-01, C-08, C-20	A funcionalidade do espaço depende do ordenamento municipal e do seu desenvolvimento, que têm vindo a melhorar mesmo na ausência do Plano. Contudo, este prevê um conjunto de medidas que poderão potenciar esse desempenho, destacando-se, entre outras, a Medida C-01 – Valorização e humanização do espaço público.
		Uso do espaço de mobilidade (Ciclovias segregadas)	km		↗	↗↗	↗	↗↗		Tem-se registado uma melhoria das ciclovias, da sua segregação e a criação de uma rede ciclável metropolitana – objeto de proposta de recomendação na AAE – que poderá contribuir de forma significativa para a melhoria da mobilidade e para a redução da sinistralidade, especialmente se segregada. A Medida C-08, que promove a melhoria do acesso a atividades e serviços através de modos ativos e transporte público, exemplifica esta abordagem ao incentivar redes e percursos pedonais e cicláveis de lazer.
Acesso físico às funções urbanas.	Acessibilidade funcional*	% população residente na proximidade da função urbana (modos ativos 15', modos motorizados 45')	%		↗	↗	↗↗	↗↗	Todas as medidas	As medidas do plano contribuem para assegurar disponibilidade ajustada na proximidade urbana, sendo que as soluções específicas devem ser asseguradas em interligação com e pelos municípios.
Rede metropolitana de transportes nas suas diferentes escalas.	Interfaces de transportes	Nº de população residente ou trabalhadores com acesso a interfaces de nível superior	nº utilizadores a 15 minutos a pé		↗	↗↗	↗↗	↗↗	A-07, A-10, A-15, A-16, A-17, C-14, C-16	O plano define medidas para melhorar (inclusive tornar mais acessível a pessoas de reduzida mobilidade) e expandir as interfaces (autocarro, metro, comboio, barco). Assim, espera-se que os utentes tenham um acesso mais rápido a uma interface. <u>Sem o Plano</u> prevê-se ligeiras melhorias.

(*) Indicador UMI: Acessos ao serviço de mobilidade; (**) Sempre que relevante ou disponível.

No âmbito dos **grandes investimentos em infraestrutura** (aeroporto, ferrovia, interfaces multimodais), a **alternativa Alt-1** contribui de forma moderada, assegurando melhorias pontuais na rede ferroviária e algumas interfaces multimodais. A **alternativa Alt-2** apresenta contributo **moderado**, com reforço de ligações e cobertura em áreas não urbanas. A **alternativa Alt-3** alcança contributo **muito elevado**, integrando as ações anteriores e incluindo a ligação ferroviária ao novo aeroporto (A-21.01), ajustes à Linha de Alta Velocidade (A-23) e adaptação viária ao novo aeroporto (D-15), promovendo integração regional e nacional.

No âmbito da **interligação com atividades económicas e serviço nos polos económicos geradores**, a **alternativa Alt-1** contribui **elevadamente**, com melhoria do acesso a escolas (C-05.01, C-05.02, C-05.04), equipamentos de saúde (C-07.02, C-07.03) e boas práticas de mobilidade em polos geradores (C-02). A **alternativa Alt-2** contribui **moderadamente** ao implementar transporte coletivo para crianças e jovens (C-05.03) e assegurar ligações em transporte público aos equipamentos de saúde (C-07.01). A **alternativa Alt-3** atinge contributo **muito elevado**, ao integrar ações anteriores e promover coordenação estratégica com planos nacionais e regionais (D-04).

No âmbito do **serviço nos polos logísticos**, as **alternativas Alt-1 e Alt-2** apresentam contributo **limitado**, não incluindo medidas estruturantes de logística. A **alternativa Alt-3** tem contributo **muito elevado**, com regulação das operações logísticas (B-16), implementação de soluções para distribuição urbana (B-17), planeamento da logística (D-16) e promoção da cooperação entre agentes (D-17), garantindo eficiência e menor impacte na mobilidade urbana.

No âmbito da **sustentabilidade económica**, as **alternativas Alt-1 e Alt-2** apresentam contributo **limitado**, sem medidas relevantes de redução de custos operacionais. A **alternativa Alt-3** contribui de forma **elevada**, com promoção da eletrificação da frota de transporte público e expansão de rede de carregamento de veículos elétricos (B-04.02, B-04.06, B-07), reduzindo os custos operacionais e incentivando a utilização de transportes sustentáveis.

No âmbito da **ligação à rede transeuropeia**, as **alternativas Alt-1 e Alt-2** apresentam contributo **limitado**, sem ações específicas. A **alternativa Alt-3** atinge contributo **elevado**, através do desenvolvimento de terminais multimodais de mercadorias integrados na rede RTE-T (D-16.04), reforçando a competitividade e integração internacional.

No âmbito do **acesso e coesão**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **limitado**, sem medidas estruturantes de bilhética ou tarifário. A **Alt-2** contribui de forma **elevada**, com simplificação da bilhética e melhoria do acesso a transportes coletivos (A-06.01, C-03.01, C-18, C-19). A **Alt-3** atinge contributo **elevado**, integrando ações anteriores.

No âmbito da **rede e poder de compra**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **limitado**. A **Alt-2** contribui de forma **elevada**, com aumento da cobertura do transporte público rodoviário em áreas não urbanas (A-09.02) e serviços flexíveis (A-24.02). A **Alt-3** alcança contributo **elevado**, integrando ações anteriores.

No âmbito do **uso do espaço**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **elevado**, com requalificação do espaço público (C-01.01), criação de zonas de coexistência (C-01.02) e acessibilidade universal (C-01.03). A **Alt-2** contribui de forma **moderada**, melhorando a acessibilidade a serviços e polos de atração. A **Alt-3** atinge contributo **muito elevado**, integrando ações anteriores e criando um grupo de trabalho para reconversão de eixos rodoviários prioritários (C-01.04), promovendo articulação entre modos ativos, transporte público e espaço urbano.

No âmbito da **acessibilidade funcional**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **limitado**, sem medidas estruturantes. A **Alt-2** contribui de forma **elevada**, através da simplificação da bilhética (A-06). A **Alt-3** atinge contributo **muito elevado**, integrando ações anteriores e garantindo acessibilidade funcional universal.

No âmbito das **interfaces de transportes**, a **alternativa Alt-1** apresenta contributo **moderado**, com melhorias pontuais nas interfaces. A Alt-2 contribui de forma **elevada**, com criação de rede de autocarros rápidos, extensão de serviços ferroviários e melhorias na acessibilidade a interfaces (A-10.03, A-10.05, A-15.02, C-14.01, C-16). A **Alt-3** atinge contributo **muito elevado**, integrando ações anteriores e promovendo a melhoria das interfaces fluviais (A-17.02).

Da implementação das medidas do PMMUS, de acordo com o FCD4, destaca-se os seguintes **impactes ambientais positivos**:

- Melhoria do ordenamento urbano e requalificação do espaço público, aumentando permeabilidade, áreas verdes e zonas de coexistência, com benefícios para microclima e biodiversidade urbana.
- Eficiência na logística urbana e multimodal, reduzindo circulação desnecessária de veículos de transporte de mercadorias e os impactes associados.

Em termos de **potenciais impactes ambientais negativos**, identificam-se os seguintes:

- Ocupação de solo e alterações da paisagem urbana e natural devido à construção ou ampliação de infraestruturas (ferrovia, aeroporto, interfaces multimodais).
- Emissões temporárias de poeiras, ruído e vibrações durante obras de expansão e requalificação das interfaces e corredores de transporte.
- Produção de resíduos de construção e materiais associados às obras.

Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico

Os critérios de avaliação, oportunidades e diretrizes de planeamento e gestão são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-26 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD4)

Critério de Avaliação	Oportunidade	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Interligação com atividades económicas	Serviço de mobilidade adaptado à necessidade da classe trabalhadora. Contribuir para a satisfação do cliente.	Ajustar a oferta de transporte conforme as necessidades específicas de deslocação nas áreas económicas, como horários de ponta e frequências de viagem. Ligações estratégicas da mobilidade a polos económicos, garantindo o acesso rápido e eficiente a locais de emprego e serviços.
Sustentabilidade e económica	Sistema de mobilidade sustentável economicamente.	Diversificação das fontes de financiamento, incluindo parcerias público-privadas, fundos europeus e mecanismos de financiamento inovadores (taxas de congestionamento, incentivos fiscais para transportes sustentáveis, etc.). Modernização da gestão da rede de transportes públicos para reduzir custos operacionais, através da digitalização e automação. Promoção de transportes públicos mais sustentáveis e da mobilidade ativa e partilhada.
Serviço nos polos económicos geradores	Aumentar o serviço de transportes nos polos económicos geradores.	Planejar e organizar as infraestruturas de transporte de forma a garantir a acessibilidade eficiente às principais zonas de atividades económicas.
Ligações à rede transeuropeia	Articulação com a rede transeuropeia de transportes e desenvolvimento da mesma.	Contribuir para o desenvolvimento de uma Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) inteligente, segura e resiliente às alterações climáticas. Construção e renovação de vias ferroviárias, eletrificação, instalação de sistemas de telecomunicações e sinalização, e aquisição de material circulante e terminais multimodais. No setor marítimo-portuário, contribuir para melhorar a naveabilidade através da reabilitação de molhes, gestão tecnológica de tráfego e preparação de portos para fornecer energias renováveis e soluções de "Onshore Power Supply". Garantir que os polos económicos estejam bem conectados à rede transeuropeia.
Acesso e coesão social	Acessibilidade económica aos passos de transporte público.	Fixação de tarifas proporcionais ao rendimento médio das famílias. Preços reduzidos para grupos economicamente vulneráveis (p.e. estudantes e idosos). Desenvolvimento de bilhética integrada entre diferentes modos de transporte.
Rede e poder de compra	Promover preços justos e eficientes no transporte público.	Estabelecer uma avaliação contínua dos custos do sistema de transporte por habitante, ajustando a oferta de transportes com base nas necessidades reais e na sustentabilidade financeira a longo prazo, sem sobrecarregar o orçamento público nem as famílias.
Uso do Espaço	Eficiência na utilização do espaço urbano, com soluções como zonas partilhadas, integração de áreas de transporte e espaços verdes.	Integrar o planeamento do sistema de transportes com a organização dos usos do solo. Melhorar a relação entre a rede viária e os espaços urbanos.
Acessibilidade funcional	Aumentar o acesso às funções urbanas.	Garantir a acessibilidade às áreas de atividade económica a partir de diferentes zonas da cidade, incluindo zonas periféricas ou de baixa densidade populacional. Melhorar a acessibilidade e interligação entre zonas turísticas e polos económicos.
Interfaces de transportes	Interfaces eficientes, de transporte acessíveis e sustentáveis.	Localização estratégica das interfaces em pontos-chave da mobilidade urbana.

Quadro de Governança

O Quadro de governança, que identifica as entidades e diretrizes para a governança do Plano, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9-27 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD4)

Entidade	Diretrizes para a Governança
Ministério do Ambiente e Energia	<p>Formular, conduzir, executar e avaliar as políticas de ambiente, nomeadamente mobilidade, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável e coesão territorial e social.</p> <p>Assegurar investimentos e incentivos para o desenvolvimento económico do setor e apoio financeiro às entidades gestoras.</p>
AML, TML	<p>Contribuir para a coesão social territorial da AML, através do sistema navegante e de outras medidas</p> <p>Coordenar e realizar a recolha e divulgação da informação relativa ao PMMUS.</p> <p>Assegurar a regulação e o supervisionamento das medidas associadas ao PMMUS que podem contribuir para o desenvolvimento.</p> <p>Articulação com rede transeuropeia (indicações) e das interfaces.</p>
Municípios e autoridades regionais	<p>Promover a articulação entre o PMMUS e os vários instrumentos de gestão territorial e Planos de mobilidade e soluções que dão resposta à procura de desenvolvimento económico e social.</p> <p>Considerar nas autorizações e licenciamentos a concertação com as necessidades de oferta de mobilidade em concertação com o PMMUS.</p> <p>Articular esforços com a TML para assegurar o acesso aos serviços de mobilidade.</p> <p>Incluir regras no ordenamento de território para promover vias adequadas à mobilidade transportes públicos em sítio próprio, zonas cicláveis seguras e pedonais.</p>
Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE)	<p>Contribuir para a definição, articulação e dinamização das políticas setoriais relativas ao comércio e aos serviços, acompanhando e avaliando a execução das medidas delas decorrentes.</p> <p>Promover o desenvolvimento económico sustentável que se interliga a uma mobilidade concertada com a oferta de transportes (ou especificando antecipadamente a sua necessidade)</p> <p>Promover e acompanhar as opções estratégicas e implementação de medidas necessárias à mudança de paradigma, assente na sustentabilidade e na transição digital, e às consequentes necessidades de requalificação do capital humano dos setores industriais.</p>
CCDR-LVT	<p>Apoiar a implementação do PMMUS.</p> <p>Promover a integração dos instrumentos de ordenamento do território para garantir a articulação entre usos do solo e transportes.</p> <p>Reforçar a cooperação entre municípios da AML para implementar soluções conjuntas.</p>
Operadores económicos e sociais	Potenciar o uso de mobilidade sustentável. Potenciar essa mobilidade para o desenvolvimento económico e social

Síntese e recomendações

O PMMUS integra medidas que promovem o desenvolvimento socioeconómico do território metropolitano por via da melhoria da acessibilidade, da coesão territorial, da equidade social e da integração funcional dos sistemas de transportes com os usos do solo e com os principais polos económicos e urbanos.

