



Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na Região Centro

- Relatório Síntese -

Outubro de 2010

Resumo

O Plano de Melhoria da Qualidade do Ar surge como resposta às obrigações decorrentes da aplicação do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, o qual transpõe para a legislação nacional a Directiva-Quadro, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (Directiva n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro).

A nova Directiva CAPE (2008/50/CE de 21 de Maio), relativa à qualidade do ar e a um ar mais limpo na Europa, unifica a legislação que consta das três primeiras "Directivas-filhas" e a Decisão 97/101/CE do Conselho, de 27 de Janeiro de 1997, e estabelece um intercâmbio recíproco de informações e dados provenientes das redes e estações individuais que medem a poluição atmosférica nos Estados-Membros. A 23 de Setembro de 2010 foi publicado o Decreto-Lei n.º 102/2010, que estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar transpondo para o direito interno as Directivas n.º 2008/50/CE e n.º. 2004/107/CE e que revogou entre outros o Decreto-Lei n.º 276/99.

A monitorização efectuada nas diversas estações que integram a Rede de Qualidade do Ar na Região Centro revelou a existência de ultrapassagens dos Valores Limite legalmente definidos para o poluente partículas (PM10), designadamente nas Aglomerações de Aveiro/Ílhavo e de Coimbra e na Zona de Influência de Estarreja, nos anos de 2003 a 2009. Desta forma, torna-se necessária a elaboração de planos com medidas que permitam melhorar a qualidade do ar, dando cumprimento aos requisitos legais acima referidos.

A identificação das medidas a implementar baseou-se nas políticas e medidas existentes e previstas, acções propostas pelas autarquias locais e entidades governamentais e sugestões de outras partes interessadas (associações e empresas), tendo em consideração o cruzamento dos dados de monitorização da rede da qualidade do ar com os dados de inventário de emissões.

As medidas que se apresentam visam maioritariamente a gestão e controlo do tráfego, da indústria e do sector doméstico, principais sectores responsáveis pela emissão de partículas na Região Centro.

Com a implementação das medidas agora propostas, bem como das existentes, planeadas e em curso, e complementares, na área da qualidade do ar, é expectável que em 2012 não se verifiquem excedências em número superior ao Valor Limite para PM10 na Região Centro.

O Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na sua versão integral pode ser consultado no Portal da CCDRC (<https://www.ccdrc.pt>), em "Ambiente" – "Qualidade do Ar".

1. Âmbito e Objectivo

O estudo teve por objectivo identificar e propor um conjunto de medidas para a melhoria da qualidade do ar, nomeadamente no que diz respeito ao poluente partículas (PM10), face às ultrapassagens dos Valores Limite legalmente definidos, registadas nas Aglomerações de Aveiro/Ílhavo, Coimbra e na Zona de Influência de Estarreja nos anos de 2003 a 2009.

O presente trabalho resulta de um protocolo de colaboração estabelecido entre a CCDRC e o CTCV para elaboração do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Centro para o período 2011-2012.

2. Qualidade do ar da Região Centro

2.1. Rede da qualidade do ar

Face à necessidade de proceder à avaliação da qualidade do ar em todo o território nacional, foram delimitadas na Região Centro três Zonas (Zonas Centro Interior, Centro Litoral e de Influência de Estarreja, e duas Aglomerações (Coimbra e Aveiro/Ílhavo). Para assegurar a monitorização, a CCDRC dispõe na sua área de jurisdição de uma rede de monitorização da qualidade do ar constituída actualmente por nove estações. Na Figura 1 é apresentada a delimitação das Zonas e Aglomerações da Região Centro, bem como as estações de monitorização nelas instaladas.

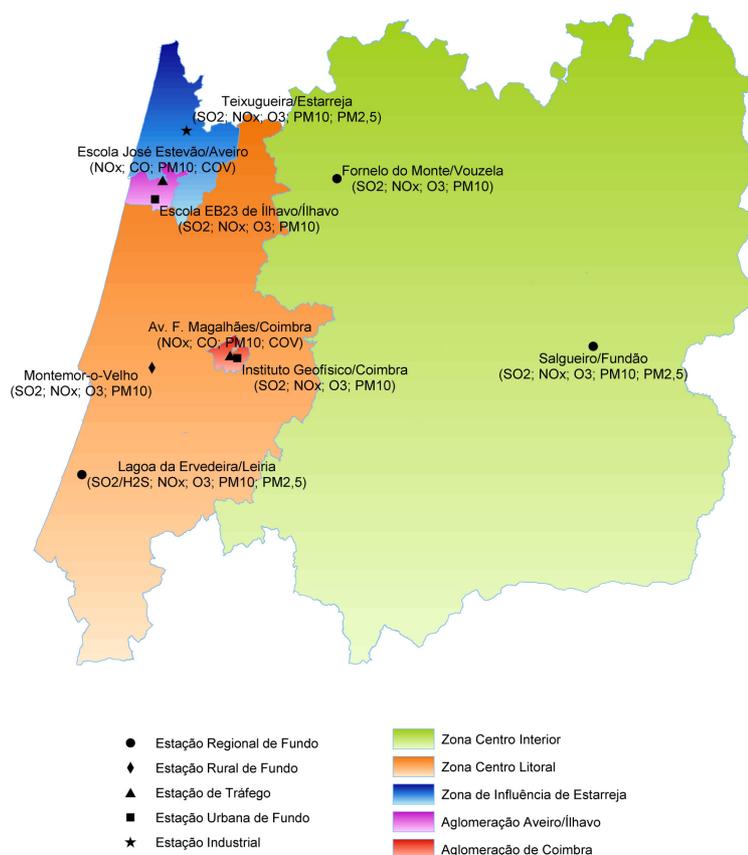


Figura 1 – Delimitação das Zonas e Aglomerações da Região Centro e respectivas estações de monitorização

No Quadro 1 apresenta-se a caracterização da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da Região Centro, nomeadamente classificação, data de início de funcionamento e poluentes monitorizados.

