

Relatório de monitorização do Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO₂

OUTUBRO 2019

Relatório de monitorização das ações julho de 2015 - setembro 2017

**Trabalho realizado pela CCDR-N, Direção de Serviços do Ambiente, ao
abrigo das obrigações decorrentes do Decreto-Lei 102/2010, de 23 de
Setembro**

OUTUBRO 2019

Ficha técnica

Título:	Relatório de Monitorização do Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO ₂ (PERN-NO ₂) julho de 2015- setembro 2017
Tipo de Documento:	Relatório Final
Edição:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) Rua da Rainha Dona Estefânia, 251 4150-303 Porto, Portugal Telefone: 226 086 300 E-mail: geral@ccdr-n.pt URL: http://www.ccdr-n.pt/
Data de Edição:	31 de outubro de 2019

Equipa Técnica

O presente relatório foi elaborado pela seguinte equipa técnica da CCDR-N:

Coordenação e Revisão:

Direção de Serviços do Ambiente

Paula Pinto

Direção de Serviços do Ambiente / Divisão de
Monitorização e Valorização Ambiental

Vítor Monteiro

Elaboração:

Direção de Serviços do Ambiente / Divisão de
Monitorização e Valorização Ambiental

Cristina Figueiredo

Manuela Novais

Índice

1. APRESENTAÇÃO	13
2. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	16
3. INTRODUÇÃO	18
4. MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	20
5. ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO APRESENTADOS	37
5.1. MEDIDAS DE ÂMBITO MUNICIPAL.....	38
5.2. RESULTADOS.....	82
6. INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	95
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

Índice de tabelas

TABELA 1 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 1 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	38
TABELA 2 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 2 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	42
TABELA 3 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 3 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	50
TABELA 4 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 4 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	52
TABELA 5 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 5 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	54
TABELA 6 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 7 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	55
TABELA 7 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 8 E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	57
TABELA 8 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 14 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	58
TABELA 9 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 15 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	59
TABELA 10 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 24 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	60
TABELA 11 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 30 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	63
TABELA 12 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO DA MEDIDA 31 INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO.....	67
TABELA 13 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS PELA PSP “MEDIDAS PROPOSTAS PELA PSP”	68
TABELA 14 - ESTADO DE IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS NO ÂMBITO “OUTRAS MEDIDAS - BRAGA 2020”	69
TABELA 15 - INDICADORES PROPOSTOS.....	96

Índice de figuras

FIGURA 1 - MEDIDAS ESTIPULADAS NO PERN - NO₂	19
FIGURA 2 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: PSP	20
FIGURA 3 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: ANTROP .	21
FIGURA 4 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: CM DE BRAGA.....	22
FIGURA 5 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: CM DE BRAGA (OUTRAS INICIATIVAS A REALIZAR ATÉ 2020)	25
FIGURA 6 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: CM DE MATOSINHOS	31
FIGURA 7 - MEDIDAS PROTOCOLADAS, AÇÕES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO: CM DO PORTO	34
FIGURA 8 - NÚMERO TOTAL DE AÇÕES ESTABELECIDAS NOS PROTOCOLOS DE COLABORAÇÃO (INICIAIS) E AÇÕES ADICIONAIS PROPOSTAS PELAS ENTIDADES ENVOLVIDAS (FINAIS).....	82
FIGURA 9 - “OUTRAS INICIATIVAS SUBMETIDAS PELA CÂMARA MUNICIPAL DE BRAGA À CCDR-N, A REALIZAR ATÉ 2020”	84
FIGURA 10 - NÚMERO TOTAL DE AÇÕES POR MEDIDA ESTABELECIDAS NOS PROTOCOLOS DE COLABORAÇÃO	85
FIGURA 11 - NÚMERO TOTAL DE AÇÕES ESTABELECIDAS NOS PROTOCOLOS DE COLABORAÇÃO POR ENTIDADE (A) E % (B)	86
FIGURA 12 - PONTO DE SITUAÇÃO DAS AÇÕES IMPLEMENTADAS	87
FIGURA 13 - ESTADO DE EXECUÇÃO DAS AÇÕES PROTOCOLADAS PROPOSTAS E ADICIONAIS	88
FIGURA 14 - N.º DE AÇÕES IMPLEMENTADAS POR MEDIDA.....	89

Lista de Siglas e Abreviaturas

AGERE	Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, E.M.
ANTROP	Associação Nacional de Transportadores Rodoviários de Pesados de Passageiros
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CCDRN	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
CE	Comissão Europeia
EU	União Europeia
IDAD	Instituto do Ambiente e Desenvolvimento
NO₂	Dióxido de azoto
PAMUS	Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável
PERN	Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO ₂
PMUS	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável
PSP	Polícia de Segurança Pública
PQARN	Plano de Qualidade do Ar da Região Norte
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
TUB	Transportes Urbanos de Braga
ZER	Zonas de Emissões Reduzidas

1. Apresentação

De acordo com o disposto no artigo 25º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, “*Nas zonas e aglomerações em que os níveis de um ou mais poluentes excedam os valores limite acrescidos das margens de tolerância, se aplicáveis, ou o valor alvo, as CCDR, a fim de se respeitarem esses valores, estabelecem planos de qualidade do ar integrados que abrangem todos os poluentes em questão, que incluam as medidas adequadas para que o período de excedência seja o mais curto possível e, se necessário, medidas específicas para proteção de grupos sensíveis da população, designadamente as crianças*”. Para cada plano de qualidade do ar deve ser elaborado o respetivo programa de execução, devendo a CCDR responsável acompanhar e monitorizar a sua implementação, para garantir que os objetivos de qualidade do ar sejam atingidos nos prazos estabelecidos e definidos.

Tendo como base os resultados da monitorização da qualidade do ar da região Norte, designadamente no que se refere ao poluente NO₂, entre os anos de 2006 e 2010, foi avaliada a necessidade da CCDR-N elaborar uma estratégia para a mitigação das emissões deste poluente. Essa estratégia foi vertida no Plano de Qualidade da Região Norte, para o NO₂, que apresentou um conjunto de medidas a aplicar nas aglomerações do Porto Litoral¹ e Braga², identificadas como aquelas em que os problemas de qualidade do ar justificavam uma intervenção ao nível da sua gestão.

De forma a implementar as medidas definidas neste Plano de Qualidade do Ar, foi conduzida uma série de contactos entre a CCDR-N e as entidades identificadas como responsáveis pela execução das medidas previstas no Plano. A partir destes contactos foi definido um subconjunto de medidas a aplicar e que estão constantes no “*Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO₂*” e ações que constam dos Protocolos de Colaboração assinados pelas entidades envolvidas.

Importa, assim, prosseguir a monitorização das medidas e ações protocoladas, cujos resultados sistematizados são apresentados no decorrer do presente Relatório.

¹ Estações de qualidade do ar abrangidas do tipo tráfego à data do Plano: Mouzinho de Albuquerque (Boavista), Francisco Sá Carneiro - Campanha, João Gomes Laranjo - Senhora da Hora, em incumprimento do Valor Limite (VL) anual, acrescido da Margem de Tolerância (MT) de NO₂.

² Estações de qualidade do ar, do tipo tráfego: Frei Bartolomeu Mártires - S. Vítor, em incumprimento do Valor Limite (VL) anual, acrescido da Margem de Tolerância (MT) de NO₂. Atualmente esta Aglomeração denomina-se Entre Douro e Minho.

A todas as entidades envolvidas neste documento e trabalhos que o antecederam, cuja colaboração se demonstrou indispensável à concretização e finalização do mesmo, registamos o nosso melhor agradecimento.

2. Enquadramento Legal

A Diretiva 1996/62/CE, do Conselho de 27 de setembro, relativa à avaliação e gestão do ar ambiente, também denominada por Diretiva Quadro da qualidade do ar, veio definir um novo quadro legislativo e estabelecer as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar ambiente, no seio da União Europeia (UE). Um dos princípios base introduzidos por esta Diretiva, assentou na determinação de objetivos de qualidade do ar ambiente na UE, com o objetivo de evitar, prevenir ou limitar efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente. O diploma estabeleceu também, que a avaliação da qualidade do ar deve ser feita com base em métodos e critérios comuns em todos os Estados Membros. Esta avaliação deverá dotar todo e cada Estado Membro de informações adequadas sobre a qualidade do ar ambiente, para que o público seja delas informadas. Os princípios estabelecidos na Diretiva (UE) 96/62/CE foram transpostos para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho. As designadas Diretivas Filhas, que lhe sucederam, vieram estabelecer os valores limite para diversos poluentes atmosféricos [1].

Em 21 de maio de 2008, foi publicada a Diretiva (UE) 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa à qualidade do ar ambiente, que agregou num só diploma legal a maioria da legislação existente, com exceção da 4.ª Diretiva Filha [1].

Sem alteração da maioria dos objetivos de qualidade do ar (expressos na Diretiva Quadro, nas primeiras 3 Diretivas Filhas (1.ª, 2.ª e 3.ª) e na Decisão do Conselho 97/101/CE), esta Diretiva estabelece objetivos de qualidade do ar para as PM_{2,5} (partículas finas), incluindo um valor limite e objetivos relacionados com a exposição (obrigação em matéria de concentrações de exposição e um alvo de redução de exposição). Inclui também a possibilidade de se efetuarem descontos, devido a fontes naturais de poluição, aquando da avaliação de conformidade em relação aos valores limite e permite extensões temporais de três anos (no caso das PM₁₀) ou até cinco anos (no caso do NO₂ e benzeno) para cumprimento dos valores-limite, com base em determinadas condições e como resultado da avaliação efetuada pela Comissão Europeia [1].

Esta Diretiva foi transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que agregou ainda a quarta Diretiva filha (Diretiva 2004/107/CE, de 15 de dezembro), relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos

hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente, revogando o Decreto-Lei nº 276/99, de 23 de julho, Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de abril, Decreto-Lei nº 320/2003, de 20 de dezembro, Decreto-Lei nº 279/2007, de 6 de agosto e Decreto-Lei nº 351/2007, de 16 de setembro.

O Decreto-Lei nº 102/2010 sofreu algumas alterações com a publicação do Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março. Mantendo, as mesmas diretrizes.

A Diretiva (UE) 2015/1480 da Comissão, de 28 de agosto, pretendeu assegurar a adaptação ao progresso técnico dos métodos analíticos constantes dos Anexos IV e VI da Diretiva 2004/2017/CE e Diretiva 2008/50/CE, respetivamente, bem como garantir a aplicação de critérios adequados para avaliar a qualidade do ar ambiente e a localização dos pontos de amostragem estabelecidos nos anexos I e III da Diretiva 2008/50/CE.

O Decreto-Lei nº 47/2017, de 10 de maio transpõe esta Diretiva para direito interno e faz alterações ao Decreto-lei nº 102/2010, de 23 de setembro, visando assegurar a atualização e clarificação dos objetivos de qualidade dos dados, prevendo critérios que garantam a qualidade da avaliação do ar ambiente e de localização dos pontos de amostragem.

Sempre que os objetivos de qualidade do ar ambiente não forem atingidos, são desencadeadas medidas, as quais podem estar integradas em planos de ação de curto prazo ou planos de qualidade do ar, concretizados através de programas de execução, através de diversos agentes em função das suas competências.

3. Introdução

Tendo sido detetado o incumprimento dos valores limite legais de NO₂ no ar ambiente na Região Norte no período 2006-2010, foi promovida pela CCDR-N, a elaboração de uma estratégia para a mitigação das emissões deste poluente.

Essa estratégia foi vertida no Plano de Qualidade do Ar da Aglomeração do Norte para o NO₂ (PQaRN)³, promovido pela CCDR-N e elaborado pelo Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD) e pelo Departamento de Ambiente da Universidade de Aveiro, ao abrigo das obrigações decorrentes do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março. Este Plano foi publicado pela Portaria n.º 406/2014 de 3 junho.

Neste documento, foi apresentado um conjunto de medidas a aplicar nas aglomerações do Porto Litoral e Entre Douro e Minho⁴, identificadas como aquelas em que os problemas de qualidade do ar justificavam uma intervenção ao nível da sua gestão. Estas medidas constam do Programa de Execução⁵ para a Região Norte para o poluente NO₂, aprovado pelo Despacho n.º 10719/2015, de 28 de setembro, cujo período da respetiva implementação decorreu nos dois anos seguintes à sua publicação.

Presente o disposto no n.º 3 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro e de forma a formalizar as medidas a implementar na Região Norte foram assinados Protocolos de colaboração em 5 de junho de 2015, entre a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Norte (CCDR-N) e cinco entidades: Câmara Municipal do Porto (CMP), Câmara Municipal de Matosinhos (CMM), Câmara Municipal de Braga (CMB) Polícia de Segurança Pública (PSP) e Associação Nacional de Transportes Rodoviários de Pesados de Passageiros (ANTROP). Os Protocolos de colaboração visam um compromisso na concretização das medidas vertidas nos mesmos por parte das entidades envolvidas.

³ O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, impõem a elaboração de planos da qualidade do ar e respetivos programas de execução para as zonas onde os níveis de poluentes são superiores aos valores-limite. A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), em cumprimento com o disposto no referido diploma, elaborou o Plano de Qualidade do Ar da Região Norte - NO₂, cuja área foi delimitada de acordo com a definição constante do artigo 2.º, do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro, na qual se registaram níveis do poluente de NO₂. [2]

⁴ Denominada Braga em anteriores documentos que precederam este relatório sobre esta temática.

⁵ Programa elaborado com base na versão preliminar da Proposta de Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte (Borrego et.al.2012) e apresenta a seleção de medidas a adotar, tal como disposto no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, constituindo assim um documento de caracterização detalhada das mesmas. [1]

As doze medidas protocoladas e apresentadas na Tabela 1, assentam no setor do tráfego rodoviário, as quais podem ser consultadas com maior detalhe Despacho n.º 10719/2015, de 28 de setembro.

Figura 1 - Medidas estipuladas no PERN - NO₂

M1	Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias
M2	Melhorias na Rede de Transportes Coletivos
M3	Partilha de Automóveis
M4	Renovação das Frotas de Veículos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
M5	Diminuição da Percentagem de Veículos Pesados de Mercadorias em Circulação
M7	Reforço da Fiscalização
M8	Zona de Emissões Reduzidas (ZER)
M14	Corte de Ruas ao Trânsito
M15	Postos Públicos de Gás Natural
M24	Sensibilização Ambiental
M30	Promoção de Novas Formas de Transporte
M31	Controlo de Tráfego Rodoviário

Para o acompanhamento e monitorização da implementação e execução das medidas protocoladas, a CCDR-N contou com o apoio das entidades envolvidas nos Protocolos de Colaboração. O resultado deste acompanhamento constitui o presente documento e pretende fornecer um comprovativo da execução das estratégias de redução das emissões vinculadas no âmbito do Programa de Execução para a Região Norte relativo ao poluente NO₂, para o período compreendido entre julho 2015 a setembro 2017.

O presente relatório tem assim por objetivo divulgar os resultados do acompanhamento e monitorização das medidas de redução dos níveis de dióxido de azoto (NO₂) no ar ambiente, estabelecidas no Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO₂, nas Aglomerações do Porto Litoral e Braga, tendo em conta as linhas orientadoras do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março.

Pretende-se ainda, refletir os principais aspetos considerados relevantes, detendo por base um conjunto de indicadores de desempenho definidos para o efeito.

4. Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização

Neste capítulo procede-se à apresentação das doze (12) medidas e cinquenta e nove (59) ações iniciais vertidas nos Protocolos de Colaboração, respetivo calendário de execução e indicadores de monitorização selecionados para o efeito cf. Figuras 2 a 7.

Figura 2 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: PSP

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M7	Reforço da fiscalização de veículos estacionados em infração ao Código da Estrada (CE).	-	24 Meses.	Número de: 1. Autos de Notícia /Participações. 2. Veículos Bloqueados. 3. Veículos Rebocados para parque da PSP. (dados dos concelhos policiados de Matosinhos, Porto e Braga).
	Reforço do bloqueamento de veículos estacionados em infração ao Código de Estrada (CE).	-		
	Reforço do reboque de veículos estacionados em infração ao Código de Estrada (CE).	-		
M24	Ações de sensibilização e informação sobre circulação rodoviária no âmbito do Programa «Escola Segura».	-	24 Meses.	1. Tema e Programa das ações efetuadas. 2. Materiais utilizados, nomeadamente panfletos, fotografias e outro material que julguem importante. 3. Data das ações e duração das 4 ações de sensibilização.
	Ações de sensibilização e informação sobre “Eco condução”.	-		
Medidas Propostas pela PSP	Promover contatos com as autarquias do Porto, Matosinhos e Braga, titulares de competências próprias neste âmbito, no sentido de se coordenarem ações que visem reduzir as emissões de NO ₂ .	-	24 Meses.	1. Ações efetuadas conjuntamente com as autarquias, materiais utilizados nas ações conjuntas, nomeadamente, panfletos, fotografias e outro material que julguem importante.

Figura 3 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: ANTROP

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M1	Informar a CCDR-N da intenção de renovação da frota dos seus associados e enviar listagem do número de veículos novos adquiridos, com as respetivas características dos mesmos.	-	24 Meses.	1. Enviar toda a informação disponível da renovação da frota dos seus associados, listagens com número de veículos adquiridos, número de veículos enviados para abate, assim como as características dos novos veículos.
	Informar a CCDR-N do número de veículos que foram para o abate, assim como a idade dos mesmos.	-		
M 24	Ações de sensibilização e informação sobre «Eco condução» aos associados, incluindo sensibilização dos motoristas, no sentido de reduzir as emissões de NO ₂ .	1	24 Meses.	1. Tema e Programa das ações efetuadas. 2. Materiais utilizados, (panfletos, fotografias e outro material que julguem importante). 3. Data das ações, duração das ações de sensibilização e número de participantes.

Figura 4 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: CM de Braga

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M1 (C.M.B/TUB)	Renovação da frota dos Transportes Urbanos de Braga (TUB).	80	11 Meses. Até 2018)	1. Documentação evidenciando a concretização de contratações de serviços e de compra. 2. Características e número de viaturas adquiridas.
M2 (C.M.B/TUB)	Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) coordenado pelos Transportes Urbanos de Braga (TUB).	1	Entre 12 a 18 Meses. 31/12/2015	1. Documentação/mapas com as zonas a intervir.
	Elaboração de um Plano Diretor Pedonal e Ciclável (<i>Walking and Cycling Master Plan</i>).	1	24 Meses. 31/12/2017	1. Documentação/mapas com as zonas a intervir.
	Estudos que definam critérios para a implementação de abrigos.	1	18 Meses. 31/12/2016	1. Documentação/mapas com as zonas a intervir.
	Estudos que definam os percursos pedonais de acesso à rede.	1	18 Meses. dezembro 2016	1. Documentação/mapas com as zonas a intervir.
	Estudos que definam os critérios de projeto para vias cicláveis de acesso à rede e coexistência com a mesma.	1	18 Meses. dezembro 2016	1. Documentação/mapas com as zonas a intervir.
	Criação de um sistema de bilhética inovador.	1	18 Meses. dezembro 2016	1. Apresentação do sistema.

	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
	Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho.	1	6 Meses. dezembro 2015	1. Documentação/mapas com as intervenções realizadas.
	Cruzamento da Avenida Padre Júlio Fragata com a Rua Nova de Santa Cruz/ D. Pedro V.	1	6 Meses. dezembro 2015	1. Documentação/mapas com as intervenções realizadas.
	Duplo sentido para o Transporte Público na Rua dos Biscainhos.	1	6 Meses. dezembro 2015	1. Documentação/mapas com as intervenções realizadas.
	Estação no Cruzamento da Avenida da Liberdade com a Av. João XXI e Imaculada Conceição.	1	6 Meses. dezembro 2015	1. Documentação/mapas com as intervenções realizadas.
	* Requalificação das Ruas de S. Victor, D. Pedro V, do Carmo, do Beco, Visconde Nespereira e Biscainhos e ainda da Travessa do Carmo e da Praça Conselheiro Torres de Almeida.	1	dezembro 2016.	1. Documentação/mapas com as intervenções realizadas.
	*Ação que não consta do Despacho n.º 10719/2015 de 28 de setembro de 2015. Consta do Protocolo de Colaboração.			
M4 (CMB/AGERE)	Utilização de um novo software para otimização de rotas dos veículos de recolha de resíduos.	1	6 Meses.	1. Documentação que evidencie a otimização das rotas dos veículos de recolha de resíduos.
	Realização de estudos piloto, para os contentores, com o objetivo de reduzir a periodicidade de recolha dos mesmos.	1	18 Meses.	1. Apresentação dos estudos efetuados.