A consideração das atividades económicas está considerada em princípio, desde logo através da identificação de eventuais polos económicos e da proposta de medidas dirigidas à sua acessibilidade (C-02, C-05, C-07). No entanto, recomenda-se que, em fases futuras, se aprofunde a articulação entre os modos de transporte e os diferentes horários de funcionamento das atividades económicas, de modo a garantir um planeamento mais eficaz e orientado para a procura real. Nesta

fase, ainda não existe uma estimativa económica associada, o que limita a avaliação do potencial de impacte socioeconómico do Plano.

O PMMUS reconhece a importância estratégica da ligação à Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T), apresenta medidas que favorecem a conectividade da AML à escala nacional e europeia. A **ação D-16.04** "Desenvolver terminal multimodal de mercadorias com capacidade de transbordo conforme definido para o RTE-T" pretende reforçar a infraestrutura logística da AML através da criação de um ponto estratégico de articulação entre modos ferroviário, rodoviário e, se aplicável, fluvial ou marítimo.

A promoção da acessibilidade financeira, essencial para a equidade social, é já assegurada em grande parte através do passe Navegante, estando prevista a sua consolidação e eventual ampliação em medidas como a **A-06**, que visa desmaterializar e simplificar o acesso à bilhética. Na AAE, no critério de avaliação Acessibilidade funcional e centrada na proximidade, devia também considerar a acessibilidade à bilhética.

Persistem assimetrias na equidade social e territorial na AML. O PMMUS reconhece estas disparidades, propondo medidas para a sua mitigação (**A-09, A-24, C-14, C-16**) com foco no reforço da cobertura da rede de transportes em zonas menos servidas e na acessibilidade plena para pessoas com necessidades específicas. A medida **A-09** visa um ajustamento contínuo da oferta de transporte público às necessidades da população, destacando-se a ação A-09.02, que propõe o reforço da cobertura do transporte público rodoviário em áreas não urbanas, muitas vezes mais vulneráveis em termos de acesso e poder de compra. Complementarmente, a medida **A-24** promove soluções de transporte flexível adaptadas a contextos de menor densidade populacional, sendo de realçar a ação A-24.02, que propõe a implementação de serviços flexíveis em situações de baixa procura. Contudo, ainda existem zonas onde a cobertura da rede de transportes deverá ser reforçada.

A estruturação do território e a integração entre os usos do solo e o sistema de transportes permanecem como desafios relevantes. A medida **D-04** "Coordenação com estratégias e planos nacionais e regionais" visa reforçar a articulação entre o planeamento para a mobilidade sustentável e instrumentos de gestão territorial, como o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML).

O acesso físico às funções urbanas e à rede metropolitana de transportes tem vindo a melhorar, devendo esta tendência ser consolidada e potenciada.

Serviço nos polos logísticos

As medidas **B-16** (Regulação das operações de logística em meio urbano), **B-17** (Avaliação e implementação de soluções de organização da distribuição de mercadorias em ambiente urbano), **D-16** (Ordenamento e Planeamento da Logística), **D-17** (Otimização da atividade logística, promoção

da cooperação entre diferentes agentes e mitigação do impacte na mobilidade urbana) promovem a integração funcional dos diversos modos de transporte de mercadorias.

As medidas D-16 e D-17 asseguram uma abordagem estratégica ao planeamento e ordenamento da logística, com destaque para a modernização da capacidade ferroviária, desenvolvimento de um terminal multimodal de mercadorias, estruturação de interfaces logísticos e melhoria da acessibilidade aos polos logísticos – ações alinhadas com os objetivos de conectividade e eficiência previstos no Livro Branco dos Transportes.

As medidas B-16 e B-17 complementam essa abordagem através da regulação das operações logísticas urbanas, criação de mini hubs, promoção de viaturas sustentáveis e adequadas ao território, e projetos-piloto de logística urbana.

Projetos Estruturantes

Ao nível das **grandes infraestruturas** e para além de outros projetos com impacte no sistema de mobilidade, o PMMUS assume como invariáveis três projetos estruturantes, que, sendo compromissos políticos do Governo, condicionam significativamente o futuro do sistema de transportes na área metropolitana de Lisboa:

- O Novo Aeroporto de Lisboa no Campo de Tiro de Alcochete;
- A Linha de Alta Velocidade (LAV) Ferroviária nas ligações Lisboa-Porto e Lisboa-Madrid;
- A Terceira Travessia do Tejo no corredor Chelas-Barreiro.

A Terceira Travessia do Tejo (TTT) entre Chelas e Barreiro é uma infraestrutura estratégica para o reforço da ligação entre a margem sul e margem norte da aml e a sua construção é considerada uma das invariantes do PMMUS. A construção da terceira travessia é considerada a **medida D-13** que aponta para a necessidade da sua integração no sistema de mobilidade e relaciona-se com o Eixo D- Mais coesão metropolitana (objetivos D5-reduzir os missing links no sistema de mobilidade e transportes e D6-manter as ligações entre margens).

A **ação A-21.01** "Assegurar a ligação ferroviária ao novo aeroporto de Lisboa via Terceira Travessia do Tejo" visa garantir a ligação direta do sistema ferroviário ao novo aeroporto de Lisboa, no campo de tiro de Alcochete, facilitando o transporte de passageiros e de bens na área metropolitana.

A Linha de Alta Velocidade visa reduzir significativamente os tempos de viagem entre os principais centros urbanos do país e ligações internacionais, promover a coesão territorial e reforçar a competitividade do transporte ferroviário face a outros modos. A implementação da LAV é considerada a **medida A-23** a promover no âmbito do PNF e do PRR, e visa reduzir significativamente os tempos de viagem entre os principais centros urbanos. A chegada da LAV à AML exigira uma reorganização do sistema de transportes local. Esta medida relaciona-se também com o Eixo A –

Melhor transporte público (objetivos A4 – criação de novos serviços de transporte público de grande capacidade complementares às redes existentes).

A adaptação da rede viária à implementação do Novo aeroporto surge como a **medida D-15** e relaciona-se também com o Eixo D (objetivos D5 e D6).

Um aspeto crítico a considerar na implementação de grandes projetos de infraestrutura de transporte é o risco de **especulação fundiária na sua envolvente**. Assim, devem ser consideradas medidas para a restrição de especulação, quer em termos espaciais, quer em termos económicos.

O **programa de monitorização** e suporte à implementação e gestão, baseia-se nos indicadores propostos do FCD4 consensualizados com os indicadores de mobilidade urbana (UMI), e farão parte do programa específico de monitorização ambiental e do PMMUS (ver monitorização no capítulo 10.4).

9.6. RISCOS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICOS E RESILIÊNCIA (FCD5)

Tendências

Em relação ao **FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência**, que enquadra critérios relacionados com a adaptação às alterações climáticas, cheias e inundações, acidentes industriais, destacam-se as seguintes tendências:

- Evolução climática na AML:
 - Aumento da temperatura do ar;
 - Aumento das temperaturas mínimas;
 - Aumento das temperaturas máximas;
 - Aumento do número de dias em ondas de calor;
 - Diminuição do número de dias em ondas de frio;
 - Aumento de secas (mais frequentes e severas);
 - Diminuição da precipitação anual;
 - Aumento da frequência de dias com precipitação muito intensa (20mm);
- Agravamento das alterações climáticas e aumento dos fenómenos extremos;
 - Maior ocorrência de inundações;
 - Maior probabilidade de ocorrência de cheias rápidas em espaços densamente povoados;
 - Aumento da frequência e do número de dias em ondas de calor;
 - Aumento do nível médio da água do mar;
 - Aumento dos fenómenos de galgamento e inundações costeiras;
- Adaptação dos agentes económicos ao novo contexto social;
- Aumento da adaptação climática integrada em políticas, programas e estratégias mundiais;
 - Melhoria do uso e ocupação do uso do solo;
- Aumento da mitigação climática integrada em políticas, programas e estratégias mundiais;
 - Estabelecimento de políticas que determinam princípios e critérios para mudanças climáticas e riscos associados, bem como os papéis e responsabilidades pelo desenvolvimento e controle dessas políticas dentro da organização;
- Aumento da divulgação de informações climáticas;
- Desenvolvimento de planos de adaptação às alterações climáticas e aumento da aplicação de medidas sugeridas;
- Estabelecimento de métricas aplicadas para a mensuração dos riscos e estabelecimento de objetivos;
- Integração das unidades com potenciais riscos de acidentes industriais e de transporte de matérias perigosas, articulada com o reforço das medidas de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas e a limitação das respetivas consequências para a saúde humana e o ambiente.

Segundo o PMAAC-AML, no setor dos transportes e comunicações, a tendência de agravamento, em termos de intensidade, de eventos de cheias, aumento geral da temperatura e ondas de calor, aumento do nível médio da água do mar e uma maior ocorrência de fenómenos extremos de precipitação associados a ventos e tornados, a que corresponderá um aumento de caudal de água e galgamentos oceânicos e fluviais, deverá produzir impactes significativos nas infraestruturas de mobilidade e nos equipamentos fixos de transporte e comunicações.

O PMAAC-AML define para a agenda de adaptação sectorial dos transportes e comunicações as seguintes medidas:

- M1. Aumentar a resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundações;
- M2. Mitigar os riscos associados a fenómenos de cheias e inundações;
- M3. Reduzir a exposição das infraestruturas de transportes aos riscos de incêndio rural e florestal;
- M4. Reduzir a vulnerabilidade dos transportes urbanos às ondas de calor e ao aumento das temperaturas.

Os pontos fracos, fortes, oportunidades e ameaças são apresentados no Quadro 9-28.

Quadro 9-28 – Análise SWOT para o FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> Progressivamente existe uma consciência técnica progressiva dos eventos e da necessidade de assegurar a resiliência. Riscos industriais graves identificados e entidade identificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> A evolução da situação e ocorrência de eventos extremos a um ritmo e com uma dimensão crescente. Elevada exposição aos efeitos das alterações climáticas; Decisões tardias de adaptação com implicações financeiras graves; Falta de capacidade de adaptação (e resistência) à mudança e dificuldade em assumir riscos.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> Promover a cultura do planeamento preventivo e do princípio da precaução no contexto das alterações climáticas; Realização de estudos, modelações e avaliações que permitam conhecer a exposição atual e futura; Consciencialização da população para as alterações climáticas e riscos; Adoção das medidas de ordenamento do território e planeamento urbanístico que permitam conter o uso e a ocupação do solo nas áreas de risco em cenário de alteração climática; Adoção das medidas de aumento da resiliência dos equipamentos e infraestruturas; Definição de intervenções destinadas a lidar com os riscos; Acesso a recursos técnicos e a mecanismos de financiamento para estratégias de adaptação; Promover a relocalização da ocupação de infraestruturas para zonas com menor risco. 	<ul style="list-style-type: none"> Agravamento das alterações climáticas e aumento dos fenómenos extremos; Falta de adesão das diferentes partes envolvidas; Desinformação da população; Custos de implementação e manutenção dos sistemas de proteção contra riscos.

Avaliação Ambiental Estratégica

O PMMUS visa prevenir riscos ambientais e tecnológicos e minimizar as suas consequências através de um planeamento e gestão do território eficaz. O Plano procura promover a adaptação às alterações climáticas e mitigar os impactes de eventos extremos, assegurando, simultaneamente, o cumprimento das distâncias de segurança entre as gares e paragens de transportes públicos e as zonas de perigosidade. Estes locais, considerados de utilização pública ao abrigo do regime PAG, requerem especial atenção devido à elevada concentração de pessoas.

O **FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência** analisa a contribuição do Plano para a prevenção e mitigação de riscos ambientais e tecnológicos, visando o decréscimo das áreas afetadas, e o incremento da resiliência dos territórios, bem como para assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas.

Foram determinados os seguintes critérios de avaliação estratégicos:

- **Adaptação às alterações climáticas**, que avalia a implementação de medidas para reduzir a vulnerabilidade da mobilidade metropolitana aos impactes das alterações climáticas, incluindo fenómenos meteorológicos extremos (como temperatura, precipitação e variação do nível do mar).
- **Cheias e inundações**, que avalia a exposição das infraestruturas e serviços de mobilidade a riscos hidrológicos, bem como a eficácia das estratégias de mitigação e planeamento para minimizar os impactes sobre a circulação e a segurança da população.
- **Acidentes industriais**, que avalia a proximidade e o risco das infraestruturas de transporte público em relação a estabelecimentos que operam com substâncias perigosas, assegurando o cumprimento das normas de segurança e prevenção de acidentes graves.

O PMMUS estabelece medidas relevantes que contribuem para assegurar a prevenção e mitigação de riscos ambientais e tecnológicos, são exemplos as seguintes medidas (numeração da medida referenciada no início):

Adaptação às alterações climáticas, eventos extremos e situações de emergência

- B-12 Adaptação do sistema de mobilidade e transportes às alterações climáticas, eventos extremos e situações de emergência (Alt-3)
 - B-12.01 - Promover o arrefecimento e permeabilidade do espaço urbano
 - B-12.02 - Promover a gestão coordenada de crises e situações de emergência
 - B-12.03 - Instalar ou adaptar equipamentos de sombreamento/refrigeração em paragens, interfaces e estacionamentos
 - B-12.04 - Proteger e acomodar as infraestruturas de transporte
- E-08 Desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras (Alt-2) (Alt-3)

Para os critérios de avaliação estratégicos são apresentados, no quadro seguinte, as tendências e as medidas propostas no Plano com maior influência em cada critério de avaliação.