Quadro 1 – Caracterização da rede de monitorização da qualidade do ar da Região Centro

Zona/ Aglomeração	Estação (Concelho)	Classificação	Funciona- mento em:	Poluentes Monitorizados (d)								
				SO ₂	NO _x	O ₃	PM10	PM2,5	CO	BTX	SO ₂ / H ₂ S	
Aglomeração de Coimbra	Instituto Geofísico (Coimbra)	Urbana de Fundo	Início 23-01-2003	√	√	√	√					
	Av. Fernão Magalhães (Coimbra)	Tráfego	Desactivada entre 24-11-2005 e 06-07-2008	√ (a)	√		√	√	√	√	√ (b)	
Aglomeração de Aveiro/Ílhavo	EB 2,3 Gabriel Ançã (Ílhavo)	Urbana de Fundo	Início 27-03-2003	√	√	√	√					
	Escola Secundária José Estêvão (Aveiro)	Tráfego	Início 15-01-2003		√		√		√		√ (c)	
Zona Centro Litoral	Ervedeira (Leiria)	Regional de Fundo	Início 06-06-2003		√	√	√	√				√
	Montemor-o- Velho (Montemor-o- Velho)	Regional de Fundo	Início 06-09-2007	√	√	√	√					
Zona Centro Interior	Salgueiro (Fundão)	Regional de Fundo	Início 20-05-2003	√	√	√	√					
	Fornelo do Monte (Vouzela)	Regional de Fundo	Início 04-11-2005	√	√	√	√					
Zona de Influência de Estarreja	Teixugueira (Estarreja)	Industrial	Início 01-05-1990	√	√	√	√	√				

(a) Foi monitorizado o SO₂ apenas até 24-11-2005

(b) Entrada em funcionamento em 05-12-2008

(c) Entrada em funcionamento em 07-11-2005

(d) SO₂ – dióxido de enxofre; NO_x – óxidos de azoto; O₃ – ozono; PM10 - partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm; PM2,5 - partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra, com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 2,5µm; CO – monóxido de carbono; BTX – benzeno, tolueno e xileno; SO₂/H₂S – óxidos de enxofre/sulfureto de hidrogénio.

2.2. Análise de dados da qualidade do ar

Para verificação do cumprimento das Directivas nº 99/30/CE, de 22 de Abril, e nº 2000/69/CE, de 16 de Novembro, transpostas para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, no que se refere aos Valores Limite (VL) para a Protecção da Saúde Humana, Protecção da Vegetação e Protecção dos Ecossistemas dos poluentes dióxido de enxofre, óxidos de azoto, monóxido de carbono, benzeno e partículas (PM10), e, com carácter meramente indicativo o cumprimento da Directiva nº 2002/3/CE, de 12 de Fevereiro, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei nº 320/2003, de 20 de Dezembro, relativo aos Valores Alvo para a Protecção da Saúde Humana e Protecção da Vegetação, referente ao poluente ozono, foi efectuada a análise dos dados da qualidade do ar na Região Centro para o período 2003/2009.

No que diz respeito aos VL dos poluentes NO₂, NO_x, SO₂, CO e C₆H₆, verifica-se que os mesmos não foram ultrapassados em qualquer estação de monitorização.

Já o poluente PM₁₀ apresenta excedências aos limites legalmente definidos em algumas das estações, razão pela qual é este o poluente objecto do presente Plano.

Quanto ao poluente ozono embora ainda não aplicáveis os Valores Alvo, a estimativa aponta para eventuais problemas de poluição atmosférica na Região Centro. No entanto, as medidas de minimização a aplicar visando o cumprimento dos Valores Limite de PM₁₀ contribuirão, com grande probabilidade, para a diminuição das concentrações de ozono.

Segundo o definido na Directiva 2008/50/CE, no seu artigo 20º, caso as situações de excedência ao VL de PM₁₀ tenham como origem a ocorrência de eventos naturais e desde que sejam apresentados os justificativos necessários à Comissão Europeia, estes casos não são contabilizados para o cálculo das excedências ocorridas, para cumprimento do disposto nos termos do artigo 31º do Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de Julho.

Entende-se por fonte natural ou evento natural, neste contexto, o conjunto de fenómenos com origem natural responsável pela presença de partículas na atmosfera, nomeadamente o transporte de partículas provenientes de regiões secas (desertos), incêndios florestais, ventos de grande velocidade, ressuspensão, aerossol marinho, fenómenos geotérmicos, vulcânicos e sísmicos.

Para a determinação do número de excedências de PM₁₀ de origem não antropogénica recorreu-se à metodologia que de seguida se descreve:

a) **poeiras do Norte de África:** a quantificação dos efeitos do transporte de poeiras do norte de África foi efectuada de acordo com a estabelecida pela Agência Portuguesa do Ambiente para Portugal, a qual foi desenvolvida conjuntamente pelo *Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA)*, *CSIC*, e pela *Universidade Nova de Lisboa* para a *S.G. de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino)* de Espanha).

b) **incêndios:** a metodologia adoptada para a identificação destes eventos teve por base imagens de satélite, geo-referenciação e listagens de incêndios.

Os quadros seguintes (Quadro 2 a Quadro 4) mostram as excedências de PM₁₀ aos VL ou VL+MT (margem de tolerância, ou seja acréscimo permitido no período de adaptação que decorreu até ao ano de 2005), quando aplicável, com base nas médias diárias e média anual, para as Aglomerações de Aveiro/Ílhavo e Coimbra e Zona de Influência de Estarreja, que são aquelas que apresentaram excedências aos VL ou VL+MT no período de 2003/2009. Nas Zonas Centro Litoral e Centro Interior não se registaram excedências, pelo que não se apresentam os resultados.

São apresentados: o número total de excedências, o número de excedências de causa natural e o número de excedências após desconto do contributo dos eventos naturais. Apresentam-se ainda as médias anuais e as médias anuais calculadas após ter sido descontado o contributo do transporte de partículas do Norte de África, na medida em que, até à data, é o único que possui metodologia de quantificação definida.

Quadro 2 – Identificação do nº de casos de excedência ao VL de PM10 na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo

Zona/ Aglomeração	Estações	Anos	Nº total de excedências Diárias	Nº de excedências devidas a eventos naturais	Nº de excedências descontando os casos de eventos naturais	Média anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Média anual com o desconto do contributo da intrusão de partículas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Aglomeração de Aveiro/Ílhavo	Ílhavo	2003	30	-	-	35	-
		2004	SE	-	-	SE	-
		2005	26	12	14	28	21
		2006	39	15	24	28	26
		2007	37	12	25	28	26
		2008	19	3	16	27	25
		2009	1	1	0	21	19
	Aveiro	2003	53	-	-	43	-
		2004	60	-	-	38	-
		2005	73	29	44	38	36
		2006	50	16	34	34	31
		2007	92	36	56	41	39
		2008	51	6	45	37	36
		2009	57	12	45	36	34

Legenda:

- Excedência do Valor Limite de PM10 sem desconto dos eventos naturais, referente aos anos de 2003 e 2004
- Excedência do Valor Limite de PM10 com desconto dos eventos naturais

- Os valores representados a vermelho referem-se a poluentes que não dispõem da taxa mínima legal de recolha de dados (85%), no entanto apresentam uma eficiência entre os 75% e 85%.
- A denominação SE significa que a taxa de eficiência de recolha de dados do poluente foi inferior a 75%.