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M 30 (C.M.B/TUB)	Elaboração de um Plano Diretor Pedonal e Ciclável (Walking and Cycling Master Plan).	1	24 Meses 31/12/2017	Apresentação do Plano, mapas com novos trajetos da rede pedonal e ciclável, assim como toda a documentação que julguem de interesse.
	Programa Ruas Acessíveis e Quarteirões com Vida.	1	24 Meses 31/12/2017	Apresentação do Programa, mapas com novos trajetos.
	Estudo para a criação de Incentivos a quem utilizar a bicicleta como meio de transporte.	1	24 Meses 31/12/2017	Apresentação do estudo efetuado, apresentando quais os incentivos previstos.
	Estudo para a gestão de estacionamento de superfície.	1	24 Meses 31/12/2017	Apresentação do estudo efetuado, apresentando mapas com a localização dos estacionamentos.
	Estudo para a Distribuição Logística Urbana.	1	24 Meses 31/12/2017	Apresentação do estudo efetuado, assim como toda a documentação que julguem de interesse.

**Figura 5 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: CM de Braga
 Outras Iniciativas a realizar até 2020 (Anexo B do Protocolo de Cooperação)**

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
M1 (C.M.B/TUB)	Introdução na rede dos transportes Urbanos de Braga (TUB), de veículos de transporte de passageiros que minimizem as emissões de gases de efeito de estufa.	160	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentos evidenciando a concretização da aquisição de veículos. 2. Características e número de viaturas adquiridas.
M2 (C.M.B/TUB)	Estudos de Procura.	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Estudos e evidências de que se conseguiu a redução de NO₂. 3. Estudos e evidências da monitorização da transferência intermodal para os modos suaves e transportes públicos. 4. Estudos e monitorização da execução dos planos de regeneração urbana. 5. Estudos e evidências da integração dos bairros sociais e residenciais na estratégia global da cidade.
	Estudos de traçado da rede.	1	
	Renovação do Parque de Material e Oficinas (P.M.O.) e Sede Corporativa.	1	
	Criação de faixas Bus criando uma rede ligada de transportes públicos que dê prioridade a este sobre o Transporte Individual.	N	
	Criação de dois Interfaces, um a Este (na zona do Novainho) e outro a Oeste (ligando o E'Leclerc à zona empresarial de Ferreiros).	2	
	Criação de Interface através de um Transit Oriented Development (Mini TOD) na Rotunda da Avenida Clermont Ferrand, Rua 24 de Junho e Parque das 7 Fontes.	1	

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
M2 (C.M.B./TUB)	Aumento da Promoção do Transporte Público.	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Estudos e evidências de que se conseguiu a redução de NO ₂ . 3. Estudos e evidências da monitorização da transferência intermodal para os modos suaves e transportes públicos. 4. Estudos e monitorização da execução dos planos de regeneração urbana. 5. Estudos e evidências da integração dos bairros sociais e residenciais na estratégia global da cidade.
	Valorização do tempo de espera, melhoria do conforto nas paragens e nos Abrigos dos Transportes Urbanos de Braga, respeitando os critérios de colocação dos mesmos presentes no PMUS.	N	
	Desenvolvimento de um Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.).	N	
	Integração do Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.) com a Bilhética.	1	
	Melhoria do S.A.E. e da Bilhética por forma a possibilitar a criação de títulos intermodais e do cartão de utilizador da cidade.	N	
	Serviço Wi-Fi TUB e carregamento de dispositivos móveis.	N	
	Melhoria da Comunicação do serviço de Transporte Público.	N	
	Melhoria dos Canais de Distribuição.	N	
	Aumento da frequência de transporte público com a aquisição de novas viaturas por forma a melhorar a oferta.	N	

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
M2 (C.M.B/TUB)	Criação de novas linhas, por forma a otimizar a rede, e adequar percursos e horários.	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Estudos e evidências de que se conseguiu a redução de NO ₂ . 3. Estudos e evidências da monitorização da transferência intermodal para os modos suaves e transportes públicos. 4. Estudos e monitorização da execução dos planos de regeneração urbana. 5. Estudos e evidências da integração dos bairros sociais e residenciais na estratégia global da cidade.
	Criação de novos produtos.	N	
	Criação do BUS Rapid Transit (B.R.T.) no Anel da Mobilidade, presente no PMUS.	15KM	
	Regeneração Urbana ao longo de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.).	45KM	
	Integração dos Bairros Residenciais e Sociais na Regeneração Urbana de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.).	N	
	Mini Transit Oriented Development (Mini TOD) Master Plan na Rotunda das Piscinas, Rotunda dos Peões e Rotunda do Santos da Cunha.	3	
	Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades.	N	
	Reorganização das vias de trânsito das variantes de Braga para as novas prioridades, revitalizando a cidade e melhorando o ambiente urbano.	N	
	Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho.	N	

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
M2 (C.M.B/TUB)	Regeneração Urbana orientada para o Trânsito e Mobilidade da Avenida da Liberdade, Praça da República, Zona dos Galos, Parque da Ponte e Parque de Exposições.	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Estudos e evidências de que se conseguiu a redução de NO ₂ . 3. Estudos e evidências da monitorização da transferência intermodal para os modos suaves. 4. Estudos e monitorização da execução dos planos de regeneração urbana presente no plano de ruas acessíveis. 5. Estudos e evidências da integração dos bairros sociais e residenciais na estratégia global da cidade com a implementação de quarteirões com vida.
	Melhoria da formação para os motoristas.	N	
M30 (C.M.B/TUB)	Criação da cidade 100% acessível e quarteirões com vida.	N	
	Revisão da Sinalética de Encaminhamento e Ordenamento da Publicidade.	N	
	Criação de uma rede ciclável urbana com 76 Km de extensão.	N	
	Criação de pontos de estacionamento para velocípedes.	N	
	Criação de pontos de lavagem e reparação para velocípedes.	N	
	Criação de pontos de estacionamento para ciclomotores.	N	
	Promoção do uso da bicicleta como meio de transporte.	N	
	Criação de um sistema de bicicletas partilhadas (Bike Sharing).	N	

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
M30 (CMB/TUB)	Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades.	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Estudos e evidências de que se conseguiu a redução de NO ₂ . 3. Estudos e evidências da monitorização da transferência intermodal para os modos suaves. 4. Estudos e monitorização da execução dos planos de regeneração urbana presente no plano de ruas acessíveis. 5. Estudos e evidências da integração dos bairros sociais e residenciais na estratégia global da cidade com a implementação de quarteirões com vida.
	Aumento do número de postos de abastecimento elétrico.	N	
	Criação de um sistema de partilha de carros elétricos (Electric Car Sharing).	N	
PROMOÇÃO DE UMA CIDADE INTELIGENTE, INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL (CMB)	Expansão da Rede de Fibra Ótica.	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Evidências da execução dos planos.
	Expansão da Rede Pública Wi-Fi Braga.	N	
	Monitorização da Mobilidade na Cidade.	N	
	Monitorização das Atividades Culturais e Desportivas.	N	

MEDIDA	Ação a desenvolver	Quantidade	Indicadores
PROMOÇÃO DE UMA CIDADE INTELIGENTE, INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL (CMB)	Monitorização das Redes de Água, Saneamento e Ambiente (Qualidade do Ar e Ruído).	N	1. Cópias dos estudos e dos planos efetuados. 2. Evidências da execução dos planos.
	Monitorização da Atividade Económica.	N	
	Tecnologias de apoio à gestão autárquica.	N	
	Sistema de Monitorização da Rede de Redes.	1	
	Disponibilização da Informação a quem dela necessita.	N	
	Criação do Cartão de Utilizador da Cidade.	1	
	Sistema de Disaster Recovery.	N	

Figura 6 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: CM de Matosinhos

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M2	Plano de Reorganização da Rede de Transportes públicos na área Metropolitana do Porto, proposta da empresa de transportes da empresa Resende.	1	6 Meses.	1. Apresentação de estudos efetuados, mapas com novos trajetos da rede de transportes públicos na área Metropolitana do Porto e da empresa de transportes Resende, assim como toda a documentação que julguem de interesse.
	Plano Local de Promoção e Acessibilidade.	1	6 Meses.	1. Apresentação de estudos efetuados, mapas com novos trajetos da rede de transportes públicos na área Metropolitana do Porto e da empresa de transportes Resende, assim como toda a documentação que julguem de interesse.
	Campanhas de sensibilização.	Sem previsão do número	12 Meses.	1. Temas e Programas das ações efetuadas, materiais utilizados, nomeadamente, panfletos, fotografias e outro material que julguem importante. 2. Data, duração das ações de sensibilização e número de participantes.
M3	Implementar e Dinamizar um sistema de partilha de automóveis na CM Matosinhos (1.ª fase).	1	6 Meses.	1. Apresentação do sistema implementado, envio do número de inscrições ao longo dos meses, resultados obtidos com a implementação do sistema na CM Matosinhos e no concelho.
	Implementar e Dinamizar um sistema de partilha de automóveis no concelho (2.ª fase).	1	12 Meses.	
M4	Nova concessão de recolha de resíduos no concelho.	1	24 Meses. Durante o ano de 2016	1. Documentos evidenciando a concretização de compras e contratação de serviços. 2. Apresentação do caderno de encargos e memória descritiva.

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M5	<p>Elaborar proposta para o condicionamento de tráfego de pesados no centro urbano.</p> <p>Condicionamento de tráfego de pesados no centro urbano, consoante os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante as horas de ponta; - Em alternativa, em certos dias da semana; - Em alternativa, aos veículos com categoria EURO II ou inferior (ano de construção anterior a 2000). 	1	24 Meses.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentação da Proposta de Proibição parcial da circulação de veículos pesados de mercadorias; 2. Documentação, mapas com identificação da zona de restrição, horários e outros documentos que julguem de interesse.
M7	<p>Reforço da fiscalização.</p> <p>(de estacionamento para diminuir o nível de congestionamento em alguns pontos de Matosinhos).</p>	-	12 Meses.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relação dos autos das equipas de fiscalização. <p>(Número de Autos de notícia/participações, n.º de veículos bloqueados e n.º de veículos rebocados).</p>
M8	<p>Elaborar uma proposta para uma Zona de Emissões Reduzidas (ZER).</p> <p>(Restrição de veículos ligeiros e pesados, fabricados antes de julho de 1992, nos dias úteis, em períodos a estudar).</p>	1	12 Meses.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proposta da Zona de Emissões Reduzidas. 2. Mapas com localização da Zona de Emissões Reduzidas. 3. Estudos efetuados no âmbito da Zona de Emissões Reduzidas.
M15	<p>Facilitar a instalação de um novo posto de abastecimento a gás natural.</p>	1	24 Meses.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinação do terreno adequado para instalação de posto de abastecimento a gás natural. 2. Contatos efetuados com a Direção Geral de Energia, com o objetivo de instalar um novo posto de abastecimento a gás natural.

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M24	Elaborar um Plano de Ação.	Não definido	12 Meses.	1. Materiais usados nas ações de sensibilização (Anúncios na imprensa; spots de rádio; mupis; outdoors; faixas; cartazes; folhetos e brochuras informativas;
	Implementar um Plano de Ação.	Não definido	24 Meses.	2. Relatórios de diagnóstico das ações (com indicação do público alvo, das opiniões dos formandos, da aferição dos conhecimentos obtidos, entre outros).
	Observações: Ações de sensibilização para a poluição atmosférica junto do público em geral; Ações de sensibilização para a poluição atmosférica junto das escolas; Ações de sensibilização para a eco condução.			
M30	Elaboração de uma rede ciclável urbana.	Não definido	12 Meses.	1. Apresentação de mapas com os circuitos da rede ciclável urbana.
	Criação de parques de bicicletas em edifícios escolares.	Não definido	24 Meses.	1. Número de parques de bicicletas e sua localização.
	Promoção de campanhas de sensibilização, de forma a fomentar o uso da bicicleta.	Não definido	12 Meses.	1. Temas e materiais utilizados na divulgação da rede.
	Instalação de um posto de abastecimento a energia elétrica (Mobi-e).	1	12 Meses.	1. Localização do posto de abastecimento. 2. Número de veículos previstos que utilizarão o posto de abastecimento a energia elétrica.

Figura 7 - Medidas Protocoladas, Ações e Indicadores de Monitorização: CM do Porto

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M1	Previsão de aquisição de viaturas elétricas ligeiras.	17	12 Meses.	1. Documentação evidenciando a concretização de contratações de serviços e de compra. 2. Características e número de viaturas ligeiras elétricas adquiridas. 3. Documentação com os resultados da análise efetuada do desempenho das viaturas elétricas adquiridas.
	Análise de desempenho da aquisição das viaturas elétricas, caso a apreciação seja positiva aquisição de maior número de viaturas elétricas.	-	24 Meses.	
M2	Revisão de paragens, frequências e linhas da rede de transporte público.	-	A estudar após definição de contrato de subconcessão com STCP.	1. Apresentação de estudos efetuados, mapas da otimização da rede, adequação de percursos, horários e novos trajetos da rede, assim como toda a documentação que julguem de interesse.
	Revisão de percursos e paragens das carreiras dos operadores privados de transporte rodoviário pesado de passageiro.	-	12 Meses.	
	Reorganização dos terminais rodoviários para operadores privados de transporte rodoviário pesado de passageiros.	-		
M3	Estudo da possibilidade de serem criadas vias reservadas a automóveis ligeiros particulares, que transportem mais de um ocupante, carros elétricos ou híbridos.	1	A aguardar pela candidatura de financiamento.	1. Apresentação da candidatura de financiamento para elaboração do Plano de Mobilidade Empresarial da CMP. 2. Apresentação do plano de ações internas a realizar pela CMP.

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M4	Desenvolvimento de um plano estratégico para a gestão dos resíduos (adjudicado à Faculdade de Engenharia da U.P.) que compreenderá a otimização dos serviços de transportes e circuitos de recolha de resíduos urbanos.	-	12 Meses.	1. Apresentação do estudo com o plano estratégico para a gestão de resíduos.
	Desenvolver esforços, através de candidaturas a financiamento europeu ou despesas próprias, a renovar a frota municipal de pesados para gás natural (sobretudo ligada à recolha de RSU).	-	Previsto até 2018.	1. Apresentação das candidaturas/despesas próprias para a renovação da frota municipal para frota de pesados movidos a gás natural, apresentação do caderno de encargos e memória descritiva.
M14	Condicionamento de acessos à zona da Sé.	-	12 Meses.	1. Mapas e fotografias das zonas sujeitas aos cortes. 2. Contagens de tráfego nas vias adjacentes às zonas dos cortes (dados antes e após a implementação).
M30	Expansão da rede ciclável no município.	Não definido	Em execução.	1. Apresentação de mapas com os circuitos da rede ciclável urbana.
	Promover o uso da bicicleta junto da população escolar.	Não definido		1. Apresentação de documentação comprovativa que demonstre que a CM Porto efetuou a promoção do uso da bicicleta.
	Divulgação dos circuitos cicláveis através de campanhas de <i>marketing</i> e notícias.	Não definido	Não definido	1. Apresentação das campanhas de <i>marketing</i> efetuadas, assim como notícias cujo objetivo seja a divulgação da rede e circuitos cicláveis.
	Aumento do número de lugares de estacionamento privativo para motociclos.	Não definido	Em execução	1. Número de lugares de estacionamento para motociclos.
	Instalação de um maior número de postos de abastecimento a energia elétrica na cidade.	Não definido	Não definido (ação não depende da CMP)	1. Número de veículos previstos que utilizarão os postos de abastecimento a energia elétrica; 2. Localização e número dos postos de abastecimento a energia elétrica instalados na cidade.

Medida	Ação a desenvolver	Quantidade	Prazo de Execução	Indicadores
M31	Continuação da implementação de medidas de abrandamento de tráfego.	Não definido	Em execução.	1. Apresentação de todas as medidas efetuadas ou previstas para abrandamento do tráfego, especialmente na Av. ^a onde se encontra localizada a estação de monitorização de qualidade do ar das antas. 2. Contagens de tráfego e monitorização do local.
Outras Medidas	Promover em conjunto com operadores públicos de transportes de passageiros, nomeadamente STCP, Metro do Porto e REFER, incentivos à intermodalidade.	1. Ação executada e em permanente atualização/revisão. * Ação apenas consta do Despacho n.º 10719/2015 de 28 de setembro de 2015.		

5. Estado de implementação das medidas e indicadores de monitorização apresentados

O Despacho n.º 10719/2015, de 28 de setembro, prevê que a avaliação e o acompanhamento do Programa de Execução da Região Norte para o NO₂ sejam feitos por duas vias:

- Publicação anual de um relatório de Monitorização do Programa de Execução da Região Norte para o NO₂, com base nos Indicadores de monitorização referidos para cada medida, tal como definido nos protocolos celebrados entre a CCDR-N e as entidades envolvidas;
- Reavaliação das medidas em curso, por parte da CCDR-N e das entidades envolvidas, que sempre que se justifique, poderão propor alterações às mesmas ou executar novas medidas, para a redução dos níveis de concentração de NO₂.

Através dos indicadores de monitorização, é possível fazer-se o acompanhamento do processo de implementação das medidas.

Assim, o resultado deste acompanhamento constitui o presente documento e pretende fornecer um comprovativo da execução da implementação das referidas medidas e respetivas ações, quer protocoladas, quer outras ações consideradas relevantes pelas entidades participantes, no âmbito do Programa de Execução da Região Norte para o NO₂.

Para uma consulta mais detalhada dos trabalhos antecedentes a este relatório e informação da análise espaço-temporal das emissões atmosféricas de NO₂ na área de influência da CCDR-N, poderá ser consultado o Plano de qualidade do ar da Região Norte para o NO₂.

5.1. Medidas de âmbito Municipal

Nas Tabela 1 a 14 apresenta-se informação fornecida pelas entidades participantes sobre as medidas e ações protocoladas, bem como outras ações não protocoladas, mas consideradas relevantes pelas entidades envolvidas. Ainda, respetivos indicadores de monitorização, prazos de execução e algumas observações, entre o período compreendido entre julho de 2015 a setembro de 2017.

Tabela 1 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 1 e indicadores de monitorização.

M1 - Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Tipo Veículo Adquirido/Usado /Abatido	Quantidade Efetiva	Combustível / Características / Ano / Norma EURO	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
ANTROP								
Informar a CCDR-N da intenção de renovação da frota dos seus associados e enviar listagem do número de veículos novos adquiridos, com as respetivas características dos mesmos.	-	24 Meses	2017	Veículos novos adquiridos	71	Gasóleo 3278 Lugares EURO 6	ND	Executada
				Veículos usados adquiridos	253	Gasóleo (com exceção de 6 Veículos a Gás Natural) Idade Média dos Veículos: 12,61 anos EURO 3; EURO 4; EURO 5	ND	
Informar a CCDR-N do número de veículos que foram para o abate, assim como a idade dos mesmos.	-	24 Meses	2017	Veículos abatidos	272	Idade Média dos Veículos: 24,04 anos Ano de Fabrico: Entre 1972 e 2011	ND	Executada
Observações: Informação disponibilizada por 27 empresas Associadas e que representam cerca de 93% do total de empresas Associadas que operam na Região do Porto, Matosinhos e Braga.								