Quadro 9-29 – Indicadores estratégicos do FCD5 e tendências

Linhas Estruturantes PMMUS	Critérios de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor ****2024 / 2035	Tendência ALT-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
Reducir impactes na saúde; minimizar os impactes ambientais.	Adaptação às alterações climáticas	Infraestruturas de transporte em zona de vulnerabilidade climática atual ou futura	km, %		↗	↗	↗	↘	B-12	<p>Nesta fase do Plano não se tem acesso às infraestruturas de transporte em zona de vulnerabilidade climática atual ou futura. No entanto, o Plano tem uma ação dedicada a proteger e acomodar as infraestruturas de transporte, que inclui identificar as infraestruturas em risco e avaliar as necessidades de intervenção. Assim, prevê-se de conhecimento das vulnerabilidades (em ligação aos desenvolvimentos da implementação do Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da AMAL) e a sua integração adoção de medidas como B-12 Adaptação do sistema de mobilidade e transportes às alterações climáticas, eventos extremos e situação de emergências. Esta tendência poderá ter incertezas face a eventuais situações de alterações climáticas.</p> <p><u>Sem o Plano</u> seria de esperar o aumento das mesmas em zonas de risco, devido às alterações climáticas.</p>
		Medidas de adaptação do sistema de transportes (infraestruturas, operações, serviços, etc)	nº		-	-	↗	↗	B-12, E-08	<p>O PMMUS integra medidas e ações de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a ação B-12.04, que visa reforçar a resiliência das infraestruturas de transporte face a riscos naturais. A medida E-08 promove soluções tecnológicas inovadoras, que pode ser essencial na adaptação climática. Assim, prevê-se o aumento do número de medidas de adaptação do sistema de transportes.</p> <p>No entanto, seria relevante aprofundar o nível de estudo da adaptação necessário e definir medidas especializadas.</p> <p><u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.</p>
	Cheias e inundações	Medidas de gestão de riscos de cheias e inundações	nº		↗	↗	↗↗	↗↗	B-12	<p>O Plano promove a redução da impermeabilização do solo e a implementação de coberturas verdes nas paragens, pavimentos frios e permeáveis, jardins e lagos, e a plantação de árvores. Adicionalmente, o Plano tem como parte da ação B-12.04 melhorar os sistemas de drenagem, com possibilidade de criar bacias de retenção. Assim, prevê-se o aumento do número de medidas de gestão de riscos de cheias e inundações, e a redução de Área/população/atividades em situação de risco de cheia e inundações.</p> <p><u>Sem o Plano</u> tem havido medidas para identificar e reduzir riscos, nomeadamente as medidas municipais de ordenamento do território tem progressivamente considerado estes riscos, como é caso do Plano de Drenagem de Lisboa.</p>
		Área/população/atividades em situação de risco de cheia e inundações	%, ha, nº		↘	-	↘	↘↘	B-12	
	Acidentes industriais	N.º de estabelecimentos enquadrados no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto	nº	41 / -	↗	-	-	↘	B-12	<p>O Plano está a definir a localização das novas infraestruturas (como interfaces, gares e paragens de transportes públicos). Este deve ter em atenção a geolocalização dos estabelecimentos abrangidos pelo regime de prevenção de acidentes graves e as zonas de perigosidade disponibilizada pela APA.</p> <p>Perspetiva-se com esta consideração uma evolução decrescente, deve ser verificada na próxima fase.</p> <p><u>Sem o Plano</u> tem havido a adoção e pressão para gestão destes riscos reduzindo as zonas de risco.</p>
		N.º de infraestruturas de transporte público localizadas nas zonas de perigosidade	nº		↗	-	-	↘	B-12	

(*) Sempre que relevante ou disponível.

No âmbito da **adaptação às alterações climáticas, eventos extremos e situações de emergência**, a **alternativa Alt-1** não apresenta ações específicas neste domínio, pelo que o contributo é **limitado**. A **alternativa Alt-2** contribui **moderadamente** através do desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, nomeadamente uma plataforma web e mobile com integração de todos os serviços de mobilidade (E-08.03), que permitem otimizar a operação do sistema de mobilidade e integrar funcionalidades de monitorização e alerta frente a eventos extremos. A **alternativa Alt-3** apresenta contributo **moderado**, ao integrar todas as ações da Alt-2 e adicionar medidas estruturais e operacionais de adaptação às alterações climáticas e eventos extremos (B-12), como promoção do arrefecimento e permeabilidade do espaço urbano (B-12.01), instalação de equipamentos de sombreamento e refrigeração em paragens e interfaces (B-12.03), proteção das infraestruturas de transporte (B-12.04) e gestão coordenada de crises e situações de emergência (B-12.02).

No âmbito de **acidentes industriais** o Plano não estabelece medidas diretas.

Da implementação das medidas do PMMUS, de acordo com o FCD5, destaca-se os seguintes **impactes ambientais positivos**:

- Aumento da resiliência do sistema de mobilidade face a eventos climáticos extremos, promovendo a adaptação às alterações climáticas e minimizando danos em infraestruturas de transporte.
- Redução da vulnerabilidade de passageiros e trabalhadores a situações de risco, como cheias, ondas de calor ou acidentes com substâncias perigosas, através de medidas de proteção e sistemas de gestão de crises.
- Melhoria da permeabilidade do espaço público, permitindo o arrefecimento e redução da acumulação de calor urbano, bem como a gestão sustentável das águas pluviais.
- Promoção da utilização de soluções tecnológicas inovadoras (E-08), com monitorização e alerta em tempo real, contribuindo para uma gestão preventiva e mitigadora de riscos.

Em termos de **potenciais impactes ambientais negativos**, identificam-se os seguintes:

- Consumo energético associado a equipamentos de refrigeração e monitorização tecnológica.

Diretrizes de Planeamento e Gestão a nível estratégico

Os critérios de avaliação, oportunidades e diretrizes de planeamento e gestão são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 9-30 – Diretrizes de Planeamento e Gestão de nível estratégico (FCD5)

Critério de Avaliação	Oportunidade	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Adaptação às alterações climáticas	Prevenir e mitigar efeitos extremos das alterações climáticas associados à mobilidade	<p>Integração de considerações climáticas nas políticas de mobilidade.</p> <p>Inviabilizar a construção de infraestruturas em zonas de risco ambientais.</p> <p>Desenvolver planos de adaptação e resposta em situações de eventos extremos.</p> <p>Desenvolvimento de planos de emergência para garantir a continuidade das operações durante crises.</p> <p>Promoção de investimentos em infraestruturas resilientes, resistentes a fenómenos climáticos extremos e que assegurem a continuidade dos serviços.</p> <p>Monitorização dos impactes climáticos.</p>
Cheias e inundações	Garantir resiliência às cheias e inundações.	<p>Inviabilizar a construção de infraestruturas em zonas de risco de cheias e inundações.</p> <p>Desenvolvimento de planos de emergência para garantir a continuidade das operações durante crises.</p>
Acidentes industriais	Prevenir e mitigar acidentes industriais.	Inviabilizar a construção de infraestruturas em zonas de risco tecnológico (Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto).

Quadro de Governança

O Quadro de governança, que identifica as entidades e diretrizes para a governança do Plano, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 9-31 – Entidades e Diretrizes para a Governança (FCD5)

Entidade	Diretrizes para a Governança
Ministério do Ambiente e Energia	Formular, conduzir, executar e avaliar as políticas de ambiente, nomeadamente mobilidade urbana sustentável, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável e coesão territorial e social. Monitorizar as mudanças e os impactes.
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA)	Acompanhar e colaborar no desenvolvimento das medidas destinadas à mitigação e adaptação aos fenómenos decorrentes das alterações climáticas, desastres naturais e riscos. Partilhar informação dos estabelecimentos enquadrados no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto. Auxiliar na promoção de conhecimento sobre a mobilidade sustentável à população.
Agência para o Clima (ApC)	Assegurar o contributo do PMMUS para combater as alterações climáticas de forma eficaz e inovadora. Auxiliar na promoção de conhecimento sobre a mobilidade sustentável à população.
Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)	Acompanhar e colaborar no desenvolvimento das medidas destinadas à mitigação e adaptação aos fenómenos decorrentes das alterações climáticas, desastres naturais e riscos. Assegurar, em caso de ocorrência de acidente grave ou catástrofe, o funcionamento de um sistema de transporte terrestre de emergência médica.
Municípios e CCDR Lisboa e Vale do Tejo	Promover a articulação entre o PMMUS e os vários instrumentos de gestão territorial e Planos de mobilidade. Garantir medidas e ações mais bem ajustadas a cada realidade concreta, numa atuação participada, mobilizadora e capacitadora das comunidades locais. Desenvolver as ações previstas nos planos de ação climática e reduzir os riscos e aumentar a resiliência.
AML	Implementação de medidas de adaptação climática. Garantir o alinhamento com o PMAAC-AML.
Cidadãos / Utentes	Informação e consciencialização dos riscos e modos de atuação em situações de risco climático e industrial, entre outros.

Síntese e recomendações

Com o objetivo de reduzir os impactes na saúde e minimizar os impactes ambientais, o PMMUS contempla uma medida dedicada à **adaptação às alterações climáticas**. A medida **B-12** contempla um conjunto de ações orientadas para a resiliência do sistema de mobilidade perante eventos climáticos extremos e situações de emergência.

A **ação B-12.04** visa aumentar a resiliência das infraestruturas de transporte da AML face aos riscos naturais e às alterações climáticas, através da identificação de infraestruturas em risco, avaliação da necessidade de intervenção e implementação de medidas específicas. Estas incluem o reforço de taludes, melhoria dos sistemas de drenagem, criação de bacias de retenção e eventual relocalização de traçados. A ação contempla ainda a inventariação de terrenos a adquirir ou expropriar e a aplicação de soluções construtivas adequadas às características locais.

No que diz respeito à adaptação às alterações climáticas, tal como sugerido (APA) as medidas de adaptação identificadas no P-3AC devem ser consideradas como referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes das alterações climáticas a ter em conta em função da tipologia dos projetos a desenvolver no âmbito do PMMUS.

Neste contexto é de referir, para o PMMUS e potencias projetos a desenvolver, que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100.

Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo disponível face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

No entanto, seria pertinente aprofundar a abordagem da adaptação e preparação a diferentes níveis, nomeadamente face à ocorrência de eventos extremos, como cheias e inundações. Para análise das zonas de risco de cheias e inundações deve ser considerado as zonas REN (anteriormente apresentadas no FCD3) e as áreas de risco de inundaçāo por região hidrográfica de acordo com os Planos de Gestāo de Riscos de Inundaçāo (PGRI, 2022) (Figura 9-11).