Quadro 3 – Identificação do nº de casos de excedência ao VL de PM10 na Aglomeração de Coimbra

Zona/ Aglomeração	Estações	Anos	Nº total de excedências diárias	Nº de excedências devidas a eventos naturais	Nº de excedências descontando os casos de eventos naturais	Média anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Média anual com o desconto do contributo da intrusão de partículas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Aglomeração de Coimbra	Coimbra/ Instituto Geofísico	2003	36	-	-	35	-
		2004	2	-	-	20	-
		2005	30	21	9	28	26
		2006	29	15	14	29	27
		2007	29	12	17	27	26
		2008	4	2	2	17	15
		2009	2	1	1	20	17
	Coimbra/Av. Fernão Magalhães	2003	92	-	-	50	-
		2004	88	-	-	45	-
		2005	107	-	-	48	-
		2006	88	28	27	33	31
		2007	88	28	27	33	31
		2008	88	28	27	33	31

Legenda:

- Excedência do Valor Limite de PM10 sem desconto dos eventos naturais, referente aos anos de 2003, 2004 e 2005 no caso da estação de Coimbra/Av. Fernão Magalhães
- Excedência do Valor Limite de PM10 com desconto dos eventos naturais

- Os valores representados a vermelho referem-se a poluentes que não dispõem da taxa mínima legal de recolha de dados (85%), no entanto apresentam uma eficiência entre os 75% e 85%.
- A denominação SE significa que a taxa de eficiência de recolha de dados do poluente foi inferior a 75%.

Destaca-se que a estação da qualidade do ar de Coimbra/Av. Fernão Magalhães, afecta à Aglomeração de Coimbra, no período de 2005/2008 sofreu uma re-localização, motivada por não cumprir os critérios de micro-escala exigíveis, tendo estado desactivada nesse período.

No ano 2009, a estação de Coimbra/Av. Fernão Magalhães, apresentou uma eficiência de recolha de dados horários de 82%, ficando aquém da legalmente estabelecida de 85%. Apesar disso, entendeu-se ser importante realizar uma análise pormenorizada dos dados, uma vez que a estação já se encontra bem localizada.

Quadro 4 – Identificação do nº de casos de excedência ao VL de PM10 na Zona de Influência de Estarreja

Zona/ Aglomeração	Estações	Anos	Nº total de excedências diárias	Nº de excedências devidas a eventos naturais	Nº de excedências descontando os casos de eventos naturais	Média anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Média anual com o desconto do contributo da intrusão de partículas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Zona de Influência de Estarreja	Teixugueira	2003	71	-	-	42	-
		2004	77	-	-	42	-
		2005	103	31	72	41	39
		2006	75	22	53	36	33
		2007	78	27	51	38	35
		2008	40	2	38	32	31
		2009	39	6	33	30	27

Legenda:

- Excedência do Valor Limite de PM10 sem desconto dos eventos naturais, referente aos anos de 2003 e 2004
- Excedência do Valor Limite de PM10 com desconto dos eventos naturais

Da análise dos quadros anteriores, verifica-se que efectuando o desconto da influência dos eventos naturais identificados, a Aglomeração de Aveiro/Ílhavo apresenta ainda excedências ao VL, baseado nas médias diárias, em praticamente todos os anos do período em estudo, incluindo o de 2009. Na Zona de Influência de Estarreja são registadas excedências no período 2003/2008. Assim, de acordo com o definido no DL nº 102/2010, de 23 de Setembro, para a Aglomeração de Aveiro/Ílhavo e Zona de Influência de Estarreja é necessário elaborar um plano de melhoria da qualidade do ar, destinado a reduzir as concentrações de PM10 e a fazer cumprir o VL.

2.3. Caracterização e quantificação da poluição de origem antropogénica

As fontes antropogénicas são as que resultam das actividades humanas, como a actividade industrial, o tráfego automóvel e combustão doméstica.

Apresenta-se no Quadro 5 um resumo dos resultados obtidos para o inventário de emissões de partículas para o período 2005-2009.

Quadro 5 – Resumo do inventário de emissões da Região Centro – partículas (2005-2009) (t/ano)

Tipo de Emissões	2005	2006	2007	2008	2009
Fontes Fixas	3 729	4 012	4 031	3 831	2 823
Tráfego	2 009	1 885	1 884	1 881	1 877
Pequena Combustão (residencial e comercial)	4 050	4 038	4 028	4 012	4 002
Outras Fontes	1 033	1 088	1 143	1 140	1 138
TOTAL	10 821	11 023	11 086	10 864	9 840

Em termos de evolução temporal, verifica-se que as emissões totais de partículas na Região Centro aumentaram ligeiramente até 2007, tendo-se assistido posteriormente à sua uma diminuição, particularmente mais acentuada no ano 2009 (as emissões sofreram uma redução de 9,4%, relativamente a 2008)

No que respeita às principais origens das emissões de partículas, verifica-se que são as emissões do sector de pequena combustão (residencial e comercial) aquelas cujo contributo é mais elevado, tendo representado entre 36% (no ano 2007) e 41% (em 2009) das emissões totais de partículas na Região Centro.

Seguem-se as emissões de partículas de fontes fixas, as quais apresentaram em 2009 uma redução mais acentuada. Estas emissões representam entre 29% (em 2009) e 36% (em 2006 e 2007) das emissões totais de partículas na Região Centro.

As emissões de partículas com origem no tráfego têm-se mantido praticamente constantes, representando entre 17% e 19% das emissões totais.

As restantes fontes antropogénicas representam cerca de 10% das emissões.

Na Figura 2 encontra-se a representação espacial das emissões de PM10 na Região Centro por Concelho com base nos dados 2007/2008. Sublinha-se que as emissões de partículas apresentam uma distribuição assimétrica, estando maioritariamente concentradas nos Concelhos do litoral.