M1 - Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Tipo Veículo Adquirido/Usado /Abatido	Quantidade Efetiva	Combustível / Características / Ano / Norma EURO	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Previsão de aquisição de viaturas elétricas ligeiras	17	12 Meses	2017	Aquisição de veículos (apoio para a substituição de veículos de serviços urbanos ambientais por veículos elétricos)	14	100% Elétricos	820.311,60 € Fundo Ambiental	Executada
			2015	Aquisição de veículos	4	100% Elétricos	157.347,75 € Concurso Público (PC 1684)	
			2016	Aluguer operacional de veículos ligeiros de passageiros pelo período de 60 meses	12	100% Elétricos	579.535,16 € Concurso Público Internacional	
			2017	Viaturas pesadas adquiridas	6	Motor Diesel EURO 6	1.250.000,85 € Concurso Público Internacional	
					Total: 36	Custo Total: 2.807.195,36 €		

M1 - Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Tipo Veículo Adquirido/Usado /Abatido	Quantidade Efetiva	Combustível / Características / Ano / Norma EURO	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Análise de desempenho da aquisição das viaturas elétricas, caso a apreciação seja positiva aquisição de maior número de viaturas elétricas.	Lote 1 (ADCM/24/2017) Lote 2 Veículos Térmicos	24 Meses	-	Aluguer de Veículos automóveis ligeiros 100% Elétricos, híbridos Plug-in e combustão (gasóleo) 48 Meses (prazo vigência do contrato - 2018 a 2022) Custo por Km de acordo com o Lote 1 e 2.	Total: 390 Lote 1: 274 (69 híbridos <i>plug-in</i> e 205 com motor 100% elétrico) Lote 2: 116 (Veículos Térmicos)		9.785.248,80 € Lote 1: 6.647.289,33 € Lote 2: 3.137.959,47 €	Executada
Observações (Previsto):								
<p>- 17 Viaturas destinam-se a ser distribuídas por vários serviços, nomeadamente: à Polícia Municipal, de apoio ao executivo, recolha de resíduos em zonas pedonais/históricas e de apoio a trabalhos em parques e jardins);</p> <p>- A partir de 2017 (no caso de apreciação positiva do desempenho das viaturas elétricas), o município do Porto, prevê um processo de aquisição mais alargado e ambicioso de forma a atingir no mínimo os 70% de viaturas elétricas da frota de ligeiros);</p> <p>-Renovação da frota do município e das empresas municipais: Redução estimada de emissões de CO₂ - 2.350 t/ano; Redução estimada de combustíveis fosseis: 450.000 litros/ano; Redução estimada de consumo de combustíveis fosseis: 585.000 litros/ano;</p> <p>- Os veículos híbridos <i>plug-in</i>, permitem uma utilização significativa em modo exclusivamente elétrico (entre 30 a 50 km diários).</p>								

M1 - Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Tipo Veículo Adquirido/Usado /Abatido	Quantidade Efetiva	Combustível / Caraterísticas / Ano / Norma EURO	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga								
Renovação da frota dos Transportes Urbanos de Braga (TUB)	80	11 Meses Até 2018	2017	Veículo adquirido	44	Diesel EURO 2	ND	Executada Parcialmente
				Veículo adquirido	6	Elétricas	ND	
<p>Observações (Objetivo inicial): Introdução na rede dos transportes Urbanos de Braga (TUB), de veículos de transporte de passageiros que minimizem as emissões de gases de efeito de estufa. Aquisição de novas viaturas ou nova concessão (que cumpram no mínimo o requisito da norma EURO V).</p> <p>Observações (Estado): As 44 Viaturas usadas - adquiridas a diesel EURO II, têm por objetivo substituir viaturas que não respeitavam qualquer norma EURO. Total: 50 Viaturas (das 80 previstas). Encontra-se em início de processo para aquisição de mais viaturas a Gás/Elétricas. A medida não foi concretizada na sua totalidade. A sua concretização parcial não cumpriu com o objetivo proposto, uma vez que as viaturas deveriam cumprir no mínimo a norma EURO V.</p>								

Tabela 2 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 2 e indicadores de monitorização.

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/TUB)							
Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) coordenado pelos Transportes Urbanos de Braga (TUB).	1	Entre 12 a 18 Meses 31/12/2015	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): No século anterior a mobilidade tinha como centro do planeamento o automóvel, hoje em dia o planeamento da mobilidade urbana deve atender às pessoas com foco em modos alternativos de transporte, os chamados modos suaves (a pé e de bicicleta) bem como foco no transporte coletivo. Com o conhecimento que os TUB possuem, com o envolvimento dos decisores, de líderes de opinião e da população em geral de forma sistemática na discussão do PMUS desde 2013, será possível concluir a elaboração do PMUS com recurso a especialistas de classe mundial.</p> <p>Observações (Estado): PMUS a ser elaborado e será acompanhado pela CMB (pelouro da Mobilidade).</p>							
Elaboração de um Plano Diretor Pedonal e Ciclável (Walking and Cycling Master Plan).	1	24 Meses 31/12/2017	ND	ND	Público em geral (55% população Braga) + 10% (até 2020)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Com a alteração do conceito de mobilidade, e com a colocação dos meios suaves ou ativos (a pé e de bicicleta) no centro do planeamento é fundamental que se elabore um Plano Diretor Pedonal e Ciclável, normalmente conhecido por Walking and Cycling Master Plan. Com uma rede ciclável já projetada para 76 Km em zona urbana, com o objetivo de abrandar o tráfego na cidade, promovendo o uso da bicicleta como meio de transporte, ficando 55% da população do concelho servida com uma infraestrutura ciclável (zona de coexistência, zona 30, via dedicada à bicicleta) e com uma meta a atingir em 2020 de 10% da população a deslocar-se de bicicleta na cidade, conseguir-se-á reduzir as emissões de NO₂, uma vez que estes meios têm zero emissões de gases nocivos. A projeção dos percursos pedonais e cicláveis são importantes para garantirem os critérios necessários para a existência de uma boa rede que cative as pessoas para a utilização deste meio de transporte inteligente e sustentável.</p> <p>Observações (Estado): Plano de Mobilidade Urbana Sustentável a ser elaborado pela CMB (pelouro da Mobilidade). Apresentação pública na Semana da Mobilidade.</p>							

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/TUB)							
Estudos que definam critérios para a implementação de abrigos.	1	18 Meses 31/12/2016	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Ao colocar abrigos em zonas de paragem dos TUB é importante ter em atenção os percursos pedonais e cicláveis existentes nesse local, bem como a rede de bicicletas partilhadas e de estacionamento para as mesmas. Para além desta preocupação é necessário definir critérios de implementação que garantam a segurança e solidez do abrigo por forma a este abrigar e proteger os clientes que usufruam dele.</p> <p>Este estudo possibilitará definir os critérios e o tipo de abrigos a serem instalados, tendo em conta e respeitando todos os fatores da cidade, desde os climatéricos aos culturais.</p>							
<p>Observações (Estado): O Projeto da Variante da Encosta, <u>encontra-se prestes a entrar em Concurso de Empreitada</u>, definiu um modelo de paragem que possui uma plataforma elevada, de forma a facilitar a entrada nos autocarros a todos os cidadãos e especialmente aos de mobilidade reduzida. Este modelo será replicado noutras avenidas da cidade e, posteriormente, em toda a cidade.</p>							
Estudos que definam os percursos pedonais de acesso à rede.	1	18 Meses 31/12/2016	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Todas as viagens iniciam e terminam com um percurso a pé, independentemente do tipo de veículo que utilizemos. É indispensável que os percursos pedonais de acesso à rede estejam bem definidos e que os critérios sejam claros, e criem uma imagem identitária. Este estudo irá integrar o Plano Diretor das Vias Pedonais e Cicláveis.</p>							
<p>Observações (Estado): Estão a ser elaborados projetos de intervenção em travessias pedonais que, em consonância com os projetos de requalificação de alguns bairros residenciais ao nível da mobilidade pedonal e da acalmia do tráfego, farão parte de uma rede lógica e coesa de acessibilidade e conforto pedonal contínuos.</p>							

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/TUB)							
Estudos que definam os critérios de projeto para vias cicláveis de acesso à rede e coexistência com a mesma.	1	18 Meses 31/12/2016	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): A coexistência da rede de transportes públicos com a rede ciclável será um facto em algumas artérias da cidade. Esta coexistência será pacífica uma vez que com este estudo serão definidos os critérios da rede coexistente, a integração dos dois modos nessas artérias e as soluções encontradas para possíveis pontos de conflito como são as paragens e abrigos e os cruzamentos. Onde a rede não for coexistente poderá ser paralela ou perpendicular e também para estes casos os critérios estarão bem definidos. Os pontos de acesso à rede de transportes públicos utilizando a bicicleta é outra das questões a estudar, facilitando assim a possibilidade de utilizar os dois meios de transporte.</p> <p>Observações (Estado): Em elaboração na Divisão de Trânsito e Mobilidade (C.M.B).</p>							
Criação de um sistema de bilhética inovador.	1	18 Meses 31/12/2016	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): A evolução dos títulos de transporte tem que seguir a evolução da tecnologia de informação. Com cada vez mais clientes a utilizarem smartphones e a serem mais exigentes é necessário criar um sistema de bilhética que seja user friendly. Para isso pretende-se criar um sistema de bilhética aberto, recorrendo às novas tecnologias, com validadores óticos, informação para o motorista a surgir em Tablets e com recurso às tecnologias de validação mais atuais e inovadoras do mercado.</p> <p>Observações (estado): A ser estudado pelo gabinete de Inovação e TUB Consulting.</p>							
Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho.	1	6 Meses 31/12/2015	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): A ligação entre o Internacional Nanotechnology Laboratory (INL) e o Hospital de Braga, atravessando o Campus Universitário de Gualtar da Universidade do Minho é uma necessidade. Esta ligação permitirá criar um interface na zona do Hospital e servir os clientes da Universidade do Minho, do Hospital, do centro da Cidade, da Central de Camionagem e da Estação da CP, uma vez que várias serão as linhas que, no futuro, cruzarão o Campus.</p> <p>Observações (estado): Estudo pela UM existindo um processo na CMB submetido por estudantes (sem prazo previsto de execução).</p>							

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/TUB)							
Cruzamento da Avenida Padre Júlio Fragata com a Rua Nova de Santa Cruz / D. Pedro V.	1	6 Meses 31/12/2015	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): O atravessamento de nível da Avenida Padre Júlio Fragata para peões, ciclistas e Transportes Públicos permite aos TUB aumentar a sua velocidade comercial, diminuir os gastos com a manutenção e combustível dos autocarros e tornar as linhas que circulam entre a D. Pedro V e a Nova de Santa Cruz ainda mais atrativas para os clientes dos TUB. Com esta ligação aumenta a sustentabilidade da cidade e é reduzida o nível de poluição na mesma, retirando tráfego à Avenida Padre Júlio Fragata e, conseqüentemente, à Variante Sul. Estas linhas transportam, atualmente, 8000 passageiros por dia. Criar ligações diretas entre os pontos faz com que o Transporte Público seja mais atrativo para as pessoas e cative novos clientes.</p> <p>Observações (Estado): Em estudo pela Universidade do Minho, tendo como prazo previsto, o ano 2017.</p>							
Duplo sentido para o Transporte Público na Rua dos Biscainhos.	1	6 Meses 31/12/2015	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): O duplo sentido para o Transporte Público na Rua dos Biscainhos reduzirá a ligação dos TUB entre o Pópulo e a Estação da CP em cerca de 1000 metros. Esta ligação é efetuada por 23% linhas dos TUB e permite a linearidade dos percursos, já "Be On The Way" aumenta a atratividade dos Transportes Públicos de Passageiros.</p> <p>Observações (Estado): Em estudo sem prazo previsto de execução.</p>							
Estação no Cruzamento da Avenida da Liberdade com a Av. João XXI e Imaculada Conceição.	1	6 Meses 31/12/2015	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Um cliente do serviço público de transporte está disposto, segundo estudos internacionais, a deslocar-se no máximo 350 metros até uma paragem e os percursos têm que ser facilmente percebidos, seguros e transmitirem percepção de segurança. Todos os clientes que pretendam efetuar um percurso da Universidade do Minho até à Avenida da Liberdade ou da Estação da CP até à Avenida da Liberdade terão que sair numa paragem que se encontra a 400 metros do cruzamento e 800 metros do Parque de Exposições e do Parque da Ponte e da Rua do Raio. De modo a servir toda a população da Avenida da Liberdade, entre a Rua do Raio e a Ponte e todos aqueles que se pretendem deslocar ao Parque de Exposições é necessário criar uma estação no cruzamento da Avenida da Liberdade com a Av. João XXI e Imaculada Conceição.</p> <p>Observações (Estado): Em estudo e será inserido no Plano Ação de Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS).</p>							

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/TUB)							
Requalificação das Ruas de S. Victor, D. Pedro V, do Carmo, do Beco, Visconde Nespereira e Biscainhos e ainda da Travessa do Carmo e da Praça Conselheiro Torres de Almeida.	1	6 Meses 31/12/2016	ND	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): É desejável que o trânsito flua e que seja agradável a utilização dos TC. Assim, é necessário renovar, melhorando, infraestruturas e equipamentos, como o pavimento, as baías e os abrigos, na zona histórica da cidade.</p> <p>Observações (Estado): Em estudo e será inserido no PAMUS.</p>							
CM Porto							
Revisão de paragens, frequências e linhas da rede de transporte público.	-	A estudar após definição de contrato de subconcessão com STCP	ND	ND	Público em geral (Porto)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Será efetuada uma análise e proposta por parte da CMP, logo após a adjudicação do contrato de subconcessão da STCP.</p> <p>Observações (estado): Aguarda-se aprovação do novo modelo de gestão da STCP.</p>							
Revisão de percursos e paragens das carreiras dos operadores privados de transporte rodoviário pesado de passageiro.	-	12 Meses	ND	ND	Público em geral (Porto)	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Descrição da medida): Temas a desenvolver, aquando da definição dos investimentos a realizar ao nível de interfaces na cidade, nomeadamente o interface de Campanhã (em curso - ver ação seguinte)</p> <p>Observações (Estado): Competência delegada na Área Metropolitana do Porto.</p>							

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo		Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Reorganização dos terminais rodoviários para operadores privados de transporte rodoviário pesado de passageiros.	-	12 Meses	2017	4 Terminais rodoviários (2 em curso)	Público em geral (Porto)		ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Temas a desenvolver, aquando da definição dos investimentos a realizar ao nível de interfaces na cidade, nomeadamente o interface de Campanhã:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Terminais rodoviários concluídos <ul style="list-style-type: none"> • Campo 24 de Agosto, inaugurado a 10/5/2017, com partida de cerca de 300 autocarros por dia para os concelhos vizinhos e retirando este serviço da zona da Batalha; • Casa da Música, cujo Protocolo entre Município do Porto, Metro do Porto, SA e Autoridade Metropolitana dos Transportes do Porto, foi celebrado com o objetivo de regular os termos e condições em que será efetuada a gestão do Interface da Casa da Música; - 2 Terminais rodoviários em curso - Bom Sucesso e Campanhã. <p>Observações (estado): Competência delegada na AMP.</p>								
CM Matosinhos								
Plano de Reorganização da Rede de Transportes públicos na Área Metropolitana do Porto/Proposta da empresa de transportes Resende.	1	6 Meses	2016	19(Viaturas substituídas)	Público em geral (Matosinhos)		ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Aumento da área de abrangência e frequência</p> <p>Observações (Estado): Substituição de 19 viaturas de piso rebaixado (2017-2019) 2016 - 8 viaturas 2017 - 6 viaturas 2018 - 5 viaturas.</p>								
Plano Local de Promoção e Acessibilidade.	1	6 Meses	2015	1	Público em geral (Matosinhos)		ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Otimização da rede e adequação dos percursos e horários.</p> <p>Observações (Estado): Foi encomendado pelo Município um Estudo com vista a elaboração de um Plano Local de Promoção de Acessibilidade do Município de Matosinhos (PLPA). Ao nível de resultados esperados, pretende-se alcançar uma melhoria da qualidade ambiental, incremento da inclusão e aumento de políticas de boas práticas, na promoção de transferências intermodais e na marcha a pé.</p>								

M2 - Melhorias na Rede de Transportes Coletivos			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	N.º de Participantes	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Campanhas de sensibilização.	-	12 Meses	2015 2016	<u>14 Campanhas de sensibilização:</u> 1 Protocolo (Táxis) - Otimização de Percursos de viaturas (87 de 92) 9 Campanhas "Matosinhos com bom ar" 4 Projetos Escolares "Matosinhos com bom ar"	Funcionários da CMM Autarquias da AMP Parceiros do CRE Porto Voluntários do "FUTURO" Comunidade escolar: Alunos e Professores Jardineiros do município População em geral: - Redes Sociais - Exposições "Feira da Proteção Civil 2016"	ND	ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Promover e disponibilizar informação ao público em geral. As empresas deverão efetuar uma campanha de sensibilização aos motoristas.</p> <p>Observações (estado): Campanhas para a população em geral:</p> <p>Projeto 1: "Boleias partilhada" (2015) - Promover a partilha de automóveis entre pessoas que residem perto e se deslocam para os mesmos sítios; Projeto 2: "100.000 árvores" - O projeto das 100.000 novas árvores na Área Metropolitana do Porto é um esforço planeado e coordenado de várias organizações e cidadãos com o objetivo de criar bosques com espécies autóctones numa área metropolitana que precisa de enriquecer a sua biodiversidade, sequestrar carbono, melhorar a qualidade do ar, proteger os seus solos e contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas; Projeto 3: "Feira da Proteção Civil" - Sensibilização para a prevenção rodoviária. Sensibilização para matérias perigosas;</p>								

Projeto 4: "Boleias partilhadas" (2016) - Promover a partilha de automóveis entre pessoas que residem perto e se deslocam para os mesmos sítios;

Projeto 5: "Férias em segurança" - Sensibilização para a segurança rodoviária;

Projeto 6: "Comemoração da Semana Europeia da Mobilidade" - Encorajar o desenvolvimento de comportamentos compatíveis com o desenvolvimento sustentável e, em particular, com a proteção da qualidade do ar, com a mitigação do aquecimento global e com a redução do ruído; Consciencializar os cidadãos para os efeitos que a sua escolha de um modo de transporte, terão na qualidade do ambiente; Proporcionar aos cidadãos oportunidades para se deslocarem a pé, utilizarem a bicicleta e os transportes públicos, em vez do automóvel privado e ainda, promover a intermodalidade; Proporcionar aos cidadãos uma oportunidade para redescobrirem a sua cidade ou vila, os seus habitantes e o seu património, num ambiente mais saudável e agradável.

Projeto 7: "Eco condução " - Sensibilizar para a Eco condução;

Projeto 8: "Rodas de mudança" - Sensibilização para o uso da bicicleta;

Projeto 9: "Matosinhos com bom ar" - Sensibilização para a qualidade do ar.

Projetos Escolares:

Projeto 1: "100.000 árvores" - Criar bosques com espécies autóctones numa área metropolitana que precisa de enriquecer a sua biodiversidade, sequestrar carbono, melhorar a qualidade do ar, proteger os seus solos e contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas;

Projeto 2: "100.000 árvores - Rede de Escolas do Futuro - Viveiros nas Escolas" - Criar um viveiro na escola com espécies autóctones. Pretende-se que a escola produza um total de 450 árvores e arbustos nativos: 100 carvalhos-alvarinhos (*Quercus robur*), 120 sobreiros (*Quercus suber*) e 230 medronheiros (*Arbutus unedo*);

Projeto 3: "100.000 árvores - Rede de Escolas do Futuro - Valorização do Espaço Escolar" - Criar uma área verde na escola com espécies autóctones;

Projeto 4: "Sensibilização para uso de velocípedes" - Sensibilização para uso de velocípedes.

Tabela 3 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 3 e indicadores de monitorização.