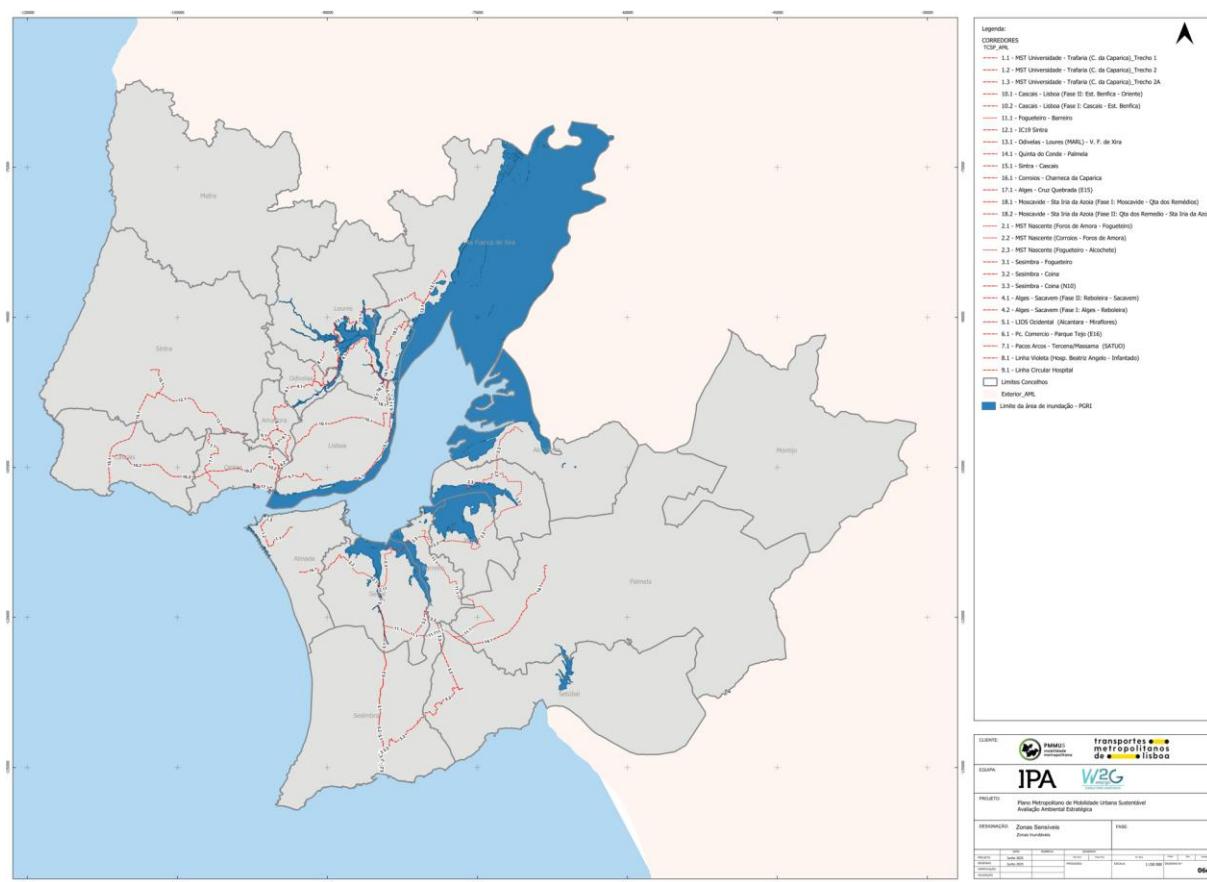
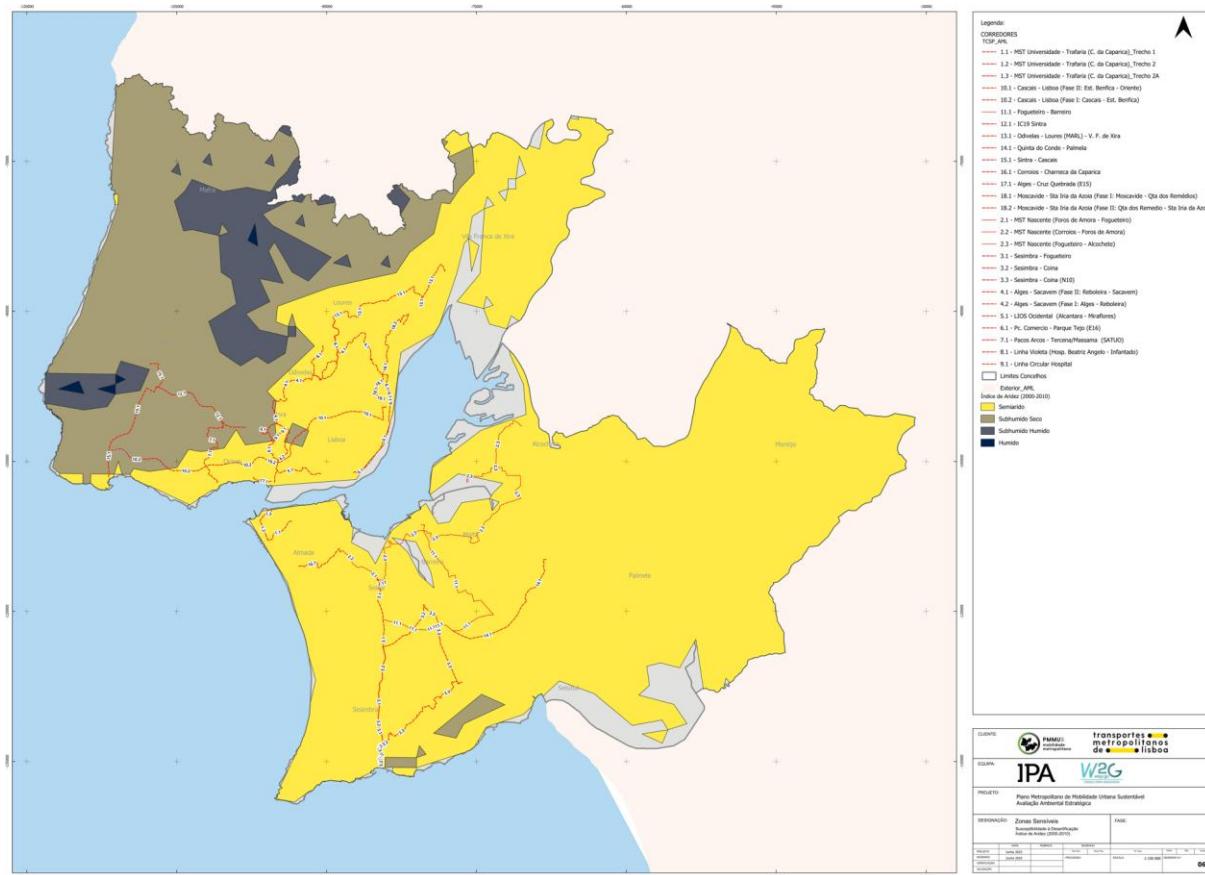


Figura 9-11 – Zonas inundáveis com sobreposição dos troços previstos

(<https://rea.apambiente.pt/content/risco-associado-%C3%ALT-0s-zonas-inund%C3%A1veis>)

No âmbito da consulta às ERAE do relatório, o ICNF realça a importância de estudo e consideração da incidência do Plano numa área maioritariamente suscetível à desertificação (delimitadas pela espacialização do índice de aridez, que expressa a razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial anual) (Figura 9-12).



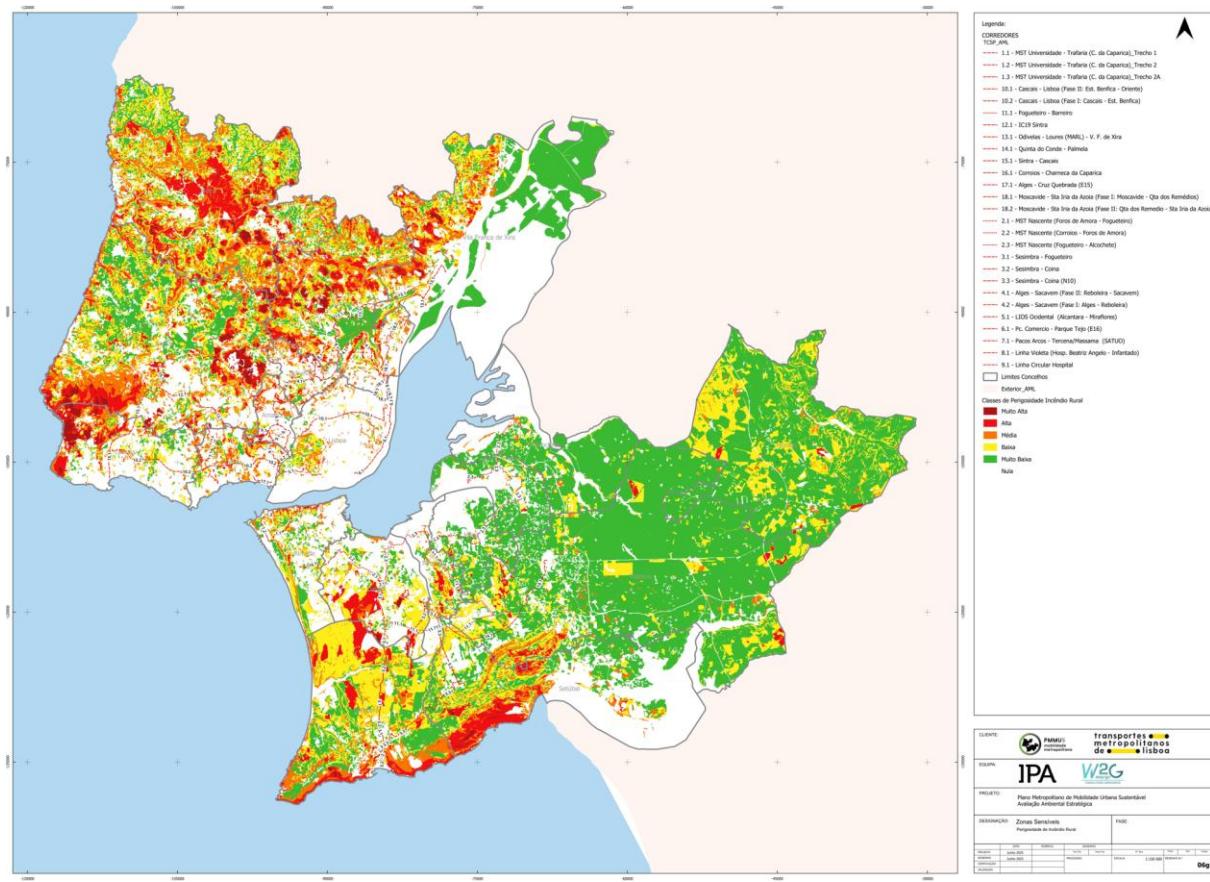
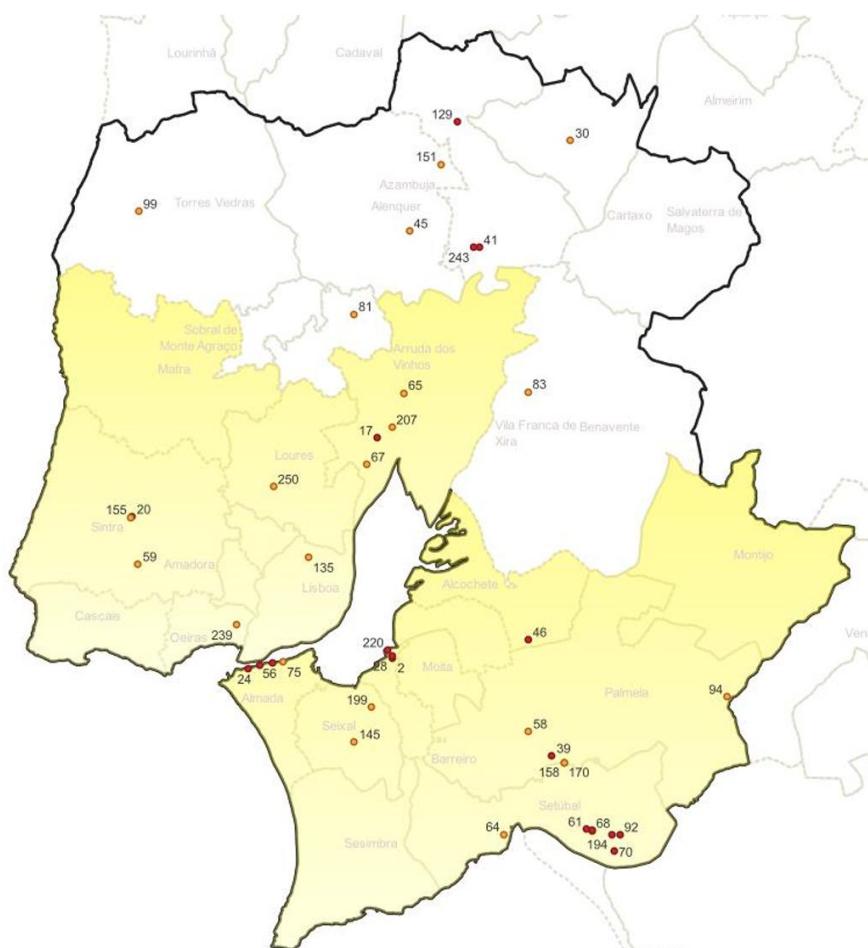


Figura 9-13 – Perigosidade de incêndio rural com sobreposição dos troços previstos

A medida E-08 promove o desenvolvimento e a adoção de soluções tecnológicas inovadoras que respondam aos complexos desafios atuais e futuros da mobilidade, incluindo a adaptação às alterações climáticas.

A integração das propostas dos Planos de Ação Climática, bem como de estratégias de adaptação às alterações climáticas, constitui um aspecto relevante a desenvolver. Na ausência de uma abordagem explícita a cenários climáticos mais críticos (como os definidos pelos RCP 4.5 e 8.5), a consideração dos leitos de cheia, incluídos na Rede Ecológica Nacional (REN), pode servir como base inicial de reflexão, devendo ser articulada com a espacialização dos planos existentes ou a desenvolver.

Segundo a APA, na área funcional do PMMUS estão presentes 41 estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei nº 150/2015, de 5 de agosto, dos quais 23 são do nível inferior e 18 do nível superior, como se pode ver na figura seguinte.



Estabelecimentos abrangidos - DL 150/2015:

- Nível Inferior
- Nível Superior

Figura 9-14 – Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto na área funcional do PMMUS

Fonte: APA 2025

A localização dos estabelecimentos abrangidos pelo regime de prevenção de acidentes graves e zonas de perigosidade devem ser tidas em conta na definição da localização das infraestruturas, que impliquem a utilização e concentração do público, como é o caso das gares e paragens de transportes públicos. A integração de esta tipologia de riscos pode ser considerada em uma das medidas a incluir no PMMUS, numa abordagem integrada de riscos ambientais e tecnológicos.

O **programa de monitorização** e suporte à implementação e gestão, baseia-se nos indicadores propostos do FCD5 com ligação estruturalmente aos indicadores associados às metas do PMMUS anteriormente referidos e consensualizados com os indicadores de mobilidade urbana (UMI), e farão parte do programa específico de monitorização ambiental e do PMMUS (ver monitorização no capítulo 10.4).

9.7. AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO CONSOANTE AS ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS

A análise comparativa da evolução com e sem a implementação do Plano evidencia o seu contributo relevante para a promoção de um sistema de mobilidade sustentável, reforçando a utilização do transporte público e a sua estruturação territorial (nomeadamente através da previsão de corredores estruturantes em sítio próprio), bem como a adoção de modos de transporte sustentáveis.

No cenário de referência, correspondente à alternativa **ALT-0 – Não elaboração do PMMUS**, verifica-se a manutenção das tendências atuais, centradas no uso intensivo do transporte individual motorizado. Embora inclua como condicionante externa a eventual concretização da Terceira Travessia do Tejo (TTT) rodoferroviária, esta alternativa mantém elevados níveis de congestionamento, emissões de GEE e poluentes atmosféricos, reduzida integração entre modos de transporte, desigualdades territoriais no acesso à mobilidade e baixa resiliência do sistema a riscos ambientais ou tecnológicos.