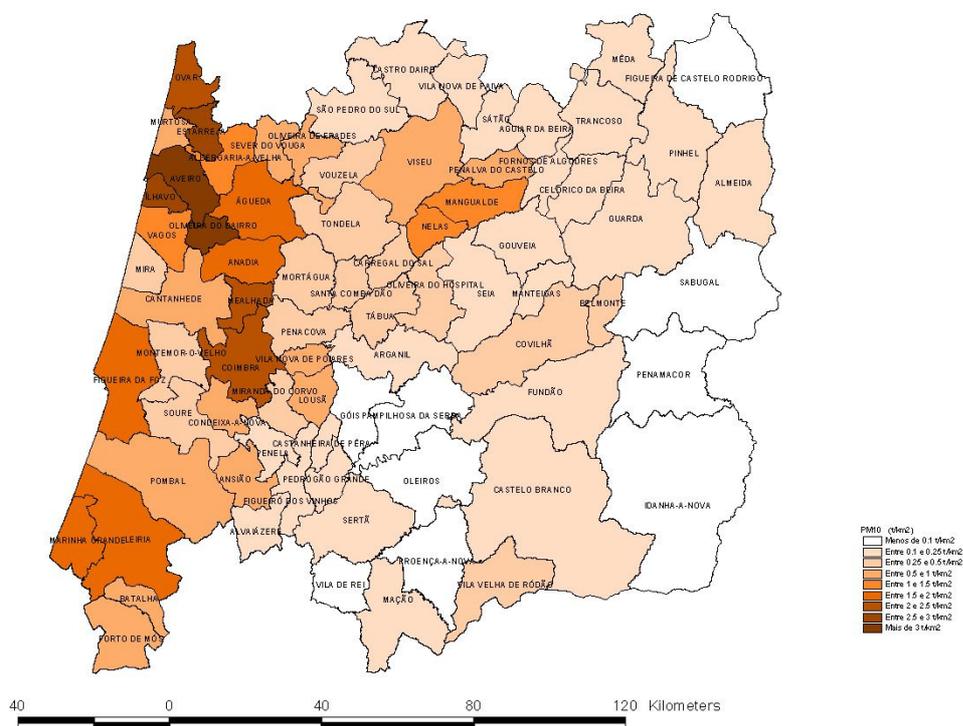


Figura 2 – Distribuição espacial das emissões de PM10 por unidade de área na Região Centro (2007/2008)

3. Medidas a adoptar para a melhoria da qualidade do ar

A análise de dados da qualidade do ar da Região Centro, indicou uma Zona (zona de influência de Estarreja) e duas aglomerações (Aveiro/Ílhavo e Coimbra), onde se detectaram excedências aos Valores Limite actualmente em vigor para matéria particulada (PM10), o que exige que sejam estabelecidas políticas e medidas que permitam o cumprimento do referido Valor Limite num curto prazo.

A análise das políticas, medidas e estratégias a desenvolver, atendeu às já existentes e implementadas. Tendo sido avaliada a sua eficácia em termos de cumprimento dos Valores Limite. Posteriormente, durante a execução do plano, se for verificado que estas não são suficientes para cumprir com os Valores Limite, deverão ser definidas medidas adicionais.

3.1. Medidas em curso e cenário base

A metodologia adoptada para a inventariação e definição de políticas e medidas encontra-se estruturada na Figura 3, sendo de destacar que a situação de referência foi obtido com dados reais de inventário e das estações de qualidade do ar (particularmente dos anos consolidados de 2007 a 2009). A aplicação de políticas e medidas existentes (ou previstas) conduz a um cenário de base (assumindo o ano de cumprimento de 2012). Se se verificar que estas medidas poderão não ser eficazes para o cumprimento da legislação em matéria de qualidade do ar (nomeadamente as excedências) deverão ser definidas medidas adicionais (cenário de redução adicional). Apesar de terem cariz facultativo, em alguns municípios podem já existir ou estar previstas acções complementares que directa ou indirectamente contribuam para a melhoria da qualidade do ar.

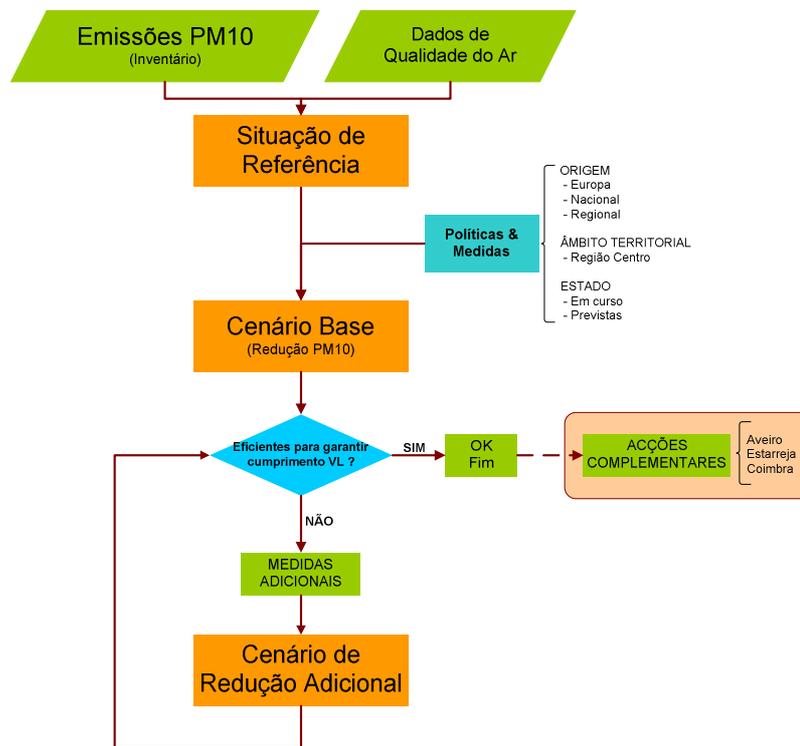


Figura 3 – Fluxograma metodológico de aplicação de medidas e políticas

3.1.1. Estimativa do impacte das medidas em termos de emissões

O cenário base para 2012 (ano de cumprimento), realizado com o objectivo de identificar a necessidade ou não de medidas adicionais, foi estimado com base nos indicadores utilizados para os cenários desenvolvidos no âmbito de trabalhos como:

- Planos nacionais como o PNAC (Plano Nacional para as Alterações Climáticas), PTEN (Programa para os Tectos de Emissões Nacional) e PNAEE (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética), principalmente para as emissões de tráfego e combustão residencial;
- Exigências no que se refere à introdução de novas tecnologias relativas aos veículos automóveis (normas EURO) com melhor desempenho ambiental;
- Cumprimento do diploma PCIP (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição) (DL 173/2008, de 26 de Agosto, nomeadamente dos VEA – Valores de Emissão Associados às MTD's) e novas portarias de VLE de fontes fixas (Portaria n.º 675/2009, de 23 de Junho, e Portaria n.º 677/2009, de 23 de Junho, e eventuais portarias sectoriais a publicar), principalmente para as emissões associadas ao sector industrial;
- Diplomas de política energética, designadamente o Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (RCM n.º 80/2008, de 20 de Maio) – principalmente para a combustão residencial;
- Consulta de documentação associada à avaliação de impacte ambiental (AIA), nomeadamente no que se refere à redução das emissões de PM10 resultantes do Metro do Mondego (ainda não implementado) e à ligação ferroviária do Porto de Aveiro (implementada em Março de 2010); No caso do Metro do

Mondego pela transferência de passageiros de transporte rodoviário colectivo e individual para o metro, e no caso do Porto de Aveiro na transferência de mercadorias transportadas em camiões para comboio. Neste último caso foram ainda analisados dados cedidos por aquela entidade gestora em termos de cargas movimentadas na ferrovia (Abril a Maio 2010).