M3 - Partilha de Automóveis			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	N. de Participantes	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Implementar e Dinamizar um sistema de partilha de automóveis na C.M. Matosinhos (1.ª fase)	1	6 Meses	2015	1	Redes Sociais População em Geral	-	ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Implementação de sistemas de partilha de automóveis destinados a municípios, funcionários municipais e empresas locais.</p> <p>Observações (estado): A ação de divulgação da implementação de um sistema de partilha de automóveis foi realizada a 23/11/2016 - Sistema de partilha de automóveis (carpooling) em Rede Social "Facebook". Não houve inscrições.</p>								
Implementar e Dinamizar um sistema de partilha de automóveis no concelho (2.ª fase)	1	12 Meses	2017	1	Redes Sociais População em Geral	-	ND	Executada
<p>Observações (Descrição da medida): Implementação de sistemas de partilha de automóveis destinados ao público em geral. Apps que fomentam a partilha de automóveis: https://boleias.viaverde.pt/BoleiasWeb/ www.blablacar.pt https://www.citydrive.pt/</p> <p>Observações (Estado): Atendendo a que na ação de divulgação da implementação de um sistema de partilha de automóveis realizada a 23 de novembro não houve inscrições, optou-se por não se realizar esta ação. <u>Atendendo às aplicações que fomentam a partilha de automóveis já em utilização entende-se que já está implementada na comunidade a partilha de automóveis no concelho.</u></p>								

M3 - Partilha de Automóveis			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	N. de Participantes	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Estudo da possibilidade de serem criadas vias reservadas a automóveis ligeiros particulares, que transportem mais de um ocupante, carros elétricos ou híbridos	1	A aguardar pela candidatura de financiamento	-	0	População em Geral (Porto)	-	-	Não Executada
<p>Observações (Descrição da medida):</p> <p>Existe uma candidatura desta Câmara para financiar a elaboração de um Plano de Mobilidade Empresarial da CMP. Caso seja aprovada, uma equipa externa desenvolverá um plano que indicará ações internas a realizar pela mesma, tendo em vista a redução do uso do Transporte Individual por parte dos seus colaboradores nas viagens de/para o posto de trabalho.</p> <p>Observações (Estado):</p> <p>O Município do Porto não implementou o Plano de Mobilidade Empresarial da CMP. No entanto, está em curso, no âmbito de uma disciplina do curso de engenharia civil da FEUP uma análise e proposta às deslocações dos funcionários que assim que finalizada poderá eventualmente ser apresentada.</p>								

Tabela 4 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 4 e indicadores de monitorização.

M4 - Renovação das frotas de veículos de recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	N. de Participantes	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Desenvolvimento de um plano estratégico para a gestão dos resíduos (adjudicado à Faculdade de Engenharia da U.P.) que compreenderá a otimização dos serviços de transportes e circuitos de recolha de resíduos urbanos.	-	12 Meses	2017	1	Público em geral (Porto)	-	ND	Executada
<p>Observações (Estado): Foi criada a Empresa Municipal de Ambiente do Porto, que tem a seu cargo a gestão do sistema de recolha de resíduos urbanos e de limpeza do espaço público.</p>								
Desenvolver esforços, através de candidaturas a financiamento europeu ou despesas próprias, a renovar a frota municipal de pesados para gás natural (sobretudo ligada à recolha de RSU).	1	Previsto até 2018	-	O número definitivo de viaturas a operar só será possível após a estabilização e conclusão do processo concursal	Público em geral (Porto)	-	924.000,00€ Concurso Internacional	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Estado): Concurso internacional para concessão da recolha de RSU, cujos operadores são obrigados pelo caderno de encargos a dispor da quase totalidade da frota pesada a gás natural. Está prevista a renovação de 15/20 viaturas até final de 2019, segundo indicação da EMAP.</p>								

M4 - Renovação das frotas de veículos de recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Público Alvo	N. de Participantes	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga (CMB/AGERE)								
Utilização de um novo software para otimização de rotas dos veículos de recolha de resíduos.	1	6 Meses	-	0	População em Geral (Braga)	-	-	Não Executada
<p>Observações (Estado): Não foi implementada, uma vez que não existem softwares de otimização de rotas adequados a serviços de recolha porta a porta. Foram contactadas empresas no sentido de apresentarem propostas para fornecimento de software de gestão da recolha dos contentores de deposição de RSU, que permitirá otimizar rotas, articulando com o nível de enchimento dos contentores, minimizando deslocações desnecessárias.</p>								
Realização de estudos piloto, para os contentores, com o objetivo de reduzir a periodicidade de recolha dos mesmos.	1	18 Meses	-	0	População em Geral (Braga)	-	-	Não Executada
<p>Observações (Estado): Realizar estudos piloto, para os contentores de RSU. Dado que o tipo de solução selecionada requerer equipamentos diametralmente díspares dos existentes na AGERE, não é viável a realização de estudos piloto. Com o histórico de produção de resíduos do município e a distribuição de população pelas subsecções censitárias foi dimensionada uma rede de contentores com capacidade de acondicionamento para +3 dias para a população residente, permitindo assim a recolha em dias alternados, em vez de recolha diária. Já existem 218 contentores instalados, suprimindo uma rota de recolha noturna e a maioria dos contentores já têm recolha apenas em dias alternados.</p>								
CM Matosinhos								
Nova concessão de recolha de resíduos no concelho.	1	24 Meses (Durante o Ano de 2016)	01/07/2017	1	População em Geral (Matosinhos)	-	ND	Executada

Tabela 5 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 5 e indicadores de monitorização.

M5 - Diminuição da Percentagem de Veículos Pesados de Mercadorias em Circulação			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Descrição das ações implementadas	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Elaborar proposta para o condicionamento de tráfego de pesados no centro urbano (centros urbanos Matosinhos e Leça)	1	24 Meses	2017	5	Deslocação dos depósitos de combustível para fora do centro urbano Alterações e melhoramento na circulação - Avenida Heróis de França Em estudo alteração aos acessos que irão melhorar a circulação na rotunda da AEP Criação de 1 nova rotunda (na zona de acesso ao cemitério de Sendim) (Área: 217,50m ² + 78,50m ²) = 296,00m ² Proibição de pesados em alguns troços ou arruamentos	Zona de Matosinhos Sul: Avenida Heróis de França Senhora da Hora e Matosinhos Zona de acesso ao cemitério de Sendim	ND	Executada
<p>Observações (Estado): Consoante os seguintes critérios: Durante as horas de ponta; Em alternativa, em certos dias da semana; Em alternativa, aos veículos com categoria EURO II ou inferior (ano de construção anterior a 2000):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona de Matosinhos Sul: está em curso a <u>deslocação dos depósitos de combustível para fora daquele centro urbano</u>, procurando-se diminuir substancialmente a percentagem de pesados de mercadorias em circulação. Elaboraram-se algumas alterações na circulação, nomeadamente na Avenida Heróis de França; - Alterações na circulação: <u>Avenida Heróis de França</u> (foram executadas várias medidas de acalmia de tráfego, passadeiras elevadas, postaletes, etc.); - Na sequência do projeto de alargamento do Norte shopping está <u>em estudo alteração aos acessos que irão melhorar a circulação na rotunda da AEP</u>. Espera-se que este projeto beneficie o descongestionamento do trânsito da malha urbana da Senhora da Hora e Matosinhos; - Realizaram-se algumas alterações nomeadamente na criação de 1 nova rotunda (na zona de acesso ao cemitério de Sendim); - Têm sido abrangidos alguns troços ou arruamentos pela proibição de pesados. Esta medida tem sido mais implementada para resolução de conflitos ou constrangimentos viários em determinados locais como por exemplo: rua da Seara até à rua de Funde de Vila - Matosinhos, rua Maia Pinto na zona do Monte Espinho, Perafita e, alameda Infanta Dona Mafalda, Sta. Cruz Bispo. 								

Tabela 6 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 7 e indicadores de monitorização.

M7 - Reforço da Fiscalização			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Município (s)	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos							
Reforço da fiscalização de estacionamento para diminuir o nível de congestionamento em alguns pontos de Matosinhos.	-	12 Meses	2017	Infrações de Trânsito relativas a estacionamento: 11.278 Viaturas abandonadas: 600	Matosinhos	ND	Executada
Observações (Estado): Ação realizada pela Polícia Municipal. A fiscalização concentra-se em zonas de maior afluência de automóveis, em particular no centro urbano de Matosinhos bem como nas marginais de Matosinhos e Leça da Palmeira.							
PSP							
Reforço da fiscalização de veículos estacionados em infração ao Código da Estrada (CE).	-	24 Meses	2017	N.º de veículos fiscalizados em estacionamento irregular, em infração ao Código da Estrada: 87 510	Maia, Matosinhos, Porto e Braga	ND	Executada
Reforço do bloqueamento de veículos estacionados em infração ao Código de Estrada (CE).	-	24 Meses	2017	N.º de veículos bloqueados por estacionamento irregular: 2 478	Maia, Matosinhos, Porto e Braga	ND	Executada
Reforço do reboque de veículos estacionados em infração ao Código de Estrada (CE).	-	24 Meses	2017	N.º de veículos rebocados por estacionamento irregular: 4 324	Maia, Matosinhos, Porto e Braga	ND	Executada
Observações: Comando Metropolitano do Porto: Município da Maia, Matosinhos e Porto Comando Distrital de Braga: Município de Braga.							

M7 - Reforço da Fiscalização			Indicadores de monitorização				
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Município (s)	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
PSP (Ação não protocolada e não prevista no Despacho n.º 10719/2015, de 28/09/2015)							
N.º de autuações por falta de inspeção periódica obrigatória	-	-	2017	258	Braga	ND	Executada
N.º de Veículos controlados por radar	-	-	2017	217 974	Braga	ND	Executada
N.º de autuações por excesso de velocidade	-	-	2017	4 487	Braga	ND	Executada
Observações: Comando Distrital de Braga: Município de Braga.							

Tabela 7 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 8 e indicadores de monitorização.

M8 - Zona de Emissões Reduzidas (ZER)			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Descrição das ações implementadas	Arruamentos que limitam as Zonas	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Estudar a implementação de uma Zona de Emissões Reduzidas (ZER)	1	12 Meses	Em curso	1 (4 zonas propostas)	<p><u>São quatro as zonas propostas</u> e incidem sobre uma parte de Matosinhos, Leça da Palmeira, Senhora da Hora e S. Mamede de Infesta</p> <p>Aguarda-se oportunidade para aprovar o estudo e promover a sua implementação</p> <p>Matosinhos: 1.975.271,00 m² Leça da Palmeira: 1.989.490,00 m² Senhora da Hora: 1.184.130,00 m² São Mamede Infesta: 1.070.352,00 m²</p> <p>Total área ZER a implementar: 6.219.243,00 m²</p>	Matosinhos Leça da Palmeira Senhora da Hora São Mamede Infesta	ND	Não Executada (Em curso)
<p>Observações (Arruamentos que limitam as Zonas):</p> <p><u>Matosinhos:</u> Estrada da Circunvalação; Av. ^a Afonso Henriques; Av. ^a da Liberdade; R. Augusto Gomes; R. Alfredo Cunha e R. de Sendim; Av. ^a o Comércio de Leixões; Av. ^a Eng.º Duarte Pacheco; R. Heróis de França; Av. ^a General Norton de Matos;</p> <p><u>Leça da Palmeira:</u> Av. ^a Dr.º Antunes Guimarães; R. Entre quintas e António Macedo; R. Veloso Salgado; R. Belchior; Av. ^a da Liberdade;</p> <p><u>Senhora da Hora:</u> R. João Mendonça; Av. ^a da Senhora da Hora; R. Sr.ª da Pena; R. do Senhor; R. Nova de S. Gens; Av.ª Manuel Pinto de Azevedo; R. da Estação Velha; R. do Sobreiro; R. Fradique Murujão; Av.ª Fabril do Norte; R. da Lagoa; R. Eça de Queirós; Av.ª Vasco da Gama; R. da Barranha; R. Dr. J. Gomes Laranjo; Av.ª Caluste Gulbenkian;</p> <p><u>São Mamede Infesta:</u> R. Estação de S. Mamede; R. Godinho de Faria; R. da Cidadania; R. N.ª Sr.ª Lurdes; Av.ª Marechal Gomes da Costa; R. Padre Costa; R. de Moalde; R. Henrique Bravo; R. das Laranjeiras; R. Godinho de Faria; R. de Abel Salazar; (S/Nome) - Nova Av.ª Parque Nascente; R. Joly Braga Santos; R. da Mainça; R. 5 de Outubro.</p>								

Tabela 8 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 14 indicadores de monitorização.

M14 Corte de Ruas ao Trânsito			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Descrição das ações implementadas	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Condicionamento de acessos à zona da Sé	-	12 Meses	-	0	Está em estudo a proposta de regulamento para zonas de acesso a automóvel condicionado (2017)	Condutores de veículos de transportes rodoviários na zona da Sé	-	Não Executada
Observações (Descrição das ações implementadas):								
O município pretende condicionar o trânsito de veículos automóveis na zona da Sé, tal como aconteceu na Zona da Ribeira em Setembro de 2011, na Rua de Miguel Bombarda em Março de 2012 e na Rua das Flores em março de 2014.								

Tabela 9 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 15 indicadores de monitorização.

M15 - Postos Públicos de Gás Natural			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Quantidade Efetiva	Descrição das ações implementadas	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Facilitar a instalação de um novo posto de abastecimento a gás natural	1	24 Meses	2017	1 Estudo (4 locais)	Três possíveis localizações são em Leça da Palmeira Junto da zona desportiva Junto da rotunda do IKEA Zona de Entre Quintas A quarta localização é em Perafita	População de Matosinhos	ND	Executada
Observações (Estado):								
A C.M.M está disposta a colaborar com a Direção Geral de Energia, no sentido de instalar um posto de abastecimento a gás natural no concelho de Matosinhos.								
<u>Estudo:</u> Determinação do terreno adequado para instalação de posto de abastecimento a gás natural.								
Foram definidos 4 locais com aptidão para a localização de posto de abastecimento a gás natural.								

Tabela 10 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 24 indicadores de monitorização.

M24 - Sensibilização Ambiental			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Público Alvo	Ações /de formação (N.º) Duração (Horas) Participantes (N.º)	Material utilizado	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Elaborar um plano de ação (de sensibilização para a poluição atmosférica)	-	12 Meses	2017	Público em geral Comunidade Escolar	-	Meios digitais Redes Sociais	ND	Executada
<p>Observações (estado): Ações de sensibilização para a poluição atmosférica junto do público em geral: Comunidade Escolar e Ações de sensibilização para eco condução;</p> <p>O plano de ação de sensibilização para a poluição atmosférica, teve como principais objetivos informar a população sobre a qualidade do ar do concelho, alertar para os efeitos da qualidade do ar na saúde, consciencializar para a problemática da poluição atmosférica e consequentemente sensibilizar para a adoção de comportamentos para a melhoria da qualidade do ar ao nível da mobilidade, transportes e eficiência energética.</p>								
Implementar um plano de ação (de sensibilização)	-	24 Meses	2017	Público em geral Comunidade Escolar	ND	Redes Sociais Anúncios na imprensa Spots de rádio Mupis Outdoors Faixas Cartazes Folhetos Brochuras informativas	ND	Executada

M24 - Sensibilização Ambiental			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Público Alvo	Ações /de formação (N.º) Duração (Horas) Participantes (N.º)	Material utilizado	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
ANTROP								
Ações de sensibilização e informação sobre "Eco condução" aos associados, incluindo sensibilização dos motoristas, no sentido de reduzir as emissões de NO ₂	-	24 Meses	2017	Ações de formação de motoristas	Ações de formação: 156 Duração: 35 horas cada Total de Horas Formação: 5.460 Participantes: 2081	ND	ND	Executada
				Ações de renovação do Certificado de Motoristas de Transporte Coletivo de Crianças	Ações de formação: 10 Duração: 21 horas cada Total de Horas Formação: 210 Participantes: 130			
Observações (Estado): Ações - A ANTROP dispõe de um acordo de cooperação com a LOGISTEL, SA. (entidades certificadas pela DGERT e Acreditadas pelo IMT-IP)								
ANTROP (Ação não protocolada e não prevista no Despacho n.º 10719/2015, de 28/09/2015)								
Conferência ANTROP "Eficiência Energética nos Transportes Coletivos de Passageiros"	-	-	06/12/2016 (Lisboa)	Diversos operadores do Setor	Ações de formação: 1 Duração: 5 Horas Participantes: 160	Apresentação PWP	ND	Executada

M24 - Sensibilização Ambiental			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Público Alvo	Ações /de formação (N.º) Duração (Horas) Participantes (N.º)	Material utilizado	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
PSP								
Ações de sensibilização e informação sobre circulação rodoviária no âmbito do Programa "Escola Segura"	-	24 Meses	2017	Comunidade Escolar	Ações de formação: 94	ND	ND	Executada
				Municípios: Maia Porto Matosinhos e Braga	Duração: ND Participantes: - Alunos: 582 - Professores: 30			
Ações de sensibilização e informação sobre "Eco condução"	-	24 Meses	2017					Executada
Observações (Estado):								
Ações de sensibilização e informação sobre circulação rodoviária no âmbito do Modelo Integrado de Policiamento de Proximidade (MIPP) - Equipa do Programa Escola Segura (EPES) e Equipa de Proximidade de Apoio à Víctima (EPAV).								
Os dados fornecidos, referentes aos Municípios da Maia e de Matosinhos, apenas dizem respeito às freguesias localizadas na área de responsabilidade desta Polícia, uma vez que estes Municípios englobam Freguesias cuja responsabilidade é da Guarda Nacional Republicana.								
As 2 ações de formação foram ministradas em conjunto.								

Tabela 11 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 30 indicadores de monitorização.

M30 - Promoção de Novas Formas de Transporte			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Descrição das ações implementadas	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Matosinhos								
Fomentar o uso de bicicleta: Elaboração de uma rede ciclável urbana	-	12 Meses	2017	Criação de uma rede ciclável no concelho	1 Rede ciclável urbana "quadra marítima": 24.509 km	Público em geral	ND	Executada
Fomentar o uso e bicicleta: Criação de parques de bicicletas em edifícios escolares	-	24 Meses	2017	Criação de parques de estacionamento de bicicletas nas escolas, para que os alunos se desloquem de bicicleta	Parques de bicicletas em edifícios escolares: 282 Lugares Parques de bicicletas em edifícios escolares (proposta): 2 Lugares	Público em geral Comunidade escolar	ND	Executada
Fomentar o uso de bicicleta: Campanhas de sensibilização, de forma a fomentar o uso da bicicleta	-	12 Meses	2016	Campanhas de sensibilização para fomentar o uso de bicicleta (Plano de Ação para campanha de sensibilização - Medida 24)	ND	Público em geral Comunidade escolar	ND	Executada
Instalação de um posto de abastecimento a energia elétrica (Mobi-e)	1	12 Meses	2015 2017	Instalação de um posto de abastecimento a energia elétrica	4 Postos de abastecimento a energia elétrica instalados: 2015: Norte Shopping e Leça da Palmeira 2017: Junto ao mercado de Matosinhos e "Casa em Movimento" junto à Câmara	Público em geral	ND	Executada

M30 - Promoção de Novas Formas de Transporte			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Descrição das ações implementadas	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga/TUB								
Elaboração de um Plano Diretor Pedonal e Ciclável (Walking and Cycling Master Plan)	-	24 Meses	2017	O PMUS a ser elaborado pela CMB (Pelouro da Mobilidade) irá incluir elementos que fornecem informação a este nível	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso) * (M2)
Programa Ruas Acessíveis e Quarteirões com Vida	-	24 Meses	-	CMB - DTM	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada
Estudo para a criação de incentivos a quem utilizar a bicicleta como meio de transporte	-	24 Meses	2017	Está a efetuar-se pesquisa em empresas de fornecimento de serviço BikeSharing para atuar neste sentido. Complementar-se-á a medida com ações de sensibilização	ND	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
Observações (Descrição das ações implementadas): De modo a incentivar a utilização da bicicleta como meio de transporte serão estudados os incentivos, já existentes em várias cidades europeias.								
Estudo para a gestão de estacionamento de superfície	-	24 Meses (Junho 2017)	Em curso	Em fevereiro de 2017 foi adquirido um serviço de consultoria para o estudo de um modelo de gestão de estacionamento de parqueamento à superfície.		Público em geral (Braga)	ND	Não Executada (Em curso)
Observações (Estado): O Transporte Individual é imprescindível para certo tipo de deslocações. O estacionamento à superfície nas zonas centrais da Cidade deve merecer uma particular atenção, já que a sua rotatividade é importante para as atividades económicas que aí se encontram. O estacionamento pago à superfície deve ter em consideração, entre outros, os seguintes aspetos: As condições de circulação pedonal; Existência de passeios e passadeiras com condições de acessibilidade a Pessoas de Mobilidade Reduzida (PMR); Garantia de uma percentagem adequada de lugares reservados a PMR; Instalação próxima de um sistema de "Bike Sharing". Será, por isso, elaborado um estudo relativo ao estacionamento de superfície, analisando os lugares de estacionamento existentes e necessários para moradores, as tarifas para os mesmos e analisando ainda de onde são provenientes os veículos parqueados nestes locais, entre outros dados necessários para uma readaptação do estacionamento à superfície por forma a beneficiar moradores e comerciantes.								