A alternativa **Alt-1 – Foco nas medidas de interligação, gestão, sendo medidas de curto prazo, que se traduz um esforço de otimização da rede existente, atuando sobre a eficiência e integração modal**. Apostando em soluções de baixo custo relativo e rápida implementação, como a melhoria da articulação de horários, criação de corredores BUS, expansão da rede pedonal e ciclável, gestão do estacionamento e incentivos à utilização de modos suaves. Embora o impacte em termos de descarbonização seja moderado, permite ganhos imediatos de eficiência, redução parcial de emissões e uma melhoria da acessibilidade e da equidade social.

A alternativa **Alt-2 – Foco nas medidas estruturantes** centra-se em investimentos de maior dimensão em novas infraestruturas, em particular em Transportes Coletivos em Sítio Próprio (TCSP), novas linhas ferroviárias e expansão da rede de metro e fluvial. Esta abordagem promove uma alteração mais profunda na oferta do padrão de mobilidade a médio e longo prazo, reduzindo significativamente a dependência do automóvel. Contudo, está associada a impactes ambientais locais relevantes decorrentes das obras e depende fortemente do ritmo de concretização dos investimentos, podendo gerar assimetrias temporais nos benefícios alcançados.

A alternativa **Alt-3 – Conjugação das medidas de Alt-1 e Alt-2, com medidas adicionais de foco na sustentabilidade e inovação**, combina a otimização da rede existente com investimentos estruturantes e medidas orientadas para a descarbonização e inovação. Esta alternativa promove de forma mais robusta a mudança modal para o transporte público e para os modos suaves, garante uma maior integração e eficiência da rede, incentiva a mobilidade elétrica e a renovação das frotas, e reforça a resiliência e segurança do sistema. Apesar de envolver impactes ambientais locais decorrentes da construção de novas infraestruturas (ocupação de solo, ruído, entre outros), o seu contributo para a melhoria da qualidade do ar, mitigação climática, e aumento da coesão social e territorial é mais significativo e duradouro.

No quadro seguinte apresenta-se uma comparação sumária das alternativas estratégicas do PMMUS quanto aos efeitos ambientais e de sustentabilidade.

Quadro 9-32 – Comparação das alternativas estratégicas do PMMUS quanto aos efeitos ambientais e de sustentabilidade

Alternativa	Descrição resumida	FCD1 – Padrão de mobilidade	FCD2 – Rede de mobilidade eficiente	FCD3 – Descarbonização e sustentabilidade ambiental	FCD4 – Desenvolvimento económico e social	FCD5 – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência
Alt-0 – Não elaboração do PMMUS	Manutenção das tendências atuais. Inclui TTT rodoviária como condicionante externa.	Mantém elevado uso do transporte individual motorizado, com pouca alteração dos padrões de deslocação. Demanda não atendida de forma eficiente.	Rede pouco integrada, com fraca articulação entre modos; baixo ganho de eficiência. Congestionamentos persistentes.	Emissões de GEE e poluentes mantêm tendência de crescimento ou estabilização em níveis elevados. Soluções sustentáveis pouco desenvolvidas.	Manutenção das desigualdades territoriais e de acessibilidade; reduzida melhoria económica associada à mobilidade.	Baixa capacidade de resposta a riscos e crises; pouca resiliência do sistema.
Alt-1 – Foco nas medidas de interligação	Otimização da rede existente: rapidez, eficiência, redução de custos, sinalização, gestão integrada.	Melhoria da ligação entre áreas urbanas. Reduz tempos de viagem e aumenta a atratividade do transporte público; requalificação e expansão da rede pedonal e ciclável; incentiva mudança modal gradual.	Melhora articulação modal e utilização da rede existente; melhoria da gestão de tráfego, sinalização e aumento de eficiência operacional e consequente fiabilidade da oferta.	Redução moderada de emissões e melhoria da qualidade do ar devido à transferência modal parcial, incentivo de modos suaves e restrição do uso de TI.	Melhoria da equidade territorial e do acesso a serviços e emprego. medidas de Sensibilização e literacia para a mobilidade sustentável; promoção da participação pública.	Melhoria moderada da resiliência operacional e tecnológica (gestão de tráfego). Adaptação climática limitada.
Alt-2 – Medidas estruturais	Grandes investimentos em TCSP, novas linhas e modernização ferroviária.	Alteração mais profunda do padrão de mobilidade a médio/longo prazo, com aumento expressivo da capacidade do transporte público.	Expansão e reforço da eficiência estrutural da rede; criação de novos corredores dedicados e maior fiabilidade.	Redução mais acentuada das emissões, dependendo do ritmo de concretização das infraestruturas. Impactes ambientais locais das obras.	Melhoria do acesso a áreas periféricas e polos económicos. Promoção da inclusão social (mobilidade adaptada a pessoas com necessidades específicas). Criação de emprego durante a construção; melhoria estrutural do acesso; impactes positivos na economia local e regional.	Aumento da resiliência física e operacional. Adaptação parcial às alterações climáticas através das infraestruturas robustas.
Alt-3 – Conjugaçao	Combina medidas de Alt-1 e Alt-2, atuando em eficiência e novas infraestruturas. Foco na sustentabilidade.	Mudança modal mais rápida e consolidada; redução do uso do TI motorizado. Cobertura máxima da mobilidade urbana. Elevado incentivo a modos suaves e partilhados.	Rede com elevada integração, intermodalidade, projetos de inovação, eficiência e resiliência, combinando otimização e expansão.	Promoção de mobilidade elétrica e energias limpas. Redução significativa e sustentada das emissões e poluentes; maior contribuição para metas climáticas. Impactes ambientais locais das obras.	Elevada melhoria da coesão social e económica; benefícios alargados e duradouros para a competitividade metropolitana.	Sistema mais seguro e robusto. Aumento da capacidade de gestão de riscos e adaptação a alterações tecnológicas e ambientais.

Em síntese, a hierarquização das alternativas em função dos seus efeitos ambientais e de sustentabilidade é a seguinte: Alt-3 > Alt-2 > Alt-1 > Alt-0. A alternativa Alt-3 – Conjugaçao das medidas de Alt-1 e Alt-2, com foco na sustentabilidade e inovação, **constitui a solução selecionada para a implementação do PMMUS**.

Com a seleção da alternativa Alt-3 o Plano contempla objetivos e medidas orientadas para o aumento da segurança na mobilidade, o reforço da cobertura da rede intermunicipal, a sua

digitalização e a promoção da descarbonização da frota, fatores que poderão contribuir de forma estruturante para a redução das emissões de GEE.

Assim, o PMMUS revela-se alinhada com os compromissos nacionais e europeus, nomeadamente com o Livro Branco dos Transportes, Estratégia de Mobilidade Sustentável e Inteligente, Estratégia Europeia de Mobilidade Hipocarbónica, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC2030), Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), Plano Ferroviário Nacional, entre outros.

A estruturação proposta pelo Plano e o conjunto de medidas associadas contribuem, igualmente, para o desenvolvimento socioeconómico da AML, promovendo a resiliência através da consideração da vulnerabilidade a riscos ambientais (incluindo alterações climáticas e fenómenos extremos) e tecnológicos (a serem aprofundados).

No contexto do desenvolvimento da Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T), conforme estabelecido no Regulamento (UE) 2024/1679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, o Plano contribui para os seguintes objetivos estratégicos:

- Integrar diferentes modos de transporte;
- Mobilidade eficiente;
- Logística urbana;
- Considera medidas para reduzir a poluição atmosférica e sonora;
- Acessibilidade aos transportes;
- Mobilidade sustentável (considerando a mitigação das emissões de carbono e outras dimensões ambientais).

Adicionalmente, o Plano integra um eixo estratégico e um conjunto de medidas orientadas para a inovação tecnológica, reconhecendo a digitalização como uma base essencial para a disponibilização de informação, gestão da mobilidade e melhoria do desempenho ambiental do sistema metropolitano de transportes.

A implementação do PMMUS através da alternativa Alt-3 vai concretizar-se através da integração das medidas e das ações propostas, e é dependente, quer do setor público, quer do setor privado, bem como da forma como os diferentes agentes se envolvem.

9.8. MITIGAÇÃO DOS EFEITOS NEGATIVOS E POTENCIAMENTO DOS EFEITOS POSITIVOS ASSOCIADOS ÀS MEDIDAS

No decorrer da avaliação ambiental estratégica (AAE), estudos e consultas das entidades e do público, foram desenvolvidas e concertadas no PMMUS medidas para reduzir efeitos negativos e potenciar efeitos positivos. Destaca-se em particular o Eixo B – Sustentabilidade, que operacionaliza os objetivos estratégicos do PMMUS e reforça o contributo para a descarbonização.

A AAE evidencia um conjunto de medidas direcionadas a aspetos ambientais específicos, a acompanhar e desenvolver na fase de implementação do Plano:

1. **Rede de mobilidade e zonas protegidas:** Na rede de mobilidade na dimensão de TCSP, muitas das propostas não evidenciam macro conflitos ambientais com a estrutura de zonas protegidas. Contudo, deverá ser dada especial atenção às zonas classificadas das Serras da Arrábida e Sesimbra. Estas considerações devem ser integradas na Medida A-20 – Análise e estruturação de corredores de grande capacidade na AML.
2. **Corredores ecológicos:** A estrutura de corredores ecológicos regional e municipal deve ser estudada em mais detalhe, para assegurar a compatibilidade com os valores naturais e riscos das alterações climáticas. Este requisito deve ser considerado na Medida A-20, garantido a integração de requisitos da rede e dos corredores ecológicos e modos de compatibilização.
3. **Ajustamento da oferta de TCSP:** O conjunto de medidas propostas contribui estruturalmente para o sistema de mobilidade; no entanto, no caso dos municípios de Sintra e Mafra, não é clara a adequação da oferta de TCSP às necessidades locais, devendo este aspeto ser confirmado. Na medida prevista A-20 deve ser estudada a possibilidade de considerar uma maior estruturação no triângulo Sintra-Mafra e Sintra-Cascais.
4. **Rede ciclável e mobilidade elétrica:** Nas propostas seria relevante considerar uma abordagem supletiva à rede ciclável metropolitana ampliando e intermunicipal assente no potencial que a mobilidade elétrica pode vir a criar e no papel da mobilidade ativa, com os seus contributos para movimentos de menores distâncias (Medida prevista C-10 - Promoção da requalificação da rede ciclável tornando-a confortável e segura).
5. **Infraestrutura de carregamento elétrico:** Ao nível da infraestrutura para a rede elétrica estrutural e local, não é evidente que o sistema para carregamentos se consiga ajustar a uma potencial dinâmica de aumento desejada (medidas previstas depende da ambição, por exemplo Medida B-04 - Expansão da rede de carregamento de veículos elétricos, com participação estrutural de sistemas privados).
6. **Novo aeroporto:** A solução do novo aeroporto e a rede de serviços é um aspeto que se irá alterar estruturalmente depois de 2035 pelo que merece o aprofundamento em estudos e planos futuros (é uma componente externa, no entanto deve ser considerada a possibilidade e seu desenvolvimento).

7. **Exposição ao ruído:** O nível de exposição ao ruído, que é elevado, justifica um aprofundamento assente em paradigmas diferenciados, em conjugação com a avaliação das soluções construtivas à escala urbana e do papel dos municípios, interligadas à Medida B-10 - Redução dos níveis de ruído do sistema de transporte e mitigação dos seus efeitos.
8. **Resiliência e riscos ambientais/tecnológicos:** A preparação para eventos extremos e a adaptação às alterações climáticas devem ser mais integradas nas medidas propostas, tal como os riscos tecnológicos e industriais (nomeadamente o transporte de mercadorias perigosas), reforçando a lógica de resiliência ambiental e territorial. Garantir a Medida B-12 - Adaptação do sistema de mobilidade e transportes às alterações climáticas, eventos extremos e situações de emergência e considerar e a Medida E-08 - Desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras. Deve ser considerada a resiliência dos sistemas de mobilidade urbana metropolitana sustentável. **Um aspeto a considerar no futuro é o estudo de riscos significativos e desenvolvimento de projetos de resiliência, com destaque para os riscos de inundaçāo.** Adicionalmente, devem ser consideradas como referencial as medidas de adaptação identificadas no P-3AC para efeitos de implementação do PMMUS e de eventuais medidas de minimização dos efeitos das alterações climáticas.
9. **Redução de emissões de GEE:** Para além das medidas já previstas de descarbonização (Medida B-06 – Novas soluções de mobilidade descarbonizada), a implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes em termos de emissões de GEE deve seguir as linhas de atuação do PNEC 2030, assegurando coerência com os compromissos nacionais de neutralidade carbónica.

10. CONCLUSÕES

10.1. OBJETO DE AVALIAÇÃO, DESAFIOS E OBJETIVOS

O presente documento constitui a segunda fase do processo de AAE do PMMUS correspondente ao Relatório Ambiental, em que sistematiza as orientações estratégicas, analisa as tendências, avalia as opções estratégicas e propostas do plano e sugere diretrizes.

O PMMUS tem o objetivo de melhorar a acessibilidade no contexto metropolitano e às suas zonas urbanas, promovendo uma mobilidade sustentável, segura e eficiente dos cidadãos e mercadorias e promovendo o desenvolvimento económico da região, destacando-a como capital europeia sustentável.