No Quadro 6 e no Quadro 7 constam as medidas estabelecidas no PNAC e PNAEE e que terão um impacto positivo na redução das partículas a nível nacional e em particular na Região Centro.

Quadro 6 – Instrumentos relevantes de política nacional previstos na área da gestão do ar (PNAC)

Sector	Ref ^a Medida	Descrição medida	Acção (ões)/ período de implementação
Oferta e procura de Energia	MR e2	Novo Plano de Expansão do sistema electroprodutor	Novas centrais de ciclo combinado a gás natural (CCGN) com um consumo específico de 0,1656 m ³ N/kWh para os três primeiros grupos (Central do Ribatejo) e 0,158 m ³ N/kWh para os grupos seguintes em vez de 0,175 m ³ N/kWh. Esta medida foi concluída com o licenciamento das quatro Centrais de Ciclo Combinado a Gás Natural (CCGN).
	MR e4	Programa Água Quente Solar para Portugal	2005 e 2006: 13 000 m ² /ano 2007 a 2020: 100 000 m ² /ano, com o efeito da entrada em vigor plena, em 2006, de nova legislação sobre edifícios.
	MA e1	Melhoria da Eficiência Energética do Sector Electroprodutor	Taxa de 8,6% em perdas na rede de transporte e distribuição (2008-2012). Em implementação.
	MA2007e1	Produção de Electricidade a partir de Fontes Renováveis de Energia (E-FRE)	Aumentar a meta de geração de electricidade a partir de fontes renováveis de energia (E-FRE) de 39% de consumo bruto de electricidade em 2010 para 45%
Oferta e procura de Energia	MA2007e2	Entrada em Funcionamento de Novas Centrais Centrais de Ciclo Combinado a Gás Natural (CCGN)	Entrada em funcionamento de novas centrais de ciclo combinado a gás natural (CCGN), com o objectivo de atingir uma capacidade instalada total, novas e existentes, de 5 360 MW no ano 2010
	MRe3	Eficiência Energética nos Edifícios	Adopção dos novos regulamentos RCCTE e RSECE, com um aumento da eficiência térmica dos novos edifícios em 40%. Efeito a partir de 2007
	MAe3	Melhoria da eficiência energética ao nível da procura de electricidade	Redução de 1020 GWh no consumo de electricidade
Transportes	MR t1	Programa Auto Oil: Acordo Voluntário com as Associações de Fabricantes de Automóveis (ACEA, JAMA, KAMA)	Reduzir as emissões de GEE do transporte rodoviário efectuado com veículos ligeiros de passageiros no período 2002 – 2010
	MR t5	Construção do Metro Ligeiro do Mondego (MLM)	2005 – 2010 (previsto inicialmente) Medida ainda não implementada
	MRt8 e MA t6	Incentivo ao abate de Veículos em Fim de Vida e Programa de Incentivo ao abate de Veículos em Fim	2004 – 2010 Esta medida promoverá a substituição de veículos por outros mais eficientes em termos de emissões de poluentes.

Sector	Refª Medida	Descrição medida	Acção (ões)/ período de implementação
		de Vida	
	MR t9	Redução das Velocidades praticadas em AE	Ano 2010: atingir uma velocidade média de circulação em AE de 118 km/h
Transportes	MRT10 e MA2007t1	Alteração da taxa de incorporação de biocombustíveis, nos carburantes rodoviários, de 5,75% para 10%, em 2010	Aumento da quota de biocombustíveis consumidos no total de combustíveis do modo rodoviário 2005 – 2010. Os biocombustíveis possuem factores de emissão inferiores aos combustíveis tradicionais.
	MA23	Aumento da eficiência energética do parque automóvel	Incorporação de factor de emissão de CO2 dos veículos automóveis imposto automóvel (IA) Data de início: 2º semestre de 2006
	MA27	Regulamento de Gestão do Consumo de Energia no Sector dos Transportes	Revisão do Regulamento de Gestão do Consumo de Energia no Sector dos Transportes Redução de 5% do factor de consumo no transporte de mercadorias
	MA28	Ligação ferroviária ao Porto de Aveiro	Desenvolvimento das acessibilidades interregionais ferroviárias ao Porto de Aveiro (Fase II) Transferência para o modo marítimo de 1553 kt de mercadorias, anualmente, a partir de 2007
	MA29	Auto-estradas do Mar	Integração do Sistema Marítimo-Portuário nas Auto-estradas do Mar Transferência de 20% do tráfego rodoviário internacional de mercadorias para o modo marítimo

Quadro 7 – Instrumentos relevantes de política nacional previstos na área energia (PNAEE – Portugal eficiência 2015)

Sector	Refª Medida	Descrição medida	Acção (ões)/ período de implementação
Residencial e serviços – Programa Renove casa e escritório	Medidas de remodelação R&S4M7	Instalação Calor verde. Instalação de recuperadores de calor alimentados a biomassa, microcogeração a biomassa ou bombas de calor (COP >=4)	Até 2015

A metodologia de estimativa de redução das emissões baseou-se directamente nas estimativas consideradas nos documentos de políticas e medidas de base (ex. PNAC, PNAEE), as quais foram ajustadas à Região Centro e aplicados os factores de emissão apropriados a cada uma das tipologias de medidas e fontes de poluição (tráfego, indústria, residencial e comércio e outras fontes). Ou seja, considerou-se como base de cálculo as informações actuais e previsionais para 2011 e 2012 constantes dos vários documentos de referência (ex. PNAC, PNAEE), informação obtida em www.cumprirquioto.pt, informações do GPERI (Gabinete de Planeamento, Estratégia e Relações Internacionais) do MOPTC (Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações), IMTT (Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres), Metro Mondego, Porto de Aveiro e empresas da Região Centro.

Apenas no caso do tráfego (auto-estradas) se utilizou a modelação com recurso ao modelo TREM.

No caso do sector industrial, e uma vez que a CCDR-C dispõe de dados específicos das fontes fixas (e respectivas emissões) sob a sua jurisdição, considerou-se mais relevante e representativo esta informação do que as estimativas do PNAC.