M30 - Promoção de Novas Formas de Transporte			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Descrição das ações implementadas	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Braga								
Estudo para a Distribuição Logística Urbana	1	24 Meses	2017	*	-	Público em geral (Braga)	ND	Não Executada
<p>* Observações (Descrição das ações implementadas): A distribuição logística nos centros urbanos é algo que tem vindo a crescer nas preocupações dos decisores e dos técnicos envolvidos no planeamento das cidades, em particular nos aglomerados que têm um centro histórico delicado. Cada negócio na cidade implica entregas, recolhas e serviços. Se estes não forem adequadamente planeados e coordenados, poderão tornar-se um fator de distúrbio e de poluição urbana. A logística urbana tem um contributo para o congestionamento do trânsito que pode parecer pequeno, mas é um fator fundamental para a vitalidade e para o sucesso da cidade. A Comissão Europeia tem o tema em agenda e no final de 2013 publicou uma comunicação tendo como objetivo a inclusão do assunto na procura duma mobilidade urbana sustentável e competitiva.</p> <p>Dado que Braga pretende ter um centro histórico vivo e amigável, pretende combater o congestionamento e melhorar a segurança, pretende apostar na inovação tecnológica ao serviço da população, este assunto terá de ser incluído num estudo alargado da mobilidade na cidade e que deve considerar os seguintes desafios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procura de soluções eficientes e sustentáveis para a micrologística; - A complexidade da distribuição de malha fina no centro histórico de Braga; - A coordenação das diferentes entidades e atores urbanos; - Racionalizar o número de movimentos logísticos na Cidade; - Oportunidade de integração com plataforma de comércio online; - “Showcase” a envolver parceiros tecnológicos locais. 								
CM Porto								
Expansão da rede ciclável	-	12 Meses	ND	Na Av. Da Boavista, zona poente e nascente, já se encontra implementada - Informação inserida em SIG (Município) Está prevista a ligação entre os polos universitários Asprela e Campo Alegre, por ciclovia, que está atualmente em estudo	ND	Público em geral (Porto)	ND	Executada (quantidade prevista -)
<p>Observações (Estado): As ciclovias na zona da Asprela e zona poente da Av. da Boavista já se encontram implementadas; a restante área da Av. da Boavista encontra-se em fase de projeto (horizonte de entrada em obra ainda não é possível definir nesta fase). O município prevê a construção de nova ciclovia na avenida Gustavo Eiffel (entre a ponte Luiz I e ponte D. Maria).</p>								

M30 - Promoção de Novas Formas de Transporte			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Descrição das ações implementadas	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Promover o uso da bicicleta junto da população escolar	-	2017	ND	Oficina "Mobe-te" inserida no programa de educação ambiental que se encontra em fase de ensaio e introdução na Rede de Centros de Educação Ambiental. Nesta oficina, direcionado a 1º, 2º e 3º ciclo, aborda-se a questão da mobilidade urbana, incentivando-se o uso da bicicleta. (Ver observações - ação "Expansão da rede ciclável")	ND	Público dos 8 aos 15 anos	ND	Executada
Divulgação dos circuitos cicláveis através de campanhas de marketing e notícias	-	Não definido	ND	(ver observações - ação "Expansão da rede ciclável")	ND	Público em geral	ND	Executada
Aumento do número de lugares de estacionamento privativo para motociclos	-	Em curso	ND	ND	(Este indicador não foi disponibilizado)	Público em geral	ND	Executada
Observações (Estado): O número de locais de estacionamento para motociclos foi substancialmente aumentado, bem como foi autorizada a sua circulação em corredores BUS.								
Instalação de um maior número de postos de abastecimento a energia elétrica na cidade	-	Não definido (ação não depende da CMP)		Foi instalado um posto de carregamento rápido na Av. de França, sendo que não é uma gestão direta do Município	1	Público em geral	ND	Executada
Observações (Estado): No plano municipal de mobilidade elétrica (PMME) está aprovada a implementação de 84 postos de carregamento lento. Até ao momento já foram instalados 18 postos, estando presentemente o processo suspenso.								

Tabela 12 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito da Medida 31 indicadores de monitorização.

M31 - Controlo de Tráfego Rodoviário			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Descrição das ações implementadas	Quantidade Efetiva	Público Alvo	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
CM Porto								
Continuação da implementação de medidas de abrandamento de tráfego	-	-	2017	<p>Instalado sistema de semáforos na Avenida Fernão de Magalhães, junto à estação da qualidade do ar de Francisco Sá Carneiro, que entrou em funcionamento a 7/4/2017</p> <p>Este sistema permite obter efeitos diretos na redução da velocidade média de circulação dos veículos, na zona envolvente à estação</p>	1	Condutores de veículos de transportes rodoviários	ND	<p>Executada Parcialmente</p> <p>(Não foram apresentadas evidências de contagem de tráfego e monitorização local)</p>
<p>Observações (Estado): Aplicar medidas para abrandamento do tráfego, especialmente na Avenida onde se encontra localizada a estação de monitorização de qualidade do ar das Antas.</p>								

Tabela 13 - Estado de implementação das ações propostas pela PSP “Medidas Propostas pela PSP”

Medidas Propostas			Indicadores de monitorização					
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Prazo de Execução Previsto	Prazo de Execução Efetivo	Público Alvo	Ações /de formação (N.º) Duração (Horas) Participantes (N.º)	Material utilizado	Custo Efetivo / Financiamento	Estado
PSP - Medidas Propostas pela PSP								
Promover contactos com as autarquias do Porto, Matosinhos e Braga, titulares de competências próprias neste âmbito, no sentido de se coordenarem ações que visem reduzir as emissões de NO ₂	-	24 Meses	2017	Câmaras Municipais	Ações: 3 (contactos)	Contactos e propostas	-	Executada
Observações (Estado):								
Eventuais ações efetuadas conjuntamente com os Municípios no sentido de reduzir o NO ₂ .								
Contactos e propostas apresentadas pela PSP, no âmbito rodoviário, junto dos Município do Porto, Matosinhos e Maia com impacto ou influência na redução das emissões de NO ₂ .								
<u>PSP Porto:</u> Contato com a CM Braga, no âmbito da Comissão Municipal de Educação. Proposta - redução de veículos a circular na cidade; colocação de lombas para reduzir a velocidade; possibilidade de impedir determinados veículos de circular em determinadas artérias (ano de matricula do veículo);								
<u>PSP Braga:</u> Contacto / Ação conjunta com a Câmara Municipal de Braga com implicação na redução de emissões de NO ₂ . Continuação do programa de policiamento “Via Azul”, com incidência nas zonas de fiscalização prioritárias previamente definidas e sinalizadas, com base nos estacionamento irregulares e abusivos nesses locais. O Objetivo do programa visa melhorar a segurança e fluidez do trânsito em locais críticos onde os estacionamento irregulares prejudicam esses aspetos.								

Tabela 14 - Estado de implementação das ações propostas no âmbito “Outras Medidas - Braga 2020”

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Introdução na rede dos Transportes Urbanos de Braga (TUB), de veículos de transporte de passageiros que minimizem as emissões de gases de efeito de estufa	160	-	2020	Início de processo para aquisição de mais viaturas a Gás/Elétricas	Não Executada (Em curso)
Observações: Aquisição de viaturas que cumpram no mínimo o requisito da norma EURO V.					
Estudos de Procura	1	-	2020	PMUS a ser elaborado pela CMB (pelouro da Mobilidade) Apresentação pública na Semana da Mobilidade	Não Executada (Em curso)
Observações: No âmbito do PMUS os TUB elaboram estudos de procura com vista a aumentar a oferta em determinadas áreas urbanas, satisfazendo assim a necessidade dos clientes e captando novos.					
Estudos de traçado da rede	1	-	2020	PMUS a ser elaborado pela CMB (pelouro da Mobilidade) Apresentação pública na Semana da Mobilidade	Não Executada (Em curso)
Observações: No âmbito do PMUS os TUB elaboram estudos de traçado de rede que levem a redefinir algumas rotas e criar novas por forma a dar resposta à procura.					
Renovação do Parque de Material e Oficinas (P.M.O.) e Sede Corporativa	1	-	2020	Estudo Prévio concluído	Não Executada (Em curso)
Observações: A Renovação do Parque de Material e Oficinas (P.M.O.) é essencial, pois permitirá aumentar o Parque para veículos que, conforme confirmam os estudos, é insuficiente para acomodar a frota atual e nem permite o aumento da mesma. A criação de uma sede corporativa terá instalado o centro de controlo da cidade, que permita a monitorização contínua (24/7) sobre o funcionamento de todos os sistemas críticos da cidade (gestão de semáforos e tráfego, condições climatéricas, túneis, redes de redes, gestão de infraestruturas técnicas, de abastecimentos, ruído, qualidade do ar, fibras óticas, dispositivo de segurança, monitorização de tráfego).					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Criação de faixas Bus criando uma rede ligada de transportes públicos que dê prioridade a este sobre o Transporte Individual	N	-	2020	A ser trabalhado entre TUB - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Para aumentar a utilização do transporte público por parte das pessoas é necessário que este seja mais eficaz e mais rápido que o seu concorrente direto: o Transporte Individual. Para isso é necessário que existam vias dedicadas, sem interrupção e sem obstáculos (ex. estacionamento nas paragens e nas vias BUS). Desta forma a escolha entre o transporte público e o transporte individual recairá sempre sobre o primeiro.</p>					
Criação de dois Interfaces, um a Este (na zona do Novainho) e outro a Oeste (ligando o E'Leclerc à zona empresarial de Ferreiros)	2	-	2020	PMUS a ser elaborado pela CMB (pelouro da Mobilidade). Apresentação pública na Semana da Mobilidade.	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Para conseguir uma ambiciosa repartição modal a favor do Transporte Coletivo, é imprescindível que a Cidade ofereça ao Transporte Individual interfaces atrativos com condições de segurança, serviços e funcionalidades que estimulem o automobilista a interromper a sua viagem para, a partir daí, optar pelo Transporte Coletivo.</p> <p>Podemos desde já identificar duas localizações para interfaces de grande dimensão.</p> <p>Um dos interfaces estará localizado em Ferreiros, junto ao E'Leclerc ligando-o à estação de Caminhos-de-ferro de Ferreiros.</p> <p>O outro interface, será localizado a Este, em Novainho, entre a Rotunda da Paz e a Bomba da Gasolina Prio.</p> <p>O interface de Novainho é crucial para uma estratégia de mobilidade da Cidade, porque é aí que a Cidade começa, onde se pode fazer Cidade e permite que a Universidade fique na Cidade e não nos limites desta.</p> <p>A criação de dois interfaces nas pontas do Anel da Mobilidade irão possibilitar a captação do trânsito automóvel vindo de Este e Oeste para a cidade.</p>					
Criação de Interface através de um Transit Oriented Development (Mini TOD) na Rotunda da Avenida Clermont Ferrand, Rua 24 de Junho e Parque das 7 Fontes	1	-	2020	PMUS a ser elaborado pela CMB (pelouro da Mobilidade). Apresentação pública na Semana da Mobilidade	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A rotunda anterior ao novo hospital é um local de cruzamento de 5 das principais linhas dos TUB, no entanto o transbordo neste local não é passível de ser efetuado. É necessário, por isso, criar aqui um interface. Uma vez que esta é uma zona delicada, onde estará localizado o Parque Eco Monumental das Sete Fontes - Parque da Cidade, o Desenvolvimento de toda esta zona, orientada ao Trânsito e Mobilidade, deverá ser cuidado e respeitar toda a envolvente. Não obstante deste respeito e cuidado, é necessária a criação de um interface que permita fazer lugar, fazer cidade neste sítio: o chamado "Make Place", sempre com as pessoas no centro deste planeamento orientado ao trânsito e mobilidade e integrando posteriormente o PMUS.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Aumento da Promoção do Transporte Público	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A preocupação primordial dos TUB são os clientes. Assim é imprescindível satisfazer e reter os atuais clientes, mas também é crucial captar novos de modo a aumentar drasticamente a repartição modal em favor do Transporte Público. Assim, serão elaboradas novas campanhas de promoção que acompanharão a melhoria de oferta da rede que será feita através da renovação da frota, do aumento de frequências e da criação de novas linhas.</p>					
Valorização do Tempo de Espera, melhoria do conforto nas paragens e nos Abrigos dos Transportes Urbanos de Braga, respeitando os critérios de colocação dos mesmos presentes no PMUS	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Tendo como preocupação primordial os clientes, os TUB sabem que o conforto nas paragens e nos abrigos é fundamental. Criar paragens e abrigos onde as pessoas se sintam confortáveis, com um desenho que tenha em conta o clima da cidade e as condições de acessibilidade à paragem por parte dos peões sejam as melhores. A integração das tecnologias nas paragens e abrigos, com balanças, ecrãs informativos, sistema de iluminação inteligente, entre outras tecnologias levará a um aumento do conforto e da comodidade dos clientes, valorizando o tempo de espera.</p>					
Desenvolvimento de um Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.)	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB. Estão a ser desenvolvidos esforços com a AMI, a BOSCH, a IBM e a Eleven nesse sentido	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: O Desenvolvimento de um Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.) permitirá dar informação em tempo real aos clientes e aos funcionários dos TUB. Para uma maior certeza da informação é imprescindível possuir um bom S.A.E. que seja eficaz. Este S.A.E. permitirá ainda controlar de forma eficiente os comportamentos dos Agentes Únicos, os atrasos do mesmo, a necessidade de reforço de carreiras e interagir, por voz, com estes. Assim, e integrado com o Sistema de Bilhética inovador a ser criado, será possível cativar novos clientes e deixar os já existentes com informação verdadeira, real e fiável.</p>					
Integração do Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.) com a Bilhética	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB. Estão a ser desenvolvidos esforços com a AMI, a BOSCH, a IBM e a Eleven nesse sentido	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A integração entre o S.A.E. e a Bilhética permitirá atingir um nível de topo de prestação de informação ao cliente. Com esta integração será possível informar, em tempo real, ao cliente, o tempo exato de aproximação do autocarro, o tempo de atraso do mesmo, possíveis alternativas ao autocarro atrasado. Esta integração permitirá ainda aos clientes adquirir títulos de transporte através da aplicação dos TUB (TUBmobile). Com esta integração será possível ter dados que permitirão aos TUB saber, em tempo real, qual a ocupação do autocarro, quais as paragens com mais afluência, quais as linhas mais requisitadas, entre outros dados que permitirão otimizar a rede e melhorar as condições do transporte público em Braga.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Melhoria do S.A.E. e da Bilhética por forma a possibilitar a criação de títulos intermodais e do cartão de utilizador da cidade	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB. Estão a ser desenvolvidos esforços com a AMI, a BOSCH, a IBM e a Eleven nesse sentido	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A intermodalidade entre os vários serviços de transporte público existentes na cidade é crucial para captar novos clientes. Esta intermodalidade permitirá ao cliente que, com o mesmo bilhete, utilize o serviço ferroviário oferecido pela CP, ou o serviço de autocarro oferecido pelos TUB ou até mesmo o serviço de bicicletas partilhadas. Assim, é fundamental existir uma melhoria no sistema de ajuda à exploração e da bilhética por forma a otimizar o controlo da frota para prestar melhor informação ao cliente e existir uma efetiva coordenação entre todos os transportes públicos que servem a cidade.</p> <p>O Cartão de Utilizador da Cidade permitirá ainda o acesso aos equipamentos de cultura e lazer, como os casos dos Museus, Salas de Espetáculos, Eventos Desportivos, e integrar ainda outras ofertas turísticas e serviços da cidade.</p>					
Serviço Wi-Fi TUB e carregamento de dispositivos móveis	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB. Estão a ser desenvolvidos esforços com a AMI, a BOSCH, a IBM e a Eleven nesse sentido	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A disponibilização do serviço de internet sem fios Wi-Fi TUB a bordo das viaturas e em alguns pontos de paragem fará com que se aumente o nível de satisfação dos clientes. O serviço inovador de Wi-Fi a bordo das viaturas permitirá que os clientes acedam à internet, gratuitamente, no interior das mesmas. Nas viaturas será também possível proceder-se ao carregamento dos equipamentos móveis.</p>					
Melhoria da Comunicação do serviço de Transporte Público	N	-	2020	A ser trabalhado pelos TUB. Estão a ser desenvolvidos esforços com a AMI, a BOSCH, a IBM e a Eleven nesse sentido	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Com a integração do sistema de bilhética com o Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.), será possível melhorar a comunicação prestada aos clientes nas paragens e no interior das viaturas. Uma aposta necessária para aumentar o número de clientes é a aposta na comunicação da oferta que os TUB possuem, através de todos os meios de comunicação possíveis, chegando assim a cada vez mais pessoas e captando assim novos clientes.</p> <p>Este sistema permitirá ainda dar informação de serviços complementares tais como ligações à rede ferroviária nacional e outros operadores de serviço de transporte público de passageiros, entre outras informações úteis.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Melhoria dos Canais de Distribuição	N	-	2020	Aumento de 6 para mais de 80 postos de venda TUB-Agente. Estão a ser equacionadas outras formas de venda de títulos, nomeadamente a desmaterialização e venda via app.	Não Executada (Em curso)
Observações: De modo a aumentar a velocidade comercial dos TUB pretende-se minimizar o número de vendas de bilhetes de bordo. Para isso os TUB pretendem criar diversas alternativas de carregamento e aquisição de títulos de transporte. A acompanhar a possibilidade de carregamento do passe através do uso do Multibanco pretende-se agora alargar a possibilidade a outros meios. Um sistema de pagamento em quiosques, juntas de freguesia, ou estabelecimentos-colaboradores serão um passo a tomar. A possibilitação da aquisição de bilhetes através da aplicação dos TUB (TUBmobile) ou através de mensagem de texto (SMS) serão outras das melhorias a efetuar. Outras soluções existem, como máquinas de pré-compra, e todas serão tidas em conta.					
Aumento da frequência de transporte público com a aquisição de novas viaturas por forma a melhorar a oferta	N	-	2020	A ser trabalhado entre TUB e CMB pois é necessária alguma intervenção na infraestrutura	Não Executada (Em curso)
Observações: O tempo a que uma pessoa está disposta a esperar, numa paragem é de 5 minutos. Neste momento os TUB possuem duas linhas com frequências de 15 minutos, durante a semana. Todas as restantes linhas têm frequências de 30, 60 e 120 minutos. Isto leva a que o transporte público não seja cativante. Para contornar esta situação é necessário aumentar a frequência das linhas urbanas com mais procura. Neste momento os TUB têm uma taxa de utilização a ultrapassar os limites da disponibilidade da frota. Posto isto, apenas com a aquisição de novas viaturas é possível aumentar a frequência das linhas.					
Criação de novas linhas, por forma a otimizar a rede, e adequar percursos e horários	N	-	2020	Criação das Linhas 44, 94, 95 e 96	Não Executada (Em curso)
Observações: Com a criação de novas linhas será possível servir aglomerados urbanos, na zona urbana da cidade, com densidade populacional significativa e que, de momento, não possuem oferta de transporte público, apesar de existirem estudos que indiquem procura nesses locais. Com a criação de novas linhas, adequar-se-ão os percursos existentes e os horários por forma a acomodar estas novas linhas e permitir, assim, que se faça transbordo entre eles. Hoje, o transbordo é feito por cerca de 35% dos utilizadores.					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Criação de novos produtos	N	-	2020	Interfaces a funcionar em diversos eventos da cidade e outros produtos a serem criados para os clientes	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A criação de serviços orientados para um determinado evento têm-se revelado uma aposta ganha na atração de novos clientes para o Transporte Público. Com a criação dos Interfaces para servirem a população no TUBPáscoa, TUBNatal, Noite Branca e São João criaram-se novos e aliantes produtos. O TUBFreePass, permite a quem visite Braga na sequência de um congresso científico possa utilizar os TUB.</p> <p>Criação de linhas sazonais, como as de acesso às praias fluviais ou circuitos turísticos.</p> <p>Criação de linhas específicas de apoio a eventos desportivos e culturais.</p> <p>Como estes e outros produtos pretendem-se criar novas formas de se relacionar com a comunidade e cativar um maior número de novos clientes.</p>					
Criação do BUS Rapid Transit (B.R.T.) no Anel da Mobilidade, presente no PMUS	15 KM	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Um sistema de transportes eficaz é fundamental para atingir estes objetivos e, conforme refere Litman (2011), para produzir efeitos concretos na redução do congestionamento de trânsito o sistema de transporte deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Servir a maior parte dos grandes corredores urbanos e destinos; . Oferecer serviço de alta qualidade (conveniente, rápido, frequente e confortável) que seja atrativo para as viagens nas horas de ponta; . Ter canal próprio (linhas de BUS ou canal ferroviário segregado) para que a circulação seja relativamente rápida comparando com o trânsito automóvel congestionado. . Ser relativamente barato, com tarifas baixas e descontos destinados aos utilizadores das horas de ponta. <p>A dinamização da Cidade e o seu centro histórico tem que contar com um sistema regente de transportes em comum.</p> <p>A Cidade tem dois eixos urbanos paralelos: um está claramente marcado no território e cruza a Cidade de Nascente a Poente e habitualmente designamo-lo por "Rodovia". Outro sensivelmente paralelo a este, mas um pouco mais a Norte, não tão linear, vem da Rotunda da Paz em Gualtar, passa pela Universidade até à Estação de Caminho-de-ferro, continua pela Rua Padre Cruz em direção à saída para Barcelos. Estes dois eixos quase se tocam nos seus extremos (Rotunda da Paz e Estação de Ferreiros) e, por isso, formam um "Anel" recentemente proposto publicamente para a criação duma primeira linha de TC - Transporte Coletivo em canal parcial ou totalmente segregado na Cidade. Este "Anel" é cruzado por importantes eixos Norte-Sul (Av. Conde D. Henrique, Av. da Liberdade, Av. 31 de Janeiro, Av. Padre Júlio Fragata, Av. de Gualtar e Avenida da Paz). Nos pontos de interceção entre o "Anel" e estes eixos perpendiculares, devemos repensar a utilização dos solos prevista e procurar densificação urbana em torno dos transportes.</p> <p>A criação do Anel da Mobilidade, presente no PMUS, permitirá aumentar a oferta, o serviço e otimizar a rede de transportes públicos. Este Anel de Mobilidade servirá como canal regente ("feeder"), sendo "alimentado" pela restante rede dos TUB.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Regeneração Urbana ao longo de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.)	45 KM	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Por forma a melhorar o ambiente urbano através da revitalização das cidades existirá um plano de regeneração urbana, aliado à mobilidade. Este plano, que incidirá principalmente ao longo de todo o Anel da Mobilidade, percurso principal do BUS Rapid Transit (B.R.T.), mas tendo sempre em conta a envolvente e os serviços próximos do mesmo, levarão a que a cidade seja revitalizada e regenerada, passando a possuir uma mobilidade de excelência e oferecendo uma melhor qualidade de vida e um melhor ambiente urbano a todos os que nela habitam e a todos os que a visitam.</p>					
Integração dos Bairros Residenciais e Sociais na Regeneração Urbana de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.)	N	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Ao melhorar a mobilidade através da regeneração urbana é necessário ter em atenção todos os bairros residenciais e sociais que estão próximos ou mesmo no percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.), fazendo assim parte de um projeto integrante. Este projeto, que inclui Mobilidade, Regeneração Urbana e a Revitalização e Regeneração de Bairros Residenciais e Sociais, permitirá melhorar o ambiente urbano da cidade, revitalizando-a para todos os seus utilizadores.</p>					
Mini Transit Oriented Development (Mini TOD) Master Plan na Rotunda das Piscinas, Rotunda dos Peões e Rotunda do Santos da Cunha	3	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Orientar o Desenvolvimento das Cidades para o Trânsito e para a Mobilidade é cada vez mais uma obrigatoriedade. Urge densificar a cidade e repovoar o centro da mesma, parando a dispersão, transformando Braga numa cidade sustentável. Para isso é necessário criar Mini TOD's para as zonas da Rotunda da Universidade do Minho, Rotunda das Piscinas e da Rotunda do Santos da Cunha, zonas onde a necessidade de densificação é óbvia e onde é necessário fazer cidade tendo como centro a mobilidade.</p>					
Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades	N	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A inversão das prioridades das vias de trânsito é uma necessidade da cidade. Por forma a diminuir o número de automóveis a circular na cidade em 25%, aumentar o número de utilizadores diários de Bicicleta para 10 000 e duplicar o número de pessoas a usar o Transporte Público é necessário reorganizar as vias de trânsito para as novas prioridades. Esta reorganização fará com que as ruas da cidade passem a ser ruas completas, onde as pessoas possam optar, democrática e livremente, pelo tipo de transporte que pretendem utilizar. As ruas terão espaços seguros, diretos, confortáveis, legíveis e cómodos para pessoas que se queiram deslocar a pé, de bicicleta, de transporte público ou de carro, por esta ordem de prioridades. E isto reorganizará as vias de trânsito, por forma a termos ruas completas.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Reorganização das vias de trânsito das variantes de Braga para as novas prioridades, revitalizando a cidade e melhorando o ambiente urbano	N	-	2020	PAMUS - CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações:</p> <p>A autoestrada que circunda Braga constitui uma "Muralha" que dificulta o acesso à Cidade. Esta "Muralha" cruza a Cidade em dois pontos notáveis: a rotunda das piscinas e a estação de Ferreiros/ E'Leclerc, onde serão abertas novas portas da Cidade.</p> <p>Em Braga há uma importante centralidade, a Rotunda das Piscinas, o ponto de maior concentração e distribuição de tráfego e onde se juntam as quatro Cidades. Na envolvente desta rotunda, onde os carros não param, há um conjunto de equipamentos tais como Piscinas Municipais, Clube de Ténis, Campos de Futebol, Escola Calouste Gulbenkian, habitação, comercio, etc.</p> <p>O ponto fulcral desta intervenção é a reposição da ligação da Rua D. Pedro V com a Rua Nova de Stª Cruz, na Zona Histórica da Cidade. A prioridade ao automóvel desmembra a coesão da Cidade evidenciada na rutura existente entre a Universidade e o Cento da cidade. Estas são ruas que "funcionam" em termos sociais e económicos. A quantidade de pessoas que atravessam pela "Montanha" (passagem aérea para peões) que as liga é demonstrativo da sua pertinência.</p> <p>A reorganização deste espaço económico e social permite criar uma nova centralidade com bons acessos, quer rodoviários quer para peões e bicicletas, a espaços de lazer (Cinemas, Braga Parque), cultura (Escola Carlos Amarante, Escola Calouste Gulbenkian), comércio (Braga Parque e Comércio de Rua), desporto (Piscinas, Ténis), habitação e à Fabrica Confiança.</p> <p>Esta Nova Centralidade liga-se ao Centro Histórico da Cidade pela "Rodovia" e pela Rua D. Pedro V e à Universidade pela Rua Nova de Stª Cruz. Esta centralidade, ao longo da Avenida Padre Júlio Fragata, vai do Rio Este ao Hospital passando pelas Sete Fontes e liga-se ao Vale de Lamações através da Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires.</p> <p>Outra Porta da Cidade será aberta na "Muralha" do automóvel em Ferreiros junto ao E'Leclerc, ligando este à Estação da CP em Ferreiros. Nesta Porta, onde será também construído um interface entre o TI - Transporte Individual e o TC - Transporte Coletivo, há um conjunto de equipamentos como o Confort Inn, o Solinca, Hipermercados, o Call Center da Vodafone, etc., que urge interligar por forma a constituir um polo uno, coeso e dinâmico.</p>					
Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho	-	-	2020	A 13/07/2017 a CMB, segundo o ofício nº S/16/DTM/2017, indica que está em estudo pela UM e havendo um processo na CMB submetido por estudantes, indicando não ter prazo previsto	Não Executada (Em curso)