Pretende-se, com este Plano, com horizonte em 2035, garantir o desenvolvimento dos serviços de mobilidade urbana da AML, numa lógica de valorização dos serviços, da satisfação com o serviço, da sustentabilidade da mobilidade, da eficiência energética e de desenvolvimento económico da região. O Plano estará alinhado com a estratégia e os objetivos de desenvolvimento territorial definidos para a AML.

O Plano apresenta a seguinte visão estratégica para 2035: "Em 2035, o **sistema de mobilidade da AML**, centrado nas pessoas, alicerça-se numa rede de **transporte público de grande qualidade**, com serviços de alta capacidade, serviços regulares e serviços flexíveis, com elevada frequência e cobertura, geográfica e temporal, gerido e planeado de forma integrada ao nível metropolitano, e que se complementa com os **modos ativos e partilhados**.

É um sistema **sustentável ambiental e energeticamente, seguro e inclusivo**, que serve as **pessoas**, contribui para a sua **qualidade de vida** e para a **coesão metropolitana**, facilita a **fruição do tempo livre e do espaço público**, reduz a dependência do transporte individual motorizado, promove o **desenvolvimento económico** e a organização do **sistema logístico**."

10.2. ENQUADRAMENTO E QUESTÕES ESTRATÉGICAS

O PMMUS assenta essencialmente num objetivo geral composto por 12 objetivos específicos para o desenvolvimento da mobilidade na AML. Este objetivo geral constitui a base para a formulação das Questões Estratégicas (QE), ou seja, os principais desafios e problemáticas a que o Plano procura dar resposta:

- **QE1 – Assegurar a mobilidade e a qualidade do serviço. Priorização da funcionalidade e experiência do utente nas diferentes escalas espaciais:** Melhorar a experiência global proporcionada ao cidadão, disponibilizando opções (intermodalidade), informação valorizada pelo cidadão e incentivando a participação pública;

- **QE2 – Assegurar a eficiência operacional, financiamento e otimização de custos no ciclo de vida do sistema e das equipas:** Otimizar os meios, infraestruturas de transporte e a previsão da procura, promovendo o transporte interligado entre os vários operadores através de uma rede de transportes intermodal. Capacitação e motivação das equipas dos sistemas de mobilidade;
- **QE3 – Digitalização e segurança do sistema de acessibilidade, mobilidade e transportes:** Digitalização da estrutura e acesso à informação. Minimizar a exposição a riscos, com vista a garantir a segurança dos passageiros, dos bens, e das próprias operações. Assegurar a segurança das cadeias logísticas;
- **QE4 – Contribuir para a transição ecológica e neutralidade carbónica, nomeadamente:**
 - **Assegurar a descarbonização do setor de mobilidade e a sustentabilidade:** Reduzir o impacte ambiental gerado pela mobilidade, ao incentivar meios de transporte públicos, a mobilidade ativa, a transição para veículos sustentáveis, e partilha de transporte individual privado, através de infraestruturas eficientes e serviços de qualidade (transporte público, pontos de recarga de veículos elétricos, ciclovias, passeios seguros, sistemas de partilha de transporte);
 - **Resiliência e adaptação climática:** Assegurar um serviço de mobilidade resiliente e adaptado às alterações climáticas e a outros eventos extremos.
 - **Minimização da exposição a riscos de cheias e inundações.**
 - **Ruído, qualidade do ar e outros aspetos ambientais.**
 - **Prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.**
 - **Contribuir para a proteção e valorização das zonas naturais.**
- **QE5 – Contribuir para o desenvolvimento e sustentabilidade económica e social:** Assegurar um serviço de mobilidade dinâmico e que potencie o desenvolvimento económico e social. Assegurar soluções desde a escala regional à escala local, integrando os diferentes meios de transporte, incluindo mobilidade ativa.

10.3. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA E INTEGRAÇÃO NA DECISÃO

Alternativas estratégicas

As alternativas estratégicas consideradas no âmbito da AAE do PMMUS assentam estruturalmente na opção de não realização do plano (ALT-0) versus o foco nas medidas de fiabilidade, comunicação, planeamento e interligação (Alt-1), foco nas medidas estruturantes (Alt-2), e a conjugação destas medidas e o foco na procura sustentabilidade (Alt-3) (Figura 10-1).



Figura 10-1 – Alternativas estratégicas consideradas

Como conclusão da avaliação (1) evidencia que a não existência do PMMUS (ALT-0), dos seus eixos de intervenção e propostas de programas de medidas a mobilidade sustentável à escala metropolitana, não poderia perspetivar e evoluir para a necessidade de um novo paradigma de mobilidade no território metropolitano de procura da sustentabilidade.

A tendência e importância das deslocações em viaturas próprias existente, o peso das deslocações intermunicipais, com os seus impactes nos consumos energéticos, emissões de carbono, congestionamento (e perdas de tempo), os níveis em algumas zonas urbanas e na proximidade das vias de elevados níveis de ruído e alteração da qualidade do ar e suas implicações na saúde são consequências gravosas e não desejadas.

A **alternativa Alt-1** apresenta contributos moderados a elevados nos diferentes FCD, centrando-se em medidas de interligação, acessibilidade, qualidade de serviço e promoção de modos ativos e transporte público, podendo começar a ser implementadas a curto e médio prazo.

A **alternativa Alt-2** concentra-se em medidas estruturais, como expansão de infraestrutura, cobertura territorial e reforço da rede de transporte público, necessitando de maiores períodos para a sua concretização, recursos e concertação, alcançando contributos que vão desde moderados a elevados.

A **alternativa Alt-3** integra todas as medidas anteriores, acrescentando ações estruturantes e de sustentabilidade e inovação, como transição para frotas não poluentes, expansão de rede de carregamento elétrico, adaptação climática das infraestruturas, regulação da logística urbana,

promoção da mobilidade ativa e digitalização dos serviços, atingindo contributo muito elevado em todos os FCD.

AAE

A avaliação conclui (1) que a proposta de PMMUS já desenvolveu e consolidou a visão estratégica e os eixos de intervenção, assim como os objetivos estratégicos alargados abrangendo a procura de sustentabilidade e as metas.

A AAE, tal como requerido e previsto (2), tem acompanhado e interagido estruturalmente com o desenvolvimento do PMMUS (contribuindo para a tomada de decisão nesta interação), tendo efetuado o Relatório de Definição de Âmbito (RDA, RAAE Preliminar I e II) e recebido as orientações das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAЕ) que integrou. Tal levou à introdução de um FCD5, adicional aos quatro inicialmente enunciados. Neste sentido, os FCD considerados na avaliação ambiental foram os seguintes:

- **FCD1** – Padrão de mobilidade (centrado na procura e no serviço de mobilidade do utente);
- **FCD2** – Rede de mobilidade eficiente (centrado na oferta, nomeadamente na eficiência da rede e gestão);
- **FCD3** – Descarbonização e sustentabilidade ambiental (contributo para o desempenho ambiental);
- **FCD4** – Desenvolvimento económico social (contributo para o desempenho social e económico);
- **FCD5** – Riscos ambientais e tecnológicos e resiliência (inclui também adaptação às alterações climáticas).

No processo de desenvolvimento do PMMUS e AAE houve uma multiplicidade de reuniões, apresentações, bem como as consultas da ERAE e do público que contribui para a definição das propostas, medidas do PMMUS, e definição das alternativas e da consolidação da avaliação AAE (3).

Esta avaliação evidencia (4) que a visão estratégica e os eixos de intervenção, assim como os objetivos estratégicos do PMMUS, se enquadram positivamente, dando resposta aos FCDs e perspetivando de forma muito positiva a procura da sustentabilidade, no caso da alternativa selecionada Alt-3, que inclui a totalidade das medidas.

10.4. MONITORAÇÃO, RECOMENDAÇÕES, GESTÃO E GOVERNANÇA

Monitorização

O PMMUS baseia-se na avaliação cuidadosa do desempenho atual e futuro do sistema de transportes urbanos, este deve ser apoiado por um sistema de monitorização abrangente, que permita monitorizar a mobilidade urbana sustentável (aspetos climáticos e energéticos, segurança, inclusão e acessibilidade, bem como os aspetos logísticos e de transporte de mercadorias).

Sugere-se uma **proposta de indicadores (5)** para efetuar a monitorização que poderá constituir um instrumento fundamental para o acompanhamento da execução do Plano, promovendo a disponibilização de informação relevante, a identificação de tendências e o envolvimento das partes interessadas, contribuindo para uma governação eficaz e ambientalmente responsável.

Entre as áreas de monitorização da AAE PMMUS nos FCDs abrangem um conjunto que consideram, por exemplo: repartição tempo deslocação, acessibilidade (incluindo grupos vulneráveis), cobertura da rede, integração multimodal, digitalização, inovação, emissões e qualidade do ar e ruído, mobilidade ativa e partilhada, proteção e valorização da estrutura ambiental metropolitana, interligação com as atividades económicas, ligação à rede transeuropeia, acesso e coesão social, riscos e adaptação climáticas, cheias e inundações bem como riscos de acidentes industriais.

Para além destas considera também indicadores que se associam com as metas do PMMUS, tais como redução da utilização de modos individuais os transportes e aumento dos transportes públicos, veículos descarbonizados, redução das emissões dos gases de efeito de estufa e da sinistralidade. A progressão nestas metas também deve ser monitorizada de forma a contribuir para a decisão e gestão a ajustes para a procura da sustentabilidade.

Os quadros seguintes apresentam uma síntese de 21 indicadores a monitorizar anualmente pela TML, que podem ser complementados pelos restantes indicadores indicados anteriormente nos Fatores Críticos da Decisão. No quadro referencia-se tendências de evolução identificadas com o PMMUS, como valores de 2024 e metas de 2035 para os casos em que já estão disponíveis.

Quadro 10-1 – Evolução da tendência a monitorizar (1/2)

FCD	Critério de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor 2024	Tendência ALT-0 (sem o PMMUS com TTT)		Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Metas PMMUS 2035	Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
FCD1		Repartição modal	Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	56%	56%	47%	51%	43%	40%	A-09, B-14, B-15, E-10	A melhoria da oferta de transporte público, bem como a implementação de medidas como a B-14 – Implementação de soluções que apoiem a redução da circulação de automóveis no espaço urbano, entre outras, contribui para a diminuição da utilização do transporte individual motorizado.
			Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	44%	44%	53%	49%	57%	60%	B-01, B-02, B-03	A oferta de modos de transporte mais sustentáveis, aliada às Medidas B-01 – Sensibilização para a mobilidade sustentável, B-02 – Promoção da literacia para a mobilidade sustentável e B-03 – Promoção do aumento de competências para a mobilidade sustentável, pode contribuir para a adoção crescente de modos de transporte ambientalmente mais sustentáveis.
			Quota do modo rodoviário no transporte de carga	%	60%	50%	50%	50%	50%	50%	D-16 (A-12 e A-14)	A melhoria da oferta ferroviária, bem como a Medida D-16 – Ordenamento e Planeamento da Logística, em particular a Ação D-16.03 – Proceder à modernização e aumento da capacidade ferroviária para transporte de mercadorias, pode contribuir para a redução da quota modal do transporte rodoviário. Adicionalmente, as Medidas A-12 – Reforço e melhoria do material circulante ferroviário e A-14 – Requalificação, modernização e manutenção da infraestrutura ferroviária poderão igualmente reforçar essa tendência. <i>Sem o Plano</i> prevê-se o contínuo aumento da quota do modo rodoviário no transporte de carga.
			Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	%	-	14%	-3%	4%	-12%	-15%	A-09, B-14, B-15, E-10 (?)	A melhoria da oferta de transporte público, aliada a medidas como a implementação de soluções que apoiam a redução da circulação de automóveis no espaço urbano (B-14), contribui para a diminuição da utilização do transporte individual e, consequentemente, para a redução do número de viagens em viatura própria. <i>Sem o Plano</i> prevê-se o contínuo aumento de viagens em viatura própria.
			Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	%	-	14%	36%	27%	48%	50%	A-09, B-14, B-15, E-10	As medidas do Plano contribuem para o aumento de utilização do transporte público e modos ativos e, consequentemente, para o aumento do número de viagens em transportes públicos e modos ativos (modos sustentáveis). <i>Sem o Plano</i> prevê-se o gradual aumento de viagens em modos sustentáveis.
		Segurança	Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	%	-	-15%	-55%	-22%	-62%	-62%	C-21	O Plano promove a redução da sinistralidade e de acidentes rodoviários através de campanhas de sensibilização, intervenções no desenho das ruas, implementação de novas tecnologias e planeamento metropolitano e municipal integrado. Com as ações da Medida C-21 promoção da segurança rodoviária, se o comportamento dos cidadãos for adequado , prevê-se a redução de acidentes rodoviários, vítimas mortais e feridos graves. <i>Sem o Plano</i> e as medidas adotadas pelos PMMUS municipais contribui para reduzir a sinistralidade
FCD2	Taxa de cobertura da rede	% de população com acesso à rede, num mínimo de 2 serviços/h a menos de 300 m em dia útil	% população	85%	85%	90%	95%	95%	95%	A-10 a A-25	O Plano promove a expansão e reforço da oferta de transporte público. <i>Sem o Plano</i> não se prevê alterações significativas.	
	Contributo para uso de transportes públicos	Vias dedicadas transportes públicos	km	150	150	450	400	850	-	A-03, A-15, A-17, A-18, A-19, A-20, A-21, A-22	O Plano define a criação de faixas exclusivas para autocarros (corredores BUS) (A-03). Define também corredores de grande capacidade e em sítio próprio na AML (A-20). Adicionalmente, o Plano tem medidas e ações com foco na expansão do metropolitano de lisboa, das vias ferroviárias e desenvolvimento de novas ligações fluviais. Com estas medidas prevê-se um aumento significativo de vias dedicadas transportes públicos. <i>Sem o Plano</i> não se prevê alterações significativas.	