No sector da combustão residencial e comercial foram considerados os regulamentos RCCTE e RSECE, para além das medidas constantes do PNAC.

Neste contexto, e de um modo sintético, apresentam-se de seguida as reduções de partículas esperadas para 2011/2012 para os sectores em análise, tendo por base o ano de 2009.

O Plano de Melhoria (estudo principal) apresenta em detalhe, no seu item 5.1.6, a estimativa de redução de partículas de cada uma das medidas e políticas em curso nos instrumentos vigentes e planeados (ex. PNAC, PNAEE), calculadas para a Região Centro.

Transportes

Das medidas previstas no PNAC, Plano Nacional para as Alterações Climáticas destacam-se a eficiência energética nos transportes (classes EURO), ligação ferroviária do Porto de Aveiro, circular externa em Coimbra, utilização de biodiesel, utilização de veículos eléctricos, utilização de combustíveis considerados mais limpos. Para este conjunto de políticas e medidas foi estimado cerca de 91 a 122 toneladas de redução de PM10 até 2012. De mencionar que estas reduções não consideraram os efeitos do Metro Mondego e projecto IP3, uma vez que, de acordo com a informação das respectivas entidades gestoras, estes não estarão concluídos no horizonte temporal do presente Plano de Melhoria (2012). Assim, a implementação destas medidas trará benefícios adicionais já depois de 2012, estimando-se mesmo que o funcionamento do Metro Mondego se traduza na redução de 55 toneladas anuais.

Indústria

A principal medida implementada e a implementar pelas empresas é a garantia do cumprimento dos Valores Limite de emissão pelas unidades industriais. Neste âmbito, destaca-se o diploma PCIP que impõe Valores Limite mais exigentes, nomeadamente em linha com os valores de emissão associados às MTD'S e constantes dos documentos de referência respectivos (BREF).

As reduções de emissões na indústria foram obtidas pela diferença, para cada sector de actividade, entre os resultados das emissões reais em 2009 (inventário CCDRC) e as emissões que se obteriam se nas empresas fossem cumpridos os valores limite de emissão considerados (na hipótese A e na hipótese B).

Assim, as previsões de base foram modeladas pela CCDRC com recurso à base de dados de fontes fixas cadastradas na Região Centro. Assumiram-se assim:

- Hipótese A - Cumprimento dos VLE actuais (decorrentes da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março, Portaria n.º 675/2009 e n.º 677/2009, de 23 de Junho: 300 mg/Nm³ ou 150 mg/Nm³ ou os previstos na licença ambiental, conforme aplicável);

- Hipótese B - Cumprimento dos VLE, considerando um VLE futuro de 150 mg/m³ (de acordo com a Portaria n.º 675/2009, de 23 de Junho, que fixa os Valores Limite de emissão de aplicação geral (VLE gerais) aplicáveis às instalações abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril. O novo VLE para o poluente Partículas (PTS) estabelecido nesta portaria será aplicável, no caso das instalações em exploração ou em funcionamento, a partir de 23 de Junho de 2011. E um VLE de 20 mg/Nm³ para as fontes fixas abrangidas pelos VEA dos BREF das instalações PCIP.

Com base na **hipótese A** foi estimada uma redução de partículas na ordem dos 10-15% em 2012 face a 2009, sendo que as instalações PCIP contribuem moderadamente para este cenário de redução uma vez que grande parte destas já implementou MTD's. As maiores reduções percentuais encontram-se no sector das massas asfálticas, indústria da fundição, e cerâmicas (principalmente dos subsectores de cerâmica estrutural e acabamentos).

Já a **hipótese B** conduziu a reduções de partículas na ordem dos 18-20% em 2012 face a 2009, sendo os sectores que mais poderão contribuir o das cerâmicas (particularmente a cerâmica estrutural abrangida pela PCIP), pasta e papel (PCIP), aglomerados, serrações, vapor e água quente.

Estas medidas deverão ser garantidas através dos actuais mecanismos de acompanhamento da legislação vigente como o envio do auto-controlo para a entidade competente (ex. CCDRC ou APA), envio de relatório ambiental anual (RAA), envio do PRTR.

Assim, considerando as médias das reduções de emissões das hipóteses A e B (12,5 e 19%, respectivamente), estima-se uma redução entre 352 e 536 t/ano para o sector industrial, em termos de cenários (conservador *versus* optimista).

Combustão residencial e comercial

Em termos da redução das emissões de PM10 da combustão residencial e comercial, assume particular relevância a medida do PNAC (MRe3) associada à Eficiência Energética nos Edifícios, nomeadamente a adopção dos novos regulamentos RCCTE e RSECE, com um aumento da eficiência térmica dos novos edifícios em 40%, prevendo-se uma redução de 30 t/ano nas emissões de Partículas.

Este aumento de eficiência poderá resultar numa redução de partículas entre 50 a 65 toneladas na Região Centro (admitindo poupanças proporcionais em termos de aquecimento tradicional a combustíveis sólidos, gasóleo e gás natural).

A utilização de painéis solares térmicos poderá conduzir a uma redução equivalente de cerca de 25-30 t/ano de PM10 na Região Centro, face ao aquecimento tradicional.

Com base nos cenários do PNAEE estimou-se uma redução de PM de 15-25 t/ano, face a alteração do combustível para *pellets*.

Deste modo, estima-se uma redução entre as 120 e as 150 t/ano, para este sector.

Cenários finais de redução

Com base na metodologia descrita anteriormente, foi estimado que as políticas e medidas existentes poderão garantir a redução da quantidade total de PM10 emitidas entre 6,5% (cenário conservador ou baixo) e 9,5% (cenário optimista ou alto) para

2011/2012 face a 2009 ou seja uma redução de cerca de 641 a 936 toneladas em 2012.

Quadro 8 – Emissões da situação de referência e previstas em 2012 (t)

Tipo de Emissões	Situação de referência (2009)	Cenário de base (2012)	
		Conservador	Optimista
Fontes Fixas	2 823	2 471	2 287
Tráfego	1 877	1 786	1 755
Pequena Combustão (residencial e comercial)	4 002	3 882	3 852
Outras Fontes	1 138	1 060	1 010
TOTAL	9 840	9 199	8 904

3.1.2. Avaliação da eficácia das medidas

Com o intuito de aferir a eficácia das medidas em curso e previstas na melhoria da qualidade do ar da Região Centro, no que respeita ao seu efeito nas concentrações de PM10 e no número de dias de excedência ao VL, foram estabelecidas duas metodologias.