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Regeneração Urbana orientada para o Trânsito e Mobilidade da Avenida da Liberdade, Praça da República, Zona dos Galos, Parque da Ponte e Parque de Exposições	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Uma das principais áreas da cidade está, neste momento, a necessitar de sofrer uma regeneração urbana que melhore o ambiente urbano da mesma e aumente a qualidade de vida dos seus moradores e comerciantes. A Avenida da Liberdade, com um número de vias rodoviárias muito superior ao necessário, a praça da República, com uma clara necessidade de reposição do acesso e transposição por parte de transportes públicos, a zona dos galos, com características únicas da cidade, o parque da ponte e o parque de exposições, definem uma área onde é necessário revitalizar e regenerar. Esta Regeneração Urbana estará orientada para o Trânsito, Mobilidade e Inovação, contemplando também os Bairros Sociais e Residenciais na área e na sua proximidade.</p>					
Melhoria da formação para os motoristas	N	-	2020	A ser trabalhado internamente com os RH e formação dos TUB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A criação de zonas de coexistência, o aumento do número de utilizadores de bicicleta em Braga e a necessidade de aumentar a disponibilidade da frota e aumentar o Minim Distance Between Failure (MDBF) leva a que seja necessário que os motoristas recebam ações de formação das mais variadas temáticas, desde o tipo de condução a efetuar que leve a uma redução do consumo energético, a condução defensiva, a como circular em zona de coexistência ou como lidar com os utilizadores vulneráveis da via pública, como são os peões e os ciclistas.</p>					
Criação da cidade 100% acessível e quarteirões com vida	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A implementação destas melhorias será programada pela CMB seguindo uma estratégia de "mancha de óleo", do centro para a periferia e priorizando as envolventes aos principais equipamentos e edifícios públicos da cidade, de modo a acrescentar sempre mais área a um centro urbano 100% acessível.</p>					
Revisão da Sinalética de Encaminhamento e Ordenamento da Publicidade	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A revisão da sinalética de encaminhamento para a cidade e na cidade, bem como a elaboração de propostas para o ordenamento da publicidade em outdoor será também motivo de análise. Em Braga a sinalética de encaminhamento rodoviária ou turística, é muitas vezes insuficiente, desatualizada ou errónea. Esta será atualizada e otimizada. A população universitária será chamada a colaborar, uma vez que possui um espírito observador e crítico capaz de detetar o que está errado, indicações que não são claras para os visitantes ou placas em falta para uma melhor orientação na cidade. Acompanhando esse trabalho, serão registados locais onde existe um abuso da publicidade em outdoor, algo que é intrusivo visualmente, inestético e que prejudica a imagem da cidade de Braga.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Criação de uma rede ciclável urbana com 76 Km de extensão	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
Observações: Por forma a aumentar o número de utilizadores da bicicleta como meio de transporte, vão ser criados 76 km de vias cicláveis. Estas vias contemplarão zonas de coexistência entre peões, ciclistas e transportes públicos (zonas de coexistência), zonas 30 e pistas cicláveis. Com a elaboração do Plano Diretor Pedonal e Ciclável, a implementação da rede ciclável irá seguir os critérios definidos neste documento chave para possuímos uma rede bem desenhada, com as dimensões corretas e que seja capaz de captar o maior número de pessoas para este meio de transporte alcançando a meta de 10 000 utilizadores regulares de bicicleta em 2020, em detrimento do transporte individual.					
Criação de pontos de estacionamento para velocípedes	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
Observações: Com a elaboração do Plano Diretor Pedonal e Ciclável e a criação de uma rede de 76 km de vias cicláveis existe a necessidade de facultar estacionamento seguro e no sítio mais próximo do local que pretende servir, por forma a incentivar as pessoas que optem por este meio de transporte.					
Criação de pontos de lavagem e reparação para velocípedes	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
Observações: Com a elaboração do Plano Diretor Pedonal e Ciclável e a criação de uma rede de 76 km de vias cicláveis existe a necessidade de criar pontos de auto-lavagem e auto-reparação para que as pessoas que pretendam lavar ou reparar os seus velocípedes o possam fazer.					
Criação de pontos de estacionamento para ciclomotores	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
Observações: Com a criação de pontos de estacionamento para velocípedes muitas vezes estes são invadidos por ciclomotores. Por forma a organizar o estacionamento, também deste tipo de meio de transporte é necessário criar zonas de estacionamento próprio.					
Promoção do uso da bicicleta como meio de transporte	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
Observações: Com a criação de uma rede de 76 Km de vias cicláveis é necessário que exista promoção do uso da bicicleta como meio de transporte. Esta promoção, que estará planeada no Plano Diretor Pedonal e Ciclável, fará com que as pessoas utilizem a bicicleta como meio de transporte, dissipando dúvidas, mitos e medos, fomentando assim o uso do meio de transporte mais sustentável que a cidade possuirá. Desta forma será possível alcançar a meta de 10 000 de utilizadores da bicicleta como meio de transporte em 2020.					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Criação de um sistema de bicicletas partilhadas (Bike Sharing)	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A criação de um sistema de bicicletas partilhadas, com o sistema de bilhética a funcionar integrada com os sistemas de transportes públicos, fazem com que a bicicleta seja, também, uma solução de transporte público. A instalação destes sistemas de transportes nas cidades leva a um aumento brutal do uso da bicicleta, uma vez que muitas habitações não possuem local de estacionamento seguro ou garagem individual para as pessoas guardarem a sua própria bicicleta. Este sistema de bicicletas estará devidamente planeado no Plano Diretor Pedonal e Ciclável, tendo como base critérios definidos internacionalmente para tais sistemas.</p>					
Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A inversão das prioridades das vias de trânsito é uma necessidade da cidade. Por forma a diminuir o número de automóveis a circular na cidade em 25%, aumentar o número de utilizadores diários de Bicicleta e duplicar o número de pessoas a usar o Transporte Público é necessário reorganizar as vias de trânsito para as novas prioridades. Esta reorganização fará com que as ruas da cidade passem a ser ruas completas, onde as pessoas possam optar, democrática e livremente, pelo tipo de transporte que pretendem utilizar. As ruas terão espaços seguros, diretos, confortáveis, legíveis e cómodos para pessoas que se queiram deslocar a pé, de bicicleta, de transporte público ou de carro, por esta ordem de prioridades. E isto reorganizará as vias de trânsito, por forma a termos ruas completas.</p>					
Aumento do número de postos de abastecimento elétrico	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Neste momento a CMB tem 13 postos de abastecimento elétrico para automóveis que se revela claramente insuficiente. Com o aumento do número de postos elétricos pretende-se criar uma rede que incentive as pessoas a optarem por esta tecnologia sustentável.</p>					
Criação de um sistema de partilha de carros elétricos (Electric Car Sharing)	N	-	2020	CMB - PAMUS - PMUS	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Com a escassez de espaço público e de estacionamento a ser cada vez mais uma realidade, a criação de um sistema de carros elétricos partilhados em todo o concelho é fundamental para garantir a sustentabilidade do território e a boa gestão do uso dos solos.</p>					
Expansão da Rede de Fibras Ótica	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Braga dispõe já de uma infraestrutura de fibra ótica, mas insuficiente para as necessidades presentes e futuras. A expansão desta rede é imprescindível para cobrir com uma malha mais fina e circuitos redundantes e seguros a zona mais densamente povoada da cidade por forma a permitir o acesso generalizado, com qualidade, das populações e empresas que serve.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Expansão da Rede Pública Wi-Fi Braga	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: O centro histórico da cidade já dispõe de um sistema de Wi-Fi que presta um serviço público necessário, mas insuficiente para dar resposta à procura. A generalização da disponibilização de Wi-Fi na cidade é imprescindível para o desenvolvimento económico e social da cidade.</p>					
Monitorização da Mobilidade na Cidade	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: Mobilidade na cidade será muito facilitada com tecnologias de informação e comunicação que disponham de sensores que meçam a mobilidade, que minimizem interrupções dos fluxos prioritários ajustando-se à criticidade e frequência sempre variável ao longo do dia e do ano, de uma forma inteligente, minimizando o consumo energético e melhorando o conforto de quem se desloca na cidade.</p>					
Monitorização das Atividades Culturais e Desportivas	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: As atividades culturais e desportivas são essenciais à vida da comunidade. O desenvolvimento de suportes que disponibilizem a informação destas atividades é crítico para o desenvolvimento harmonioso da comunidade que servimos.</p>					
Monitorização das Redes de Água, Saneamento e Ambiente (Qualidade do Ar e Ruído)	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: As questões ambientais têm merecido uma crescente preocupação quer por parte das autoridades, quer por parte das populações. A recolha e tratamento de toda a informação relacionada com o ambiente é fundamental para a ajuda à tomada de decisões.</p>					
Monitorização da Atividade Económica	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
<p>Observações: A qualidade da atividade económica está a sofrer profundas alterações, porque há setores em declínio e outros que nascem pujantes, verificando-se um ambiente de grande turbulência e incerteza. A monitorização contínua das atividades económicas é fundamental para a tomada de decisão nos mais variados domínios para promover este espaço físico que também é um espaço económico.</p>					

Ações "Braga 2020"				Indicadores de monitorização	
Ação a desenvolver	Quantidade prevista	Custo Previsto	Prazo de Execução Previsto	Descrição das ações implementadas	Estado
CM Braga					
Tecnologias de apoio à gestão autárquica	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
Observações: Para recolher informações e disponibilizá-las a quem dela necessita as autoridades locais e as empresas municipais precisam, elas próprias, de desenvolver os seus sistemas de informação de uma forma integrada, por forma a poderem a tratar a informação e disponibilizá-la em tempo e qualidade.					
Sistema de Monitorização da Rede de Redes	1	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
Observações: Uma cidade é um sistema de sistemas que têm que ser monitorizados e controlados de forma contínua (24/7). A cidade vai criar um espaço, geograficamente bem localizado, albergando a sede corporativa dos Transportes Urbanos de Braga, que faça a gestão da vigilância e monitorização do quotidiano da vida da cidade. Este centro de controlo será dotado de meios que possam atuar também em situações limite, ligando-se à proteção civil.					
Disponibilização da Informação a quem dela necessita	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
Observações: A captação de informação da atividade da cidade através de sensores ou outros meios e o tratamento dessa informação só faz sentido se for posta ao serviço da comunidade que a autarquia serve. Para isso serão alocados meios e tecnologias para tornar a informação de fácil acesso e "user-friendly", de forma a tornar a informação socialmente inclusiva.					
Criação do Cartão de Utilizador da Cidade	N	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
Observações: A crescente integração dos sistemas na cidade e a evolução tecnológica criou a oportunidade de criar suportes simples de múltiplos acessos aos serviços que a cidade oferece aos seus utilizadores que em limite poderão estar nos seus dispositivos móveis individuais.					
Sistema de Disaster Recovery	1	-	2020	CMB	Não Executada (Em curso)
Observações: A integração de sistemas informáticos encerra um risco de micro avarias que se podem acumular e, numa cidade dependente dos seus sistemas de informação, pode ser gerador de situações de rutura. A gestão de riscos exige um tratamento técnico das avarias que passa pela redundância da segurança dos dados.					

5.2 Resultados

Na figura 8 apresenta-se o número total de ações estabelecidas nos Protocolos de Colaboração (iniciais), e o número de ações adicionais propostas pelas entidades envolvidas, bem como a distribuição das ações por medida.