ND - Não definido

Quadro 10-2 – Evolução da tendência a monitorizar (2/2)

FCD	Critério de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor 2024	Tendência					Medidas do PMMUS significativas	Racional de evolução (com e sem o Plano)
					ALT-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-1	Tendência Alt-2	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Metas PMMUS 2035		
FCD3	Descarbonização	Proporção de veículos ligeiros descarbonizados	%	4%	44%	44%	44%	64%	65%	B-06, B-07, B-08, B-09	<p>O Plano define medidas estruturantes para a descarbonização, como a transição para veículos não poluentes e novas soluções de mobilidade descarbonizada (projetos-piloto com foco em biocombustíveis e troca automatizada de baterias de veículos elétricos).</p> <p>Neste tal como noutras a monitorização é um aspeto importante a considerar e integrar na gestão do pos AAE e implementação do plano.</p> <p><u>Sem o Plano</u> espera-se uma evolução positiva menos acelerada ao nível de veículos descarbonizados, mas um aumento de deslocações devido à TTT e outros fatores socioeconómicos, pelo que se espera um aumento de emissões associadas ao transporte.</p>
		Proporção de veículos pesados descarbonizados	%	0%	20%	20%	20%	20%	20%		
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego ligeiro face a 2024	%	-	-38%	-42%	-41%	-65%	-69%		
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	%	-	-31%	-31%	-31%	-38%	-38%		
		Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	%	-	-37%	-40%	-39%	-61%	-66%		
		Balanço de emissões de GEE inerente às atividades do setor na área abrangida pelo Plano	tCO ₂ eq	ND	-37%	-40%	-39%	-61%	-66%		
	Ruído	Percentagem de população da AML exposta a níveis sonoros em violação dos valores limite.	%	16,44%	↓	↓	↓	↓↓	-	B-10, B-18	<p>O Plano define ações para a redução do ruído e a implementação de uma rede metropolitana de monitorização de ruído. Com as medidas e ações do Plano prevê-se a redução da população exposta a elevados níveis sonoros (diários e noturnos).</p> <p><u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.</p>
FCD4	Mobilidade Ativa	Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias cicláveis (*)	km	440	440	2294	440	2294	-	C-05, C-07, C-08, C-09, C-10, C-11, C-13, D-08	<p>O plano propõe a expansão da infraestrutura para modos de transporte ativos e pretende garantir a continuidade e conectividade das mesmas, pelo que se prevê o aumento das vias. O Plano incorpora inclusivo uma ação de pedonalização de ruas e praças.</p>
	Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana	Medidas de compatibilização da rede de ecológica metropolitana	% da Inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) em zonas ecológicas metropolitanas	ND	↗			↗↗	-	A integrar desde logo na decisão, conceção e desenvolvimento e gestão dos projetos e intervenções as considerações ambientais	<p>A compatibilização com rede ecológica, incluindo linhas de água, tem vindo a ser efetuada e deve continuar a ser considerada e valorizada (recomendação da AAE neste sentido).</p> <p>Nesta fase do Plano não se verifica medidas focadas na proteção e valorização ambiental, patrimonial cultural e paisagística. Deve ser considerado na versão final.</p>
FCD5	Serviço nos polos económicos geradores	Serviço de transporte público disponíveis nos polos económicos geradores	Nº	185	185	207	201	214	-	C-02, C-05, C-07, D-01, D-04	<p>A aposta de boas práticas e melhoria da acessibilidade para os polos económicos reforça a atratividade e competitividade da região.</p> <p><u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.</p>
	Acesso e coesão social	Número anual de passes de transporte público válidos por um mês por 1.000 habitantes (*)	[# passes/1.000 hab. por ano]	345	394	429	496	525	-	A-06, C-03, C-19	<p>Com o alargamento do uso do navegante® e simplificação da bilhética prevê-se o aumento da adesão ao sistema.</p> <p><u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.</p>
FCD5	Adaptação às alterações climáticas	Medidas de adaptação do sistema de transportes (infraestruturas, operações, serviços, etc)	nº	ND	-	-	↗	↗	-	B-12, E-08	<p>O PMMUS integra medidas e ações de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente a ação B-12.04, que visa reforçar a resiliência das infraestruturas de transporte face a riscos naturais. A medida E-08 promove soluções tecnológicas inovadoras, que pode ser essencial na adaptação climática. Assim, prevê-se o aumento do número de medidas de adaptação do sistema de transportes.</p> <p>No entanto, seria relevante aprofundar o nível de estudo da adaptação necessário e definir medidas especializadas.</p> <p><u>Sem o Plano</u> não se prevê alterações significativas.</p>
	Acidentes industriais	N.º de infraestruturas de transporte público localizadas nas zonas de perigosidade	nº	ND	↗	-	-	↘	-	B-12	<p>O Plano está a definir a localização das novas infraestruturas (como interfaces, gares e paragens de transportes públicos). Este deve ter em atenção a geolocalização dos estabelecimentos abrangidos pelo regime de prevenção de acidentes graves e as zonas de perigosidade disponibilizada pela APA.</p> <p>Perspetiva-se com esta consideração uma evolução decrescente, deve ser verificada na próxima fase.</p> <p><u>Sem o Plano</u> tem havido a adoção e pressão para gestão destes riscos reduzindo as zonas de risco.</p>

ND - Não definido

A opção adotada é a alternativa Alt-3, pelo que se sistematizam os indicadores a monitorizar anualmente pela TML, bem como as metas e objetivos do PMMUS (Quadro 10-3). No quadro seguinte destacam-se algumas estimativas da alternativa Alt-3 que se aproximam das metas do PMMUS para o horizonte de 2035, embora não seja seguro que sejam atingidas integralmente.

Quadro 10-3 – Indicadores a monitorizar

FCD	Critério de Avaliação	Indicadores	Un.	Valor 2024	Tendência Alt-0 (sem o PMMUS com TTT)	Tendência Alt-3 (PMMUS)	Metas PMMUS 2035
FCD1	Repartição modal	Quota de utilização dos modos individuais na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	56%	56%	43%	40%
		Quota de utilização dos modos sustentáveis na realização de viagens em dia útil por residentes na AML	%	44%	44%	57%	60%
		Quota do modo rodoviário no transporte de carga	%	60%	50%	50%	50%
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos individuais pelos residentes na AML face a 2024	%	-	14%	-12%	-15%
		Variação do número absoluto de viagens em dia útil realizadas em modos sustentáveis pelos residentes na AML face a 2024	%	-	14%	48%	50%
	Segurança	Variação de vítimas mortais e feridos graves face a 2023	%	-	-15%	-62%	-62%
FCD2	Taxa de cobertura da rede	% de população com acesso à rede, num mínimo de 2 serviços/h a menos de 300 m em dia útil	% população	85%	85%	95%	95%
	Contributo para uso de transportes públicos	Vias dedicadas transportes públicos	km	150	150	850	-
FCD3	Descarbonização	Proporção de veículos leves descarbonizados	%	4%	44%	64%	65%
		Proporção de veículos pesados descarbonizados	%	0%	20%	20%	20%
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego leve face a 2024	%	-	-38%	-65%	-69%
		Variação das emissões de GEE associadas ao tráfego pesado face a 2024	%	-	-31%	-38%	-38%
		Variação global das emissões de GEE no transporte rodoviário face a 2024	%	-	-37%	-61%	-66%
		Balanço de emissões de GEE inerente às atividades do setor na área abrangida pelo Plano	tCO ₂ eq	ND	-37%	-61%	-66%
	Ruido	Percentagem de população da AML exposta a níveis sonoros em violação dos valores limite.	%	16,44%	↘	↘↘	-
	Mobilidade Ativa	Vias dedicadas à mobilidade ativa: vias cicláveis (*)	km	440	440	2294	-
	Proteção e valorização ambiental da estrutura metropolitana	Medidas de compatibilização da rede de ecologia metropolitana	% da inclusão de medidas em intervenções (CE projetos e obras) em zonas ecológicas metropolitana	ND	↗	↗↗	-
FCD4	Serviço nos polos económicos geradores	Serviço de transporte público disponíveis nos polos económicos geradores	Nº	185	185	214	-
	Acesso e coesão social	Número anual de passes de transporte público válidos por um mês por 1.000 habitantes (*)	[# passes/1.000 hab. por ano]	345	394	525	-
FCD5	Adaptação às alterações climáticas	Medidas de adaptação do sistema de transportes (infraestruturas, operações, serviços, entre outras)	nº	ND	-	↗	-
	Acidentes industriais	N.º de infraestruturas de transporte público localizadas nas zonas de perigosidade	nº	ND	↗	↘↘	-

A procura de atingir os indicadores e metas do plano pode passar por potenciar o uso de modos sustentáveis, incluindo a rede ciclável regional, âmbito do plano, bem como a sua interligação à escala municipal e local (que transcende o âmbito metropolitano do plano).

Os valores estimados para Alt-3 e metas do PMMUS evidenciam da aproximação da alternativa Alt-3 às metas, embora em alguns casos na repartição modal e na descarbonização possam estar próximos, mas não está a atingir as metas (por diferenças pequenas, que até podem ter a ver ou não com a precisão da estimativa). Tal motiva a que as medidas sugeridas como oportunidades são relevantes e essenciais serem tidas em consideração na implementação e gestão do PMMUS.

Oportunidades de desenvolvimento e precisão

A AAE tem vindo a informar e influenciar o PMMUS, e sugerir alterações ao mesmo ao longo do todo o processo que foram integradas de forma estrutural, tendo participado também nas sessões do PMMUS. Existindo ainda aspetos que são oportunidades de desenvolvimento que se sugere.

Como **eventuais oportunidades de desenvolvimento e precisão (6)**, desde já se destaca os seguintes aspetos a ponderar:

1. **Rede de mobilidade e zonas protegidas:** Na rede de mobilidade na dimensão de TCSP muitas das propostas não evidenciam macro conflitos ambientais com a estrutura de zonas protegidas. Contudo, deverá ser dada especial atenção às zonas classificadas das Serras da Arrábida e Sesimbra.
2. **Corredores ecológicos:** A estrutura de corredores ecológicos regional e municipal deve ser estudada em mais detalhe, para assegurar a compatibilidade com os valores naturais e riscos das alterações climáticas (medidas previstas).
3. **Ajustamento da oferta de TCSP:** O conjunto de medidas propostas contribui estruturalmente para o sistema de mobilidade; no entanto, no caso dos municípios de Sintra e Mafra, não é clara a adequação da oferta de TCSP às necessidades locais, devendo este aspeto ser confirmado nas fases seguintes do Plano (medidas previstas);
4. **Rede ciclável e mobilidade elétrica:** Nas propostas seria relevante considerar uma abordagem supletiva à rede ciclável metropolitana e intermunicipal assente no potencial que a mobilidade elétrica pode vir a criar e no papel da mobilidade ativa, com os seus contributos para movimentos de menores distâncias (medidas previstas exemplo a medida 161 - Promoção da requalificação da rede ciclável tornando-a confortável e segura);
5. **Infraestrutura de carregamento elétrico:** Por outro lado, a infraestrutura para a rede elétrica estrutural e local, não é evidente que o sistema para carregamentos se consiga ajustar a uma potencial desejável dinâmica de aumento (medidas previstas depende da ambição);
6. **Novo aeroporto:** A solução do novo aeroporto e a rede de serviços é um aspeto que se irá alterar estruturalmente depois de 2035 pelo que merece o aprofundamento (é uma componente externa considerada);
7. **Exposição ao ruído:** O nível de exposição ao ruído, que é elevado, justifica um aprofundamento assente em paradigmas diferenciados, em conjugação com a avaliação das soluções construtivas à escala urbana e do papel dos municípios (medidas previstas);
8. **Resiliência e riscos ambientais/tecnológicos:** A preparação para eventos extremos e a adaptação às alterações climáticas devem ser mais integradas nas medidas propostas, tal como os riscos tecnológicos e industriais (nomeadamente o transporte de mercadorias perigosas), reforçando a lógica de resiliência ambiental e territorial.

9. **Especulação fundiária na sua envolvente dos projetos estruturantes** (Novo Aeroporto de Lisboa, Linha de Alta Velocidade Ferroviária, Terceira Travessia do Tejo): Devem ser consideradas medidas de controlo e mitigação deste risco.

Nesta fase, dado e com o desenvolvimento das propostas de medidas e ações (7) já se possível evidenciar que estas traduzem os objetivos e contribuem para considerar os aspetos ambientais e procurar a sustentabilidade, sendo que a mobilização de recursos e envolvimento das várias partes, incluindo os utentes serviços é critico.

O seu grau e contributo, depende naturalmente da mobilização dos recursos, assim a especificação se as mesmas asseguram as metas propostas e se desempenho (8), será apenas possível, com a sua precisão e desenvolvimento das implicações.

Gestão e governança

O desenvolvimento da AAE e do PMMUS e da AAE deve ser acompanhado da definição de recursos adequados, sendo de desenvolver o modelo de governança (9), incluindo um modelo de gestão e monitorização que assenta nos indicadores das metas, indicadores de mobilidade urbana ligados à sustentabilidade (designados atualmente de UMI e propostos pela União Europeia) e outros indicadores relevantes. Eventuais mudanças de contexto económico, social, ambiental ou político, criam desafios que devem ser avaliados e podem justificar reajustamento no programa de medidas e na sua temporalização.