Estas metodologias assentam no pressuposto de que a relação entre as reduções de emissões, as concentrações e o número de excedências está condicionada por um conjunto de factores variáveis, quer relacionados com as emissões (situações anómalas na indústria, aquecimento doméstico, etc.), quer com as condições de dispersão. No entanto, considera-se que as reduções das emissões estimadas para os anos 2010/2012 deverão conduzir a reduções proporcionais nas concentrações de PM10.

Para a aplicação das duas metodologias foi tido em conta o cenário conservador de redução de emissões (6,5%), de modo a obter as menores reduções, sendo expectável que na prática o número de excedências possa ser ainda inferior ao previsto, uma vez que as reduções de emissões de partículas poderão atingir os 9,5%.

Metodologia 1

Esta metodologia baseia-se nos dados históricos de concentração de PM10 medidos nos anos de 2008 a 2009 e nas reduções de partículas estimadas para os anos futuros (2010-2012). Assim, às concentrações diárias de 2008 e 2009 (excepto nos dias em que foi comprovado que a ultrapassagem ao Valor Limite Diário se deveu a causas naturais) foi deduzida a percentagem de redução prevista no cenário conservador (redução de 6,5% em 2012 face a 2009), calculando-se de seguida, para cada ano futuro, a concentração média e o número de ultrapassagens do VL diário.

No Quadro 9 apresenta-se, para as estações de Aveiro e da Teixugueira, o número de excedências ao VL diário previstas para os anos 2010-2012.

É apresentada a média (2008-2009), por forma a aumentar a significância dos resultados, uma vez que esta metodologia procura reflectir a variabilidade meteorológica, perspectivando qual seria a qualidade do ar, para condições meteorológicas médias, caso as emissões tivessem sido reduzidas nas percentagens consideradas nos cenários.

Quadro 9 – Perspectivas de evolução do número de excedências ao Valor Limite Diário de PM10 de acordo com a metodologia 1 – estações de Aveiro e Teixugueira com um cenário redução de 6,5% em 2012

Estação	Ano base	Situação verificada *	Situação prevista *		
			2010	2011	2012
Aveiro (Aglomeracão Aveiro/Ílhavo)	2008	45	35	33	33
	2009	45	42	42	34
	Média (2008-2009)	-	39	38	34
Teixugueira (Zona de Influência de Estarreja)	2008	38	33	28	27
	2009	33	33	29	27
	Média (2008-2009)	-	33	29	27

* descontando os dias com eventos naturais

Metodologia 2

Esta metodologia tem por base os pressupostos de que existe uma tendência da redução das médias anuais de PM10 nas várias estações no período 2004/2009 e que, em cada estação, existe uma relação aproximadamente linear entre o número de casos de excedência diária ocorridos em cada ano e a respectiva concentração média anual.

Considerando as reduções previstas no cenário conservador (redução de 6,5% em 2012 face a 2009), com base na relação linear entre as concentrações médias anuais e o número de excedências para cada estação de monitorização (no período 2004/2009), são calculadas as médias anuais previstas para cada um dos anos futuros e, a partir destas, é estimado o número de excedências ao VL diário.

No Quadro 10 apresentam-se, para as estações de Aveiro e da Teixugueira, as estimativas das concentrações médias anuais de PM10 e do número de excedências ao Valor Limite Diário previstas para os anos 2010-2012.

Quadro 10 – Perspectivas de evolução da concentração média anual e do número de excedências do Valor Limite Diário de PM10 de acordo com a metodologia 2 – estações de Aveiro e Teixugueira com um cenário de redução 6,5%

Estação	Parâmetro	Situação verificada*	Situação prevista*		
		2009	2010	2011	2012
Aveiro (Aglomeracão Aveiro/Ílhavo)	Concentração média de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36	35	34	34
	Número de excedências ao VL diário ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) *	45	39	37	35
Teixugueira (Zona de Influência de Estarreja)	Concentração média de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	29	29	28
	Número de excedências ao VL diário ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) *	33	30	27	25

* descontando os dias com eventos naturais

A análise dos quadros anteriores permite concluir que, qualquer que seja a metodologia considerada, e assumindo o cenário mais conservador de redução de emissões de PM10:

- na estação de Teixugueira, na qual já não se registaram excedências em 2009 se continuará a acentuar um afastamento do número de casos de excedência do Valor Limite Diário, relativamente ao máximo admissível (35);

- na estação de Aveiro se acentuará a descida das concentrações e do número de excedências ao Valor Limite Diário, prevendo-se que no ano 2012 já não seja excedido o número máximo de casos possível.

Assim, a estimativa do cenário de base efectuada permitiu verificar que a implementação das medidas existentes, mencionadas nos quadros, conduz ao cumprimento da legislação da qualidade do ar, nomeadamente em 2011/2012, não existindo assim necessidade de definir medidas adicionais.

3.2. Acções complementares

Com o propósito de garantir os adequados níveis de qualidade do ar na Região Centro, são abordadas acções complementares centradas nas Aglomerações de Aveiro, Coimbra e na Zona de Influência de Estarreja, face às excedências registadas. De mencionar que Aveiro manteve em 2009 a situação de excedência, enquanto que nas outras zonas tal já não se verificou.

As autarquias locais possuem um papel fundamental na implementação de políticas e medidas, uma vez que dada à proximidade local podem contribuir de forma harmoniosa e sustentável para um bom desempenho ambiental de vários agentes, particularmente em termos de sensibilização da população, comerciantes e das pequenas empresas. As autarquias possuem instrumentos tais como o PDM, a Agenda 21 Local, O plano Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável que contribuem para o desenvolvimento sustentável.

Estas medidas referem-se a instrumentos recentemente implementados ou em via de implementação e centram-se fundamentalmente no tráfego e na indústria.

3.2.1. Acções complementares na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo

No Quadro 11 apresentam-se medidas já implementadas e a implementar definidas para o período 2010-2012 para melhoria da qualidade do ar da Região Centro, particularmente centradas na Aglomeração que se encontra actualmente em excedência Aveiro/Ílhavo.

Quadro 11 – Acções (em curso e previstas) na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo

Âmbito de medida	Descrição	Estado de implementação
Gestão de tráfego	Redução da velocidade de circulação automóvel - introdução de zonas 30 km/h, restrições ao tráfego de atravessamento em determinadas zonas de comércio e residencial.	Concluída em 2007/2008 na zona da Beira Mar. Existem outras zonas planeadas pela CM Aveiro.
	Travessias pedonais e lombas sobreelevadas.	Concluída em 2009 em S. Bernardo. Existem outras zonas planeadas pela CM Aveiro.
Gestão de tráfego	Trânsito condicionado a determinadas ruas	Já implementada, com possibilidade de execução noutros locais.
Plano Local de Transportes e Mobilidade	Definição e implementação de um sistema integrado de mobilidade que dê prioridade aos transportes públicos, e interligue uma rede de	Implementado (2004 a 2009). BUGA – bicicleta de utilização gratuita de Aveiro.