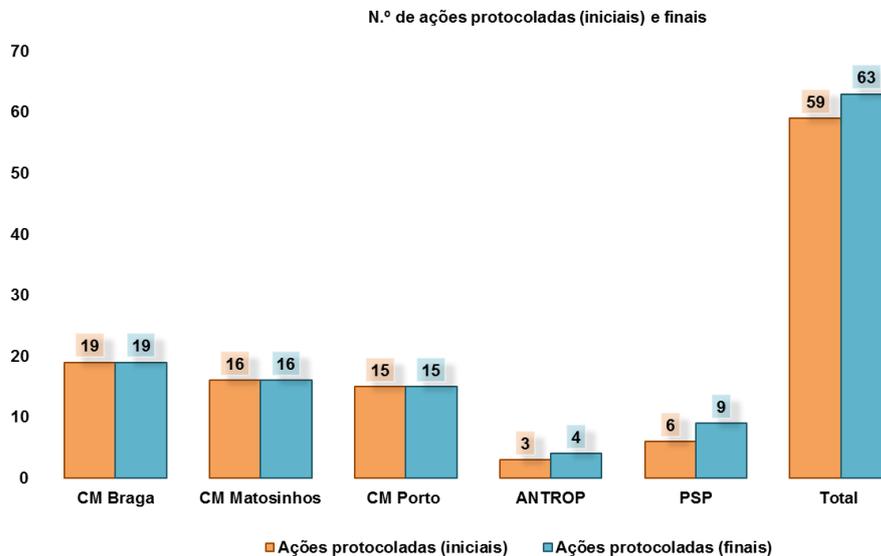


Figura 8 - Número total de ações estabelecidas nos Protocolos de Colaboração (iniciais) e ações adicionais propostas pelas entidades envolvidas (finais)

A leitura do gráfico evidencia um número superior ao inicialmente proposto, ou seja, o número final das ações protocoladas implementadas foi superior às 59 inicialmente previstas, totalizando 63 ações com objetivo de redução das emissões do poluente NO₂. O acréscimo de 4 ações realizadas pela ANTROP e PSP, dizem respeito a 3 ações relativas à medida 7 “Reforço de Fiscalização” com intervenções realizadas pela PSP e uma outra ação que abrange a medida 24 “Sensibilização Ambiental” realizada pela ANTROP.

De referir ainda que, no âmbito do protocolo de colaboração assinado entre a CCDR-N e a Câmara Municipal de Braga com o apoio da TUB, consta um conjunto de 49 ações que são elencadas no Anexo B “Outras iniciativas submetidas por esta Autarquia à CCDR-N, a realizar até 2020” (cf. Figura 9).

De salientar ainda que a ação “Introdução na rede dos transportes Urbanos de Braga (TUB), de veículos de transporte de passageiros que minimizem as emissões de gases de efeito de estufa”, relativa à medida 1 “Introdução de veículos de baixa emissão nos transportes de passageiros e mercadorias”, e ações “Estudos de traçado da rede”, “Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho” e “Criação da cidade 100% acessível e quarteirões com

vida”, associadas à medida 2 “Melhorias de Transportes Coletivos”, incidem em termos de continuidade, sobre as mesmas ações previstas inicialmente.

Figura 9 - “Outras iniciativas submetidas pela Câmara Municipal de Braga à CCDR-N, a realizar até 2020”

Medidas	Anexo B (ações a realizar até 2020)	N.º de Ações
Medida 1	Introdução na rede dos transportes Urbanos de Braga (TUB), de veículos de transporte de passageiros que minimizem as emissões de gases de efeito de estufa. Estudos de Procura. Estudos de traçado da rede. Renovação do Parque de Material e Oficinas (P.M.O.) e Sede Corporativa. Criação de faixas Bus criando uma rede ligada de transportes públicos que dê prioridade a este sobre o Transporte Individual. Criação de dois Interfaces, um a Este (na zona do Novainho) e outro a Oeste (ligando o E'Leclerc à zona empresarial de Ferreiros). Criação de Interface através de um Transit Oriented Development (Mini TOD) na Rotunda da Avenida Clermont Ferrand, Rua 24 de Junho e Parque das 7 Fontes. Aumento da Promoção do Transporte Público. Valorização do tempo de espera, melhoria do conforto nas paragens e nos Abrigos dos Transportes Urbanos de Braga, respeitando os critérios de colocação dos mesmos presentes no PMUS. Desenvolvimento de um Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.). Integração do Sistema de Ajuda à Exploração (S.A.E.) com a Bilhética. Melhoria do S.A.E. e da Bilhética por forma a possibilitar a criação de títulos intermodais e do cartão de utilizador da cidade. Serviço Wi-Fi TUB e carregamento de dispositivos móveis. Melhoria da Comunicação do serviço de Transporte Público.	1
Medida 2	Melhoria dos Canais de Distribuição. Aumento da frequência de transporte público com a aquisição de novas viaturas por forma a melhorar a oferta. Criação de novas linhas, por forma a otimizar a rede, e adequar percursos e horários. Criação de novos produtos. Criação do BUS Rapid Transit (B.R.T.) no Anel da Mobilidade, presente no PMUS. Regeneração Urbana ao longo de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.). Integração dos Bairros Residenciais e Sociais na Regeneração Urbana de todo o percurso do BUS Rapid Transit (B.R.T.). Mini Transit Oriented Development (Mini TOD) Master Plan na Rotunda das Piscinas, Rotunda dos Peões e Rotunda do Santos da Cunha. Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades. Reorganização das vias de trânsito das variantes de Braga para as novas prioridades, revitalizando a cidade e melhorando o ambiente urbano. Travessia do Campus de Gualtar da Universidade do Minho. Regeneração Urbana orientada para o Trânsito e Mobilidade da Avenida da Liberdade, Praça da República, Zona dos Galos, Parque da Ponte e Parque de Exposições. Melhoria da formação para os motoristas.	26
Medida 30	Criação da cidade 100% acessível e quarteirões com vida. Revisão da Sinalética de Encaminhamento e Ordenamento da Publicidade. Criação de uma rede ciclável urbana com 76 Km de extensão. Criação de pontos de estacionamento para velocípedes. Criação de pontos de lavagem e reparação para velocípedes. Criação de pontos de estacionamento para ciclomotores. Promoção do uso da bicicleta como meio de transporte. Criação de um sistema de bicicletas partilhadas (Bike Sharing). Reorganização das vias de trânsito para as novas prioridades. Aumento do número de postos de abastecimento elétrico. Criação de um sistema de partilha de carros elétricos (Electric Car Sharing).	11
Promoção de uma Cidade Inteligente, Inclusiva e Sustentável	Expansão da Rede de Fibra Ótica. Expansão da Rede Pública Wi-Fi Braga. Monitorização da Mobilidade na Cidade. Monitorização das Atividades Culturais e Desportivas. Monitorização das Redes de Água, Saneamento e Ambiente (Qualidade do Ar e Ruído). Monitorização da Atividade Económica. Tecnologias de apoio à gestão autárquica. Sistema de Monitorização da Rede de Redes. Disponibilização da Informação a quem dela necessita. Criação do Cartão de Utilizador da Cidade. Sistema de Disaster Recovery.	11
	Total	49

Em termos de análise e distribuição das ações protocoladas por medida (Figura 10), verifica-se que a medida 2 “Melhoria na rede de transportes coletivos” e a medida 30 “Promoção de novas formas de transporte”, registaram um maior número de adesão, com 17 e 14 ações respetivamente.

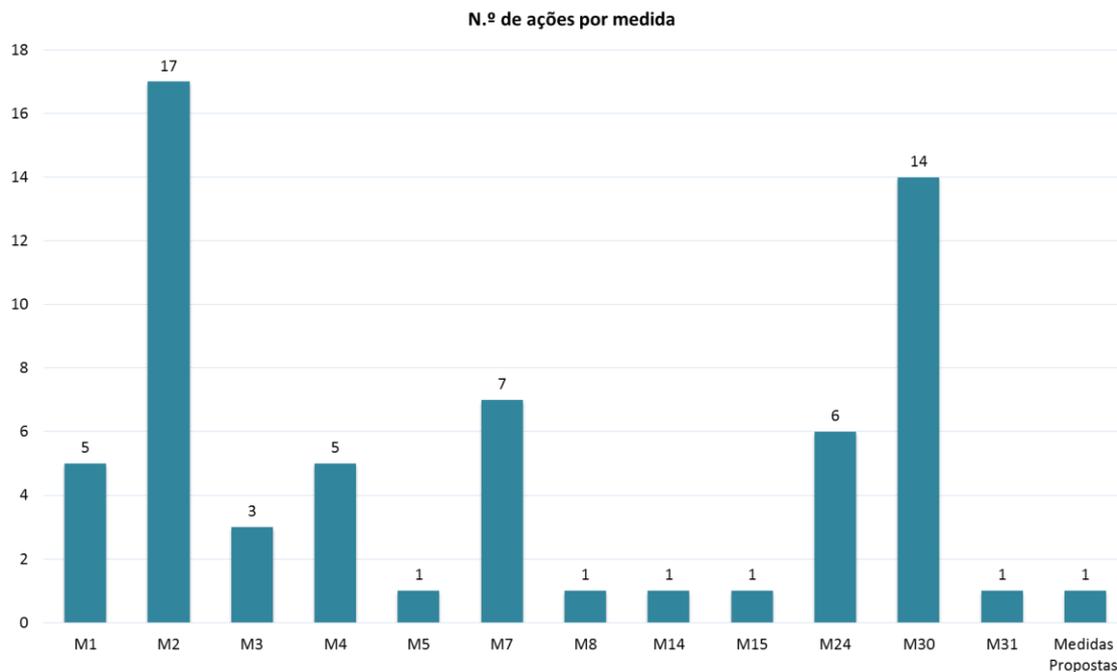


Figura 10 - Número total de ações por medida estabelecidas nos protocolos de colaboração

É de referir, que a ação “Requalificação das Ruas de S. Victor, D. Pedro V, do Carmo, do Beco, Visconde Nespereira e Biscainhos e ainda da Travessa do Carmo e da Praça Conselheiro Torres de Almeida”, referente à medida 2 “Melhorias na Rede de Transportes Coletivos”, a promover pela Câmara Municipal de Braga/TUB, não consta do Despacho n.º 10719/2015 de 28 de setembro de 2015, no entanto consta do respetivo Protocolo de Colaboração.

A ação “Fomentar o uso de motociclos: campanhas de sensibilização”, relativa à medida 30 “Promoção de Novas Formas de Transporte” a promover pela Câmara Municipal de Matosinhos, consta do Despacho n.º 10719/2015, contudo não consta do respetivo Protocolo de Colaboração.

A Medida “Outras medidas”, que consta do Despacho n.º 10719/2015, e respetiva ação “Promover em conjunto com operadores públicos de transportes de passageiros, nomeadamente STCP, Metro do Porto e REFER, incentivos à intermodalidade”, não consta do Protocolo de Colaboração celebrado com a Câmara Municipal do Porto, dado ser uma ação que se encontra em permanente atualização/revisão por parte desta autarquia.

Na Figura 11 (a;b), apresenta-se o número total do conjunto das 63 ações protocoladas e adicionadas (a) e respetiva % (b) entre a CCDR-N e as entidades parceiras envolvidas no Programa de Execução do Plano de Qualidade do Ar da Região Norte para o NO₂, as quais tem maior representatividade na sua distribuição pelas autarquias envolvidas. Referir 30% de ações a implementar por parte da Câmara Municipal de Braga, 26% Câmara Municipal de Matosinhos e 24% Câmara Municipal do Porto.

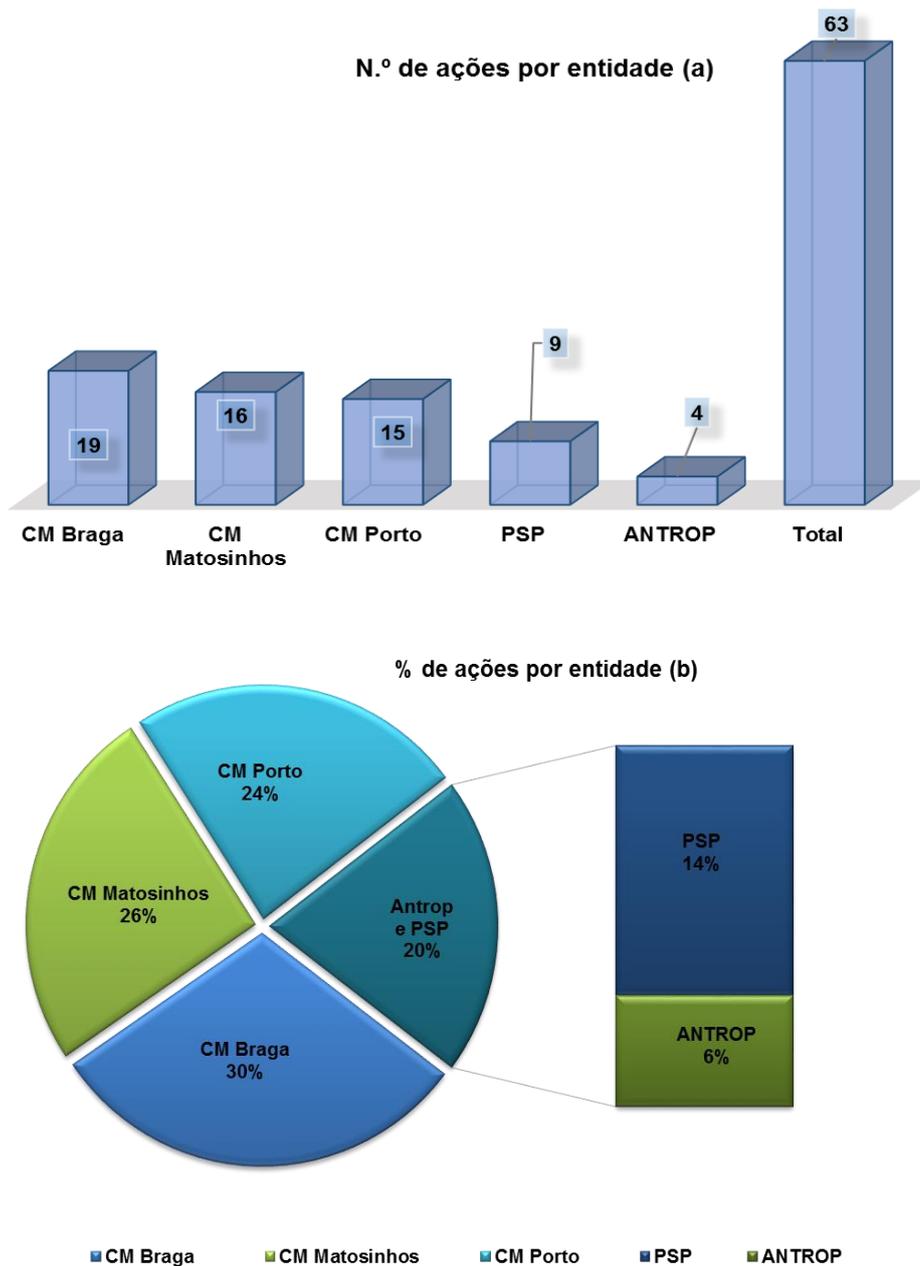


Figura 11 - Número total de ações estabelecidas nos protocolos de colaboração por entidade (a) e % (b)

Analisando a Figura 12, constata-se que foram executadas 37 das 63 ações apresentadas, o que corresponde a uma execução de 59% (Figura 13).

Referir a execução parcial de 2 ações, nomeadamente a “Renovação da frota dos Transportes Urbanos de Braga (TUB)”, relativa à medida 1, e a ação “Continuação da implementação de medidas de abrandamento de tráfego”, relativa à medida 31. A primeira a implementar pela Câmara Municipal de Braga/TUB, pelo facto de estar prevista a aquisição de 80 viaturas que cumpram no mínimo o requisito da norma EURO V, quando efetivamente só foram adquiridas 50, das quais 44 correspondem a Norma EURO 2. Não obstante, das mesmas terem por objetivo substituir viaturas que não respeitavam qualquer norma EURO, o facto é que não cumpriram com a totalidade do objetivo inicial proposto. No entanto, a autarquia à data (2017) encontrava-se em início de processo para aquisição de mais viaturas a gás/elétricas. Quanto à segunda ação a implementar pela Câmara Municipal do Porto, à data do ponto de situação facultado a esta CCDR, não foi apresentada evidência da contagem do tráfego e monitorização local de acordo com o estipulado no indicador para esta ação.

Figura 12 - Ponto de situação das ações implementadas

Ponto de situação das ações implementadas	CM Braga	CM Matosinhos	CM Porto	PSP	ANTROP	Total
Executada		15	9	9	4	37
Executada parcialmente	1		1			2
Não executada (Em curso)	14	1	3			18
Não executada	4		2			6
Total	19	16	15	9	4	63

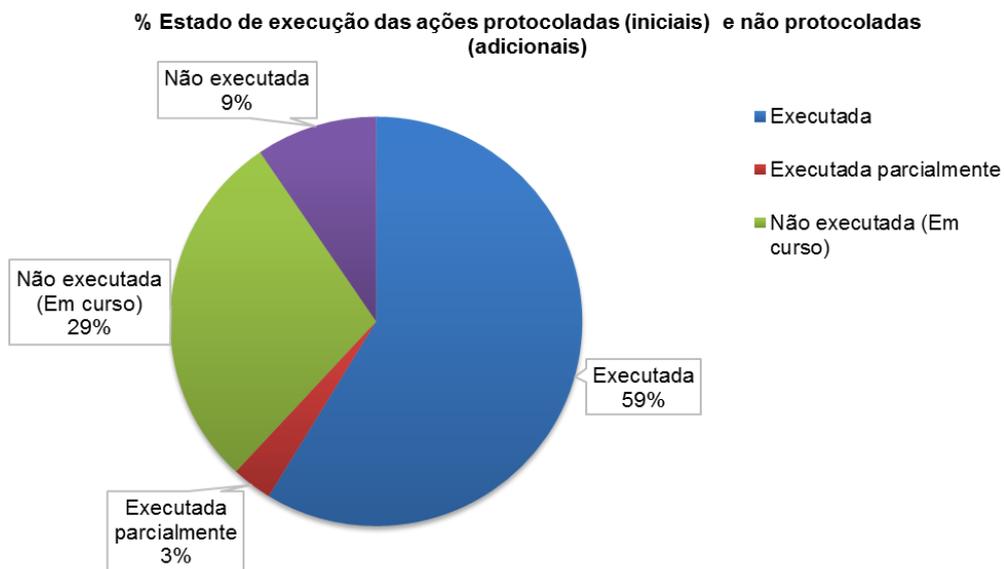


Figura 13 - Estado de execução das ações protocoladas propostas e adicionais

Das 18 ações referenciadas em “Não executadas (em curso)” e que correspondem a 29% do total das ações a implementar, as mesmas dizem respeito a ações que ainda se encontravam a decorrer, não estando, portanto, finalizadas à data.

Releve-se ainda a participação e uma taxa de execução de 100% das ações inicialmente propostas pela ANTROP e PSP, às quais foram apresentadas 4 ações adicionais face às inicialmente previstas.

Evidenciam-se de seguida cf. Figura 14 as medidas 5 “Diminuição da percentagem de veículos pesados de mercadorias em circulação”, medida 7 “Reforço de fiscalização”, medida 15 “Postos Públicos de Gás Natural”, medida 24 “Sensibilização Ambiental” e Medidas Propostas (PSP), não obstante do número de ações que dizem respeito a cada uma, as mesmas obtiveram uma execução de 100%.