10.5. SÍNTES

O PMMUS contribui para o desenvolvimento dos serviços de mobilidade urbana da AML, numa lógica de valorização dos serviços, da satisfação com o serviço, da sustentabilidade da mobilidade, da eficiência energética e de desenvolvimento económico da região.

O PMMUS assegura uma abordagem na direção desejável da sustentabilidade, para o horizonte 2035, apoiar a procura de um nível de excelência nos serviços de mobilidade urbana através das medidas enquadradas nos seus cinco eixos de intervenção:

- **Eixo A – Melhor Transporte Público;**
- **Eixo B – Mais Sustentabilidade;**
- **Eixo C – Mais Acessibilidade;**
- **Eixo D – Mais Coesão Metropolitana;**
- **Eixo E – Maior Inovação Tecnológica.**

A avaliação preliminar evidencia que a visão estratégica, os eixos de intervenção e os objetivos estratégicos do PMMUS se enquadram positivamente nos Fatores Críticos de Decisão, orientando-se para a promoção da sustentabilidade.

A análise comparativa das alternativas revela que a **implementação do PMMUS (Alt-3) apresenta os maiores benefícios ambientais, sociais e económicos**, consolidando a transição para um sistema de mobilidade metropolitano sustentável, resiliente e inclusivo. As alternativas Alt-1 e Alt-2 contribuem parcialmente, sendo mais limitadas na cobertura territorial, na integração de medidas de sustentabilidade ambiental e na adaptação climática das infraestruturas.

A **conjugação das medidas na alternativa Alt-3 permite maximizar os efeitos positivos, enquanto os efeitos negativos, relacionados com ocupação de solo, ruído e resíduos de construção, podem ser geridos com medidas mitigadoras adequadas, desafiando o envolvimento estrutural dos municípios (desde o ordenamento à gestão) das várias partes interessadas.**

Em síntese, a proposta do **PMMUS, assegura uma abordagem integradora e estruturada para a procura da mobilidade sustentável da AML (10)**. Vai permitir progressivamente integrar a procura pela sustentabilidade, os desafios das alterações climáticas e melhorar a resiliência das infraestruturas.

Desta forma contribui para a sustentabilidade da AML, dos vários municípios que a compõem, dos agentes económicos, e do bem-estar da população, sendo que, sendo enquadrador e estruturante, depende para a concretização da mobilização de recursos e do envolvimento dos municípios, agentes do sector, utentes, entre outros.

10.6. PRÓXIMOS DESENVOLVIMENTOS

Nesta fase, avaliam-se e ponderam-se os contributos das consultas das ERAEs e PÚBLICO e potenciais indicações para o PMMUS, bem como precisões que tenham ocorrido, atualiza-se a avaliação e recomendações, suportando a elaboração do Relatório Ambiental Estratégico Final e elabora-se a Declaração Ambiental.

Na fase seguinte, tal como previsto, deverá ser acompanhado ambientalmente, implementadas as medidas, monitorizadas e, se relevante face aos resultados, devem ser adotadas as medidas para assegurar o atingimento dos objetivos e a procura da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abduljabbar, Rusul L, Sohani Liyanage, and Hussein Dia (2021). "The Role of Micro-Mobility in Shaping Sustainable Cities: A Systematic Literature Review." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 92:102734. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102734](https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102734).
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2024). "Declarações Ambientais Dos Processos de Avaliação Ambiental Estratégica Portugal Continental. [Https://Apambiente.Pt/Avaliacao-e-Gestao-Ambiental/Declaracoes-Ambientais-Publicadas](https://Apambiente.Pt/Avaliacao-e-Gestao-Ambiental/Declaracoes-Ambientais-Publicadas)." 2024. <https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/declaracoes-ambientais-publicadas>.
- Baltazar, Julien, Ghada Bouillass, Flore Vallet, Jakob Puchinger, and Nicolas Perry (2024). "Integrating Environmental Issues into the Design of Mobility Plans: Insights from French Practices." *Transport Policy* 155:1–14. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.06.019](https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.06.019).
- Banister, D. (2008). "The Sustainable Mobility Paradigm." *Transport Policy* 15 (2): 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.
- Behnia, Foroogh, Beth-Anne Schuelke-Leech, and Mitra Mirhassani (2024). "Optimizing Sustainable Urban Mobility: A Comprehensive Review of Electric Bus Scheduling Strategies and Future Directions." *Sustainable Cities and Society* 108:105497. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105497>.
- Brand, Christian, Evi Dons, Esther Anaya-Boig, Ione Avila-Palencia, Anna Clark, Audrey de Nazelle, Mireia Gascon, Mailin Gaupp-Berghausen, Regine Gerike, Thomas Götschi, Francesco Iacobossi, Sonja Kahlmeier, Michelle Laeremans, Mark J Nieuwenhuijsen, Juan Pablo Orjuela, Francesca Racioppi, Elisabeth Raser, David Rojas-Rueda, Arnout Standaert, Erik Stigell, Simona Sulikova, Sandra Wegener, Luc Int Panis (2021). "The Climate Change Mitigation Effects of Daily Active Travel in Cities." *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 93:102764. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2021.102764>.
- Christian Brand, Thomas Götschi, Evi Dons, Regine Gerike, Esther Anaya-Boig, Ione Avila-Palencia, Audrey de Nazelle, Mireia Gascon, Mailin Gaupp-Berghausen, Francesco Iacobossi, Sonja Kahlmeier, Luc Int Panis, Francesca Racioppi, David Rojas-Rueda, Arnout Standaert, Erik Stigell, Simona Sulikova, Sandra Wegener, Mark J. Nieuwenhuijsen (2021). "The Climate Change Mitigation Impacts of Active Travel: Evidence from a Longitudinal Panel Study in Seven European Cities." *Global Environmental Change* 67:102224. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102224>.
- CCDR-LVT (2022). "Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) Do Programa Operacional Regional de Lisboa 2021-2027. [Https://Participa.Pt/Pt/Consulta/Avaliacao-Ambiental-Estrategica-Do-Programa-Operacional-Regional-de-Lisboa-2021-2027](https://Participa.Pt/Pt/Consulta/Avaliacao-Ambiental-Estrategica-Do-Programa-Operacional-Regional-de-Lisboa-2021-2027)." Lisboa. <https://participa.pt/pt/consulta/avaliacao-ambiental-estrategica-do-programa-operacional-regional-de-lisboa-2021-2027>.

CTI (2023). "Avaliação Ambiental Estratégica: Avaliação de Opções Estratégicas Para o Aumento Da Capacidade Aeroportuária Da Região de Lisboa. CTI - Comissão Técnica Independente. <Https://Aeroparticipa.Pt/Relatorios/>."

DG Move, Europe, Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH (Germany), TRT Trasporti e Territorio (Italy), Transport & Mobility Leuven (Belgium), Polis (Belgium), Eurocities (Belgium), and Union Internationale des Transports Publics (Belgium) UITP (2020). "Sustainable Urban Mobility Indicators: Harmonisation Guideline – Web Version. Https://Transport.Ec.Europa.Eu/System/Files/2020-09/Sumi_wp1_harmonisation_guidelines.Pdf."

European Comission (2024). "Sustainable Transport - What Do We Want to Achieve? Https://Transport.Ec.Europa.Eu/Transport-Themes/Sustainable-Transport_en." 2024.

Hartl, Richard, Philip Harms, and Markus Egermann (2024). "Towards Transformation-Oriented Planning: What Can Sustainable Urban Mobility Planning (SUMP) Learn from Transition Management (TM)?" *Transport Reviews* 44 (1): 167–90. <https://doi.org/10.1080/01441647.2023.2239497>.

IMT (2011). "Guia Para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes. Instituto Da Mobilidade e Dos Transportes (IMT). Https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Planeamento/DocumentosdeReferencia/PacotedaMobilidade/Documents/Pacote%20da%20Mobilidade/Guia%20PMT_Mar%C3%A7o_2011.pdf.

Kovačić, M, M Mutavdžija, and K Buntak (2022). "New Paradigm of Sustainable Urban Mobility: Electric and Autonomous Vehicles—A Review and Bibliometric Analysis." *Sustainability (Switzerland)* 14 (15). <https://doi.org/10.3390/su14159525>.

LNEC (2015). "Avaliação Ambiental Do Plano Estratégico Dos Transportes e Infraestruturas, PETI3+ Da Secretaria de Estado Das Infraestruturas, Transportes e Comunicações Do Ministério Da Economia. <Https://Www.Historico.Portugal.Gov.Pt/Pt/o-Governo/Arquivo-Historico/Governos-Constitucionais/Gc20/Os-Temas/Peti3mais/Peti3mais.Aspx>." Lisboa.

Machado, Laura, and Lívia Salomão Piccinini. 2018. "Challenges for the Effectiveness of the Implementation of Urban Mobility Plans: A Systematic Review; [Os Desafios Para a Efetividade Da Implementação Dos Planos de Mobilidade Urbana: Uma Revisão Sistemática]." *Urbe* 10 (1): 72 – 94. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.AO06ISSN2175-3369>.

Partidário, Maria Rosário (2012). "Guia de Melhores Práticas Para Avaliação Ambiental Estratégica - Orientações Metodológicas Para Um Pensamento Estratégico Em AAE." Http://www.apambiente.pt/_zdata/AAE/Boas Praticas/GuiamelhoresAAE.PDF.

Pinheiro, Manuel Duarte (2024). "Built Environment Impact Course (2024) – Short Manual MSc Course. 105 Pages. Técnico, Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal."

PO-SEUR (2022). “Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) Do Programa Para a Ação Climática e Sustentabilidade (Período de Programação 2021-2027). <Https://Participa.Pt/Pt/Consulta/Aae-Do-Programa-Para-a-Acao-Climatica-e-Sustentabilidade>.” Lisboa.
<https://participa.pt/pt/consulta/aae-do-programa-para-a-acao-climatica-e-sustentabilidade>.

Rupprecht Consult (editor) (2019). “Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition. Https://Urban-Mobility-Observatory.Transport.Ec.Eu/Document/Download/87adaAlt-0c-Cd13-4ce0-9a15-D138ea31bb2c_en?Filename=sump_guidelines_2019_second%20edition.Pdf.”

Shams Esfandabadi, Z, M Diana, and M C Zanetti (2022). “Carsharing Services in Sustainable Urban Transport: An Inclusive Science Map of the Field.” *Journal of Cleaner Production* 357. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131981>.

Silvestri, L, A Forcina, C Silvestri, and M Traverso (2021). “Circularity Potential of Rare Earths for Sustainable Mobility: Recent Developments, Challenges and Future Prospects.” *Journal of Cleaner Production* 292. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126089>.

Tapio, P. (2005). “Towards a Theory of Decoupling: Degrees of Decoupling in the EU and the Case of Road Traffic in Finland between 1970 and 2001.” *Transport Policy* 12 (2): 137–51. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.001>.

Thombre, Anurag, and Amit Agarwal (2021). “A Paradigm Shift in Urban Mobility: Policy Insights from Travel before and after COVID-19 to Seize the Opportunity.” *Transport Policy* 110:335–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.06.010>.

TML (2024). “Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Fase I Enquadramento e Diagnóstico”. PMMUS - Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável Da Área Metropolitana de Lisboa. Way2Go, Lisboa.

TML (2025). “Relatório Final do Programa de Medidas. PMMUS - Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável Da Área Metropolitana de Lisboa. Abril de 2025. Way2Go, Lisboa.

Outros documentos do PMMUS:

Transportes Metropolitanos de Lisboa. (2023). Termos de Referência do PMMUS

Way2Go (2023). Plano de Trabalhos – Aquisição de serviços para elaboração e desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Área Metropolitana de Lisboa

TML (2024). Relatório das Atividades de Apoio do PMMUS, Way2Go, fev.2024.

TML (2024). Relatório Preliminar de Enquadramento e Preparação do PMMUS, Way2Go, jan.2024.

TML (2024 c). Relatório de Participação Pública no âmbito da Fase I.

TML (2024 d). Relatório de Caracterização e Diagnóstico, julho de 2024. Versão 01, way2go, junho 2024.

TML (2024). Relatório de Cenarização, Visão Estratégica, Metas e Indicadores, Way2Go, dezembro 2024.

TML (2024). Relatório Final de Programa de Medidas, Way2Go, agosto 2025.

ANEXOS

ANEXO 1 – SÍNTESE DO QUADRO REFERÊNCIA ESTRATÉGICO

ANEXO 2 – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PMMUS

ANEXO 3 – ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS E MEDIDAS

ANEXO 4 – MEDIDAS E AÇÕES DO PMMUS

Relatório da Consulta das ERAE e Consulta Pública

ANEXO 5 – RELATÓRIO DA CONSULTA DAS ENTIDADES COMPETENTES ERAE SOBRE O RDA

**ANEXO 6 – RELATÓRIO DA CONSULTA DAS ENTIDADES COMPETENTES ERAE SOBRE A VERSÃO PRELIMINAR
DO RAAE I**

ANEXO 7 – RELATÓRIO DA CONSULTA PÚBLICA DA VERSÃO PRELIMINAR DO RAAE II

PMMUS

**plano metropolitano
de mobilidade urbana
sustentável**

transportes • •
metropolitano
de • • lisboa

W2G
way2go
CONSULTORES ASSOCIAÇÃO