Âmbito de medida	Descrição	Estado de implementação
	circuitos pedonais e cicláveis.	
Ressuspensão de partículas	Varrimento e lavagem das ruas com maior nível de tráfego para reduzir a concentração de PM10. Nas zonas urbanas a frequência é diária e no centro das Freguesias é quinzenal.	Já implementado desde 2008. Município de Aveiro (zona central urbana da cidade e zona central de todas as Freguesias)
Introdução de veículos de baixa emissão nos transportes colectivos e de mercadorias	Renovação da frota municipal de veículos de transporte público. Aquisição de 1 a 2 veículos por ano a GNC, ou com norma Euro 5.	De 2002 a 2004 foram adquiridas 4 viaturas. Em curso para outros veículos.
	Utilização de veículos eléctricos: Renovação da frota da CMA em 50%	Ainda não implementada
	Abate de veículos da frota da Câmara Municipal de Aveiro	Em implementação.
Diminuição das poeiras de obras da construção civil	Regras de boas praticas ambientais em obra nos cadernos de encargos de obras municipais.	Já implementado na área de RCD (resíduos de construção e demolição).
Informação dos níveis de poluentes e temperatura do ar na cidade de Aveiro	Definir um quadro de actuação interactivo com a população, disponibilizando a informação diária sobre os índices de qualidade do ar. Alguma desta informação já está disponível no site da Câmara Municipal e no Diário de Aveiro.	Já implementado desde 2008 pela Câmara Municipal de Aveiro.
Sensibilização	Prever acções de formação sobre condução económica para condutores de transporte público de passageiros de alguns operadores de transportes	Parcialmente implementada pela ANTRAM
Sensibilização	Evitar situações de motor ao ralenti	Em estudo

Em termos de instrumentos que podem contribuir para a redução de PM10 na Aglomeração de Aveiro/Ílhavo são de mencionar os seguintes:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro, PROT Centro 2007 – 2013;
- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o PNPOT, 2007
- Plano Estratégico da cidade de Aveiro 1997;
- Plano Director Municipal 1995 com sucessivas alterações;
- Plano Municipal de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Plano de Urbanização do Programa Polis 2005;
- Plano de Urbanização da Cidade de Aveiro 2009;
- Planos de Pormenor – diversos.

3.2.2. Acções complementares na Zona de Influência de Estarreja

No Quadro 12, constam algumas acções (em curso ou previstas) na Zona de Influência de Estarreja.

Quadro 12 – Acções complementares (em curso e previstas) na Zona de Influência de Estarreja

Tipo de medida	Descrição	Estado de implementação
Gestão de tráfego	Ligação da A29 Estarreja – Angeja.	Concluída. Em funcionamento desde Setembro de 2009.
Gestão de tráfego	Cicloria – parceria dos três municípios (Ovar, Estarreja e Murtosa) com a criação de ciclovias com pontos rent-a-bike	Previsto para 2011 (custo estimado 1 milhão de euros).
	Plano Local de Transportes e Mobilidade. (PO Centro 2007-2013).	
	Ponte pedonal/ciclável do Parque Municipal de Antuã.	Previsto para 2011 (custo estimado 517 000 euros).
Ressuspensão de partículas	Pavimentação de parques de estacionamento.	Concluída em 2009.
	Varrimento e lavagem das ruas com maior nível de tráfego para reduzir a concentração de PM10.	Em curso desde 2004, existindo um incremento na frequência de lavagem
Diminuição das poeiras de obras da construção civil	Incluir regras de boas praticas ambientais em obra nos cadernos de encargos de obras municipais.	A implementar.
Sensibilização	Prever acções de formação sobre condução económica para condutores de transporte público de passageiros de alguns operadores de transportes.	Parcialmente implementada pela ANTRAM.
Sensibilização	Evitar situações de motor ao ralenti.	Em estudo.

3.2.3. Acções complementares na Aglomeração de Coimbra

No Quadro 13 constam algumas acções (em curso ou previstas) na Aglomeração de Coimbra.

Quadro 13 – Medidas complementares (em curso e previstas) na Aglomeração de Coimbra

Tipo de medida	Descrição	Estado de implementação
Gestão de tráfego	Conclusão da Circular Externa da Cidade - Mecanismo de redução viária do centro da cidade.	Implementada em 2009.
Gestão da mobilidade e promoção da utilização de transportes públicos	Um novo sistema de bilhética. Sistema mais eficaz e actualizado, irá permitir um relacionamento entre as empresas que operam no Concelho (Transdev, Joalto Mondego, Moisés Correia de Oliveira, Companhia Portuguesa de Caminhos de Ferro-CP, Metro-Mondego, SA). Constitui um importante instrumento para a adaptação da rede de transportes às reais necessidades das populações, definindo critérios claros de intermodalidade.	Previsto para 2011 /2012 (ver projecto civitas).
Sensibilização	Centro de formação com simulador de condução.	Previsto para 2011 /2012 (ver projecto civitas).
	Centro de formação para condutores de	

Tipo de medida	Descrição	Estado de implementação
	viaturas pesadas, equipado com um simulador instalado em cabina real e dinâmica e ecrãs que permitem a "simulação envolvente" da condução.	
Plano Local de Transportes e Mobilidade	Definição e implementação de um sistema integrado de mobilidade que dê prioridade aos transportes públicos, e interligue uma rede de circuitos pedonais e cicláveis.	Ainda não implementada, mas prevista no plano estratégico de Coimbra (2009).
	Implementação de uma rede de ciclovias e circuitos pedonais.	Em implementação, prevista no plano estratégico de Coimbra (2009).
Plano Local de Transportes e Mobilidade	Construção do Metro Ligeiro do Mondego. Salienta-se que segundo a empresa Metro Mondego o projecto terá um atraso de execução, estando prevista a sua entrada em funcionamento já depois de Dezembro de 2012 (fonte: Metro Mondego, S.A.)	A redução de PM10 segundo o EIA de 2003, foi estimada em cerca 55 t/ano. Assim, e aquando do funcionamento deste meio de transporte, existirá um impacte positivo na qualidade do ar nomeadamente nos municípios de Coimbra, Lousã e Miranda do Corvo, consequência da transferência de passageiros de transporte individual para colectivo