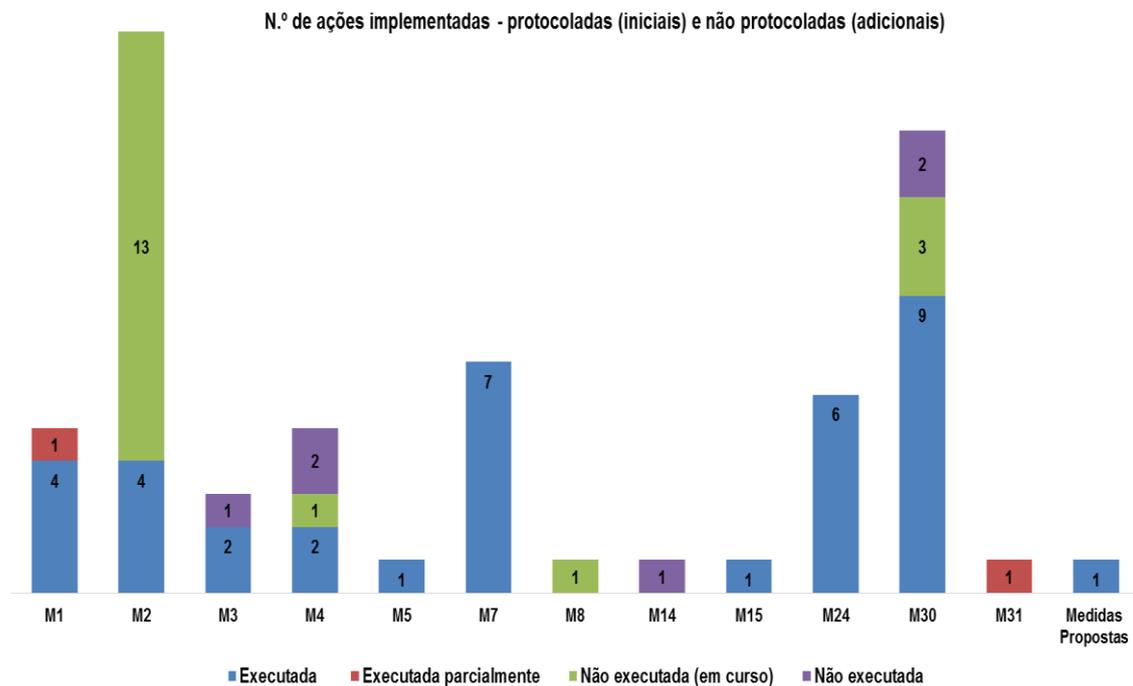


Figura 14 - N.º de ações implementadas por medida

Medida 1

Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias

Das 5 ações previstas, foram executadas na sua totalidade 4 ações. Durante o período de implementação das ações salienta a importância do co-financiamento de fundos estruturais e de investimento (Nacional, Internacional, Fundo Ambiental) para o impacto sobre a execução e sucesso das ações e, em particular, o caso da Câmara Municipal do Porto com a aquisição e aluguer de veículos 100 % elétricos (ligeiros e pesados) e com o aluguer de 426 veículos automóveis ligeiros 100% elétricos, híbridos Plug-in e combustão (gasóleo), totalizando um valor correspondente a 12.592.444,16€. As viaturas elétricas ligeiras destinam-se a vários serviços (Polícia Municipal, apoio ao executivo, recolha de resíduos em zonas pedonais/históricas e de apoio a trabalhos a efetuar em parques e jardins).

De acordo com o referido pela autarquia a renovação da frota do município e das empresas municipais irão no futuro permitir uma redução estimada de emissões de CO₂ - 2.350 t/ano, redução estimada de combustíveis fósseis relativos a 450.000 litros/ano e uma redução estimada de consumo de combustíveis fósseis na ordem dos 585.000 litros/ano. Ainda,

sublinhe-se a importância dos veículos híbridos plug-in, que permitem uma utilização significativa em modo exclusivamente elétrico (entre 30 a 50 km diários).

A ANTROP reuniu informação disponibilizada por 27 empresas Associadas e que representam cerca de 93% do total de empresas Associadas que operam na Região do Porto, Matosinhos e Braga.

A Câmara Municipal de Braga tal como atrás referido, dado que a ação respetiva não cumpriu com o objetivo principal, apenas foi considerada executada parcialmente.

Medida 2

Melhorias na Rede de Transportes Coletivos

Das 17 ações previstas, apenas 4 ações foram executadas, sendo que 13 não foram executadas, não obstante da sua implementação estar em curso, .

A Câmara Municipal do Porto na continua promoção em conjunto com os operadores públicos de transporte de passageiros, nomeadamente STCP, Metro do Porto e REFER, incentivos à intermodalidade deu por concluída a construção dos terminais rodoviários de campo 24 de agosto no centro da cidade do Porto, com partida de cerca de 300 autocarros e o terminal rodoviário da casa da música (Av.^a da Boavista), que permite interface com a Metro do Porto, facilitando assim a mobilidade ao nível de interfaces na cidade de milhares de utentes que se deslocam diariamente ao centro da cidade, reduzindo assim o uso de veículos ligeiros de passageiros em circulação na cidade.

As ações/intervenções que apresentam uma taxa de execução abaixo do esperado, dizem respeito a ações que abrangem a medida 2 “Melhorias na Rede de Transportes Públicos” relativas a 10 ações da CM de Braga/TUB. Ações cuja implementação aguarda a aprovação e financiamento de Planos (PMUS, PAMUS), bem como estudos a desenvolver pela autarquia e/ou entidades externas, que à data ainda não tinham sido finalizados.

Saliente-se a realização de 14 Campanhas de sensibilização “Matosinhos com bom ar” (9 campanhas e 4 projetos escolares) realizadas pela CM Matosinhos, através da ação “Campanhas de sensibilização” à população em geral e comunidade escolar, realçando-se as campanhas com o projeto “100.000 árvores”.

Medida 3

Partilha de Automóveis

Das 3 ações previstas, foram apenas 2 foram executadas. A partilha de automóveis (*carpooling*) é uma forma de poupar dinheiro e o ambiente. Quando um conjunto de pessoas vive e trabalha num mesmo local, a partilha de automóvel permite reduzir significativamente as

emissões de NO₂ e de outros poluentes associados ao tráfego automóvel, permitindo, por outro lado, reduzir a despesa mensal de cada trabalhador [1]. A Câmara Municipal de Matosinhos face ao proposto realizou uma ação de divulgação da implementação de um sistema de partilha de automóveis e atendendo às aplicações que fomentam a partilha de automóveis já em utilização entendeu que já estaria implementada na comunidade a partilha de automóveis no concelho.

A Câmara Municipal do Porto não executou a ação proposta. No entanto, colocou em análise uma proposta às deslocações dos funcionários desta autarquia no âmbito de uma disciplina do curso de engenharia civil da FEUP.

Medida 4

Renovação das Frotas de Veículos de Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Das 5 ações previstas, foram apenas 2 foram executadas. A Câmara Municipal de Braga propôs a utilização de um novo software, de forma a otimizar as rotas dos veículos de recolha dos RSU, assim como estudar a redução da periodicidade dos mesmos, contudo as 2 ações não foram executadas.

A Câmara Municipal de Matosinhos executou uma nova concessão para os veículos de recolha de RSU novos/usados através da utilização de veículos movidos a energias mais «limpas». A concessão de recolha teve início efetivo em julho de 2017.

A Câmara Municipal do Porto criou a Empresa Municipal de Ambiente do Porto, que tem a gestão do sistema de recolha de resíduos urbanos e de limpeza do espaço público.

Medida 5

Diminuição da Percentagem de Veículos Pesados de Mercadorias em Circulação

Da única ação prevista pela Câmara Municipal de Matosinhos, a mesma foi executada consoante os critérios referidos na Tabela 5.

Medida 7

Reforço da Fiscalização

Das 4 ações previstas, foram ainda apresentadas 3 ações adicionais (não protocoladas) por parte da PSP, as quais dizem respeito ao número de atuações por falta de inspeção periódica obrigatória, veículos controlados por radar e atuações por excesso de velocidade. Todas as 7 ações apresentadas foram executadas. As ações intervencionadas pela PSP tiveram o apoio do Comando Metropolitano do Porto e Comando Distrital de Braga.

Medida 8

Zona de Emissões Reduzidas (ZER)

A única ação prevista pela Câmara Municipal de Matosinhos, não foi executada, não obstante das 4 propostas apresentadas na Tabela 7.

Medida 14

Corte de Ruas ao Trânsito

Da única ação prevista e a implementar pela Câmara Municipal do Porto, a mesma não foi executada, dado em 2017 estar em estudo a proposta de regulamento para zonas de acesso a automóvel.

Medida 15

Postos Públicos de Gás Natural

Da única ação prevista pela CM de Matosinhos, a mesma foi executada. Foram definidos 4 possíveis locais com aptidão para a localização de posto de abastecimento a gás natural.

Segundo a APVGN (Associação Portuguesa do Veículo a Gás Natural) existem poucos veículos a gás natural no país, entre frotas públicas e privadas. Este facto deve-se essencialmente à pouca difusão deste tipo de tecnologia e à falta de fontes de abastecimento. Os veículos a gás natural têm vantagens em termos de emissões, em relação aos veículos movidos a gasolina e a gasóleo [1].

Medida 24

Sensibilização Ambiental

Esta medida foi bem acolhida pelas entidades participantes, não só pela importância que lhe está reconhecida, mas pelo facto de muitas daquelas possuírem já planos de sensibilização anuais, aos quais acrescentaram a componente da qualidade do ar. Foram apresentados conjuntos de ações para diferentes público-alvo (ex. público escolar, condutores de transportes) [1].

Das 5 ações previstas, foi ainda apresentada 1 ação adicional (não protocolada) por parte da ANTROP. Todas as 6 ações foram executadas cf. Tabela 10.

Refere a PSP que os dados dados fornecidos, referentes aos Municípios da Maia e de Matosinhos, apenas dizem respeito às freguesias localizadas na área de responsabilidade desta Polícia, uma vez que estes Municípios englobam Freguesias cuja responsabilidade é da

Guarda Nacional Republicana, pelo que em futuros planos seria de “convidar” esta entidade a participar de forma a abranger um maior número de dados estatísticos à escala local, em conjunto com os dados apresentados pela PSP.

Medida 30

Promoção de Novas Formas de Transporte

Das 14 ações previstas, apenas 9 ações foram executadas.

Sublinhe-se a importância da promoção de novas formas de transporte menos poluentes de forma a que haja uma maior redução do número de veículos em circulação e por tal uma maior redução das emissões de gases poluentes.

Promover este meio de transporte assim como outros, tal como a bicicleta ou os motociclos elétricos, implica também a criação de infraestruturas (parques de bicicleta, postos de carregamento elétricos, etc.) [1].

A Câmara Municipal de Matosinhos instalou 4 postos de abastecimento a energia elétrica, nomeadamente em 2015 no Norte Shopping e Leça da Palmeira e em 2017 junto ao mercado de Matosinhos e “Casa em Movimento” junto à Câmara municipal.

Medida 31

Controlo de Tráfego Rodoviário

De acordo com o referido pela Câmara Municipal do Porto, o grande volume de tráfego rodoviário tem como consequência a concentração de gases poluentes, além disso sabe-se que a velocidade do veículo tem influência nas emissões por ele emitidas. Nas zonas onde se encontram localizadas as estações, a velocidade já é reduzida, e tendo em conta que são zonas de grande afluência de tráfego, onde muitas vezes o trânsito encontra-se parado, o controlo de velocidade não iria influenciar a diminuição dos gases poluentes. Assim, a Câmara Municipal do Porto mostrou-se disponível para continuar a desenvolver esforços para o abrandamento do tráfego, especialmente na Avenida Fernão Magalhães, onde se insere a estação de monitorização da qualidade do ar e efetuar contagens de tráfego para uma monitorização local [1]. Face ao exposto, a única ação que diz respeito a esta medida não foi executada, não obstante da instalação de um sistema de semáforos na Avenida Fernão de Magalhães em funcionamento desde abril de 2017, junto à estação atrás referida.

“Ações Braga 2020”

Apenas referir que das 49 ações elencadas no Anexo B do Protocolo de Colaboração assinado pela CCDR-N e pela CM Braga (e apoio da TUB), dado o período temporal previsto

para a execução das mesmas, não foi efetuada análise. Apenas referir, que à data as mesmas não se encontram executadas.

Por último, referir que dada a diversidade e complexidade das diferentes ações ao nível da sua implementação e efetiva execução, os resultados aqui espelhados não podem ser comparados.

6. Indicadores de monitorização

De acordo com o disposto no ponto 1 no artigo 27.º “Programas de execução dos planos de qualidade do ar”, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, no prazo máximo de seis meses a contar da data da publicação da portaria referida no artigo anterior, as CCDR apresentam uma proposta de programa de execução do respetivo plano de qualidade do ar, a qual inclui a seleção e caracterização das medidas do plano da qualidade do ar que devem ser adotadas, a definição das ações a realizar para a sua concretização, a calendarização das mesmas, a identificação das entidades responsáveis pela sua execução e os indicadores de avaliação da respetiva eficácia”.

Referir, que não foram mencionados os custos previstos para cada ação correspondente à respetiva medida, por tal o custo-eficácia das ações protocoladas não será alvo de análise no presente documento. No entanto, releva-se aqui a importância de no futuro este ser um desafio a traçar de forma a produzir resultados mesuráveis, face a possíveis constrangimentos que possam existir para a não execução das medidas/ações propostas. Sublinha-se, este aspeto com particular atenção para a monitorização e acompanhamento das medidas/ações a implementar, para que possa haver uma clara reflexão crítica dos resultados finais, com especial enfoque para a não concretização de determinada ação.

O acompanhamento, monitorização e verificação dos resultados obtidos, permite retirar algumas elações, bem como elencar um conjunto de indicadores que podem ser trabalhados e aproveitados para futuros trabalhos sobre esta e outras temáticas similares, por tal seleciona-se alguns deles a consultar na **Tabela 15**.

Tabela 15 - Indicadores propostos

Indicador (propostos)	Nível Geográfico (ação a desenvolver)				
	Nacional	Regional	Municipal	Local	Não aplicável
Abrigos em zonas de paragem Transportes Públicos (N.º)					
Aplicações Boleias Partilhadas (N.º)					
Campanhas de Sensibilização Ambiental (N.º), Participantes (N.º), Ações /de formação (N.º), Duração (Horas), Material a utilizar					
Campanhas de Sensibilização para fomentar o uso de bicicleta (N.º), Participantes (N.º), Ações /de formação (N.º), Duração (Horas), Material a utilizar					
Condicionamento de acessos (N.º), e arruamentos a condicionar					
Criação de uma rede ciclável no concelho (Km)					
Diminuição de Veículos Pesados de Mercadorias em Circulação (%)					
Estudos (N.º)					
Implementação de medidas de abrandamento de tráfego (N.º), por arruamento e ações a desenvolver					
Infraestruturas cicláveis e/ou pedonais (Km), por população abrangida (%)					
Interface de Transit Oriented Development (Mini TOD) (N.º)					
Lugares de estacionamento privativo para motociclos (N.º)					
Parques de estacionamento de bicicletas (N.º)					
Plano de ação de sensibilização para a poluição atmosférica (N.º), campanhas a realizar					
Plano Diretor Pedonal e Ciclável (N.º)					
Planos de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), (N.º), ações (N.º)					
Planos de Mobilidade Sustentável (N.º), por ações (N.º)					
Planos Locais de Acessibilidade (N.º), ações (N.º)					
Pontos de estacionamento para ciclomotores (N.º)					
Pontos de estacionamento para velocípedes (N.º)					
Posto de abastecimento a gás natural (N.º)					
Posto de abastecimento para energia elétrica (N.º)					
Promoção de novas formas de transporte (N.º)					
Rede ciclável Urbana (Km)					
Redução estimada de combustíveis fósseis (litros/ano)					
Redução estimada de emissões de CO ₂ (t/ano)					
Reforço de Fiscalização, por ação a desenvolver (N.º), tipo de ação, quantidade (N.º)					
Renovação das frotas de veículos de recolha de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Tipo de veículo (N.º), por característica, Combustível utilizado, Ano e Norma EURO					
Requalificação de Ruas (N.º e/ou Km)					
Sistema de bicicletas partilhadas (Bike Sharing) (N.º)					
Sistema de bilhética (N.º)					
Software para otimização de rotas dos veículos de recolha Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), (N.º)					
Terminais rodoviários (interface) (N.º)					
Tipo de veículo Adquirido/Usado/Abatido/alugados (N.º), por característica, Combustível utilizado, Uso, Ano e Norma EURO					
Veículos com recurso a energia elétrica (N.º) e (%)					
Zona de Emissões Reduzidas (ZER), quantidade (N.º), Área Zer (m ²) e arruamentos que limitam as ZER					
Sistema de partilha de carros elétricos (Electric Car Sharing) (N.º)					
Total de investimento realizado (euros), tipo de financiamento					

7. Considerações finais

O Programa de Execução da Região Norte para o NO₂, promovido pela CCDR-N e tendo como principal objetivo a redução das emissões do NO₂ no ar ambiente na Região Norte, envolveu 5 entidades (CM Porto, CM Matosinhos, CM Braga com a parceria da TUB e AGERE, PSP e ANTROP), que se comprometeram a implementar 59 ações no âmbito de 12 medidas.

A monitorização das medidas permitiu aferir que das 59 ações propostas, foram efetivamente apresentadas 63 ações a implementar pelas entidades envolvidas. Referir a execução de 37 ações, o que corresponde a 59% da totalidade das ações. Não foram executadas 18 ações (não obstante as mesmas se encontrarem em curso) o que corresponde a 29% do total das ações, 6 ações não executadas (9% do total das ações) e 2 ações (3%) executadas apenas parcialmente.

Apesar das medidas protocoladas entre a CCDR-N e as 5 entidades envolvidas não terem sido implementadas na sua totalidade, registou-se a voluntariedade das entidades envolvidas em implementar ações para a melhoria da qualidade do ar, o que resultou em 4 ações adicionais.

Por outro lado, a CM Braga no seu anexo B “Braga 2020”, tem ainda programadas ações a intervencionar e a executar até 2020, o que reforça o compromisso assumido na melhoria contínua da qualidade do ar para a Região do Norte.

O investimento realizado na implementação das ações apenas foi apresentado por parte da Câmara Municipal do Porto, relativamente às ações que constam da Medida 1” Introdução de Veículos de Baixa Emissão nos Transportes de Passageiros e Mercadorias”, com um valor correspondente a 12.592.444,16€. Referir, que o custo previsto não foi previamente identificado em nenhuma ação protocolada.

Face a estes dados, é visível que a estratégia para a mitigação das emissões de NO₂ conduziu a um esforço significativo por parte das entidades envolvidas, na implementação das ações propostas e adicionais, de forma a cumprir com o objetivo principal, do Programa de Execução da Região Norte para o NO₂, ou seja, a redução do poluente NO₂, com o intuito de dar cumprimento aos valores limite estipulados no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março.

De acordo com o ponto 4, do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que “A monitorização dos programas de execução compete às CCDR, que, para o efeito, avaliam os resultados obtidos com a aplicação das medidas neles previstas e, caso necessário,

propõem alterações ou novas medidas e de acordo com o ponto 5 para efeitos do número anterior, as entidades responsáveis pela execução das medidas disponibilizam às CCDR a informação necessária”.

Ainda, refere o n.º 2 do artigo 29.º do mesmo diploma legal que, “Sempre que se verifique o risco de serem excedidos um ou mais valores limite ou valores alvo fixados nos anexos VIII, XII e XV, todos do presente decreto -lei, as CCDR podem estabelecer planos de ação de curto prazo”, bem como o n.º 3 do mesmo artigo refere que “Os planos de ação de curto prazo podem conter medidas destinadas a controlar e, se necessário, suspender as atividades que contribuam para o risco de excedência dos valores limite, valores alvo ou do limiar de alerta, relativas ao tráfego automóvel, a instalações industriais, a construção civil, a aquecimento doméstico ou a navios atracados em portos e, se justificável, medidas específicas para proteção de grupos sensíveis da população, nomeadamente crianças”.

Neste contexto, a CCDR-N irá continuar a avaliar a qualidade ao ar na Região e, com base na mesma, repensar as medidas tomadas e ter em consideração futuras diligências a ter em consideração em matéria de qualidade do ar.

8. Referências bibliográficas

[1] Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia e do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Despacho n.º 10719/2015, de 28 de setembro. Diário da República, 2.ª série - n.º 189.

[2] Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios da Economia e do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Portaria n.º 406/2014, de 3 de junho de 2014. Diário da República, 2.ª série - n.º 106.

[3] Plano de qualidade do ar da Região Norte - NO₂. Trabalho promovido pela CCDR-N e realizado pelo IDAD e Departamento de Ambiente da Universidade de Aveiro. (2011). http://www.ccdr-n.pt/sites/default/files/ficheiros_ccdrn/ambiente/plano_qualidade_ar_rn_no2.pdf. [Acedido em 2 de abril de 2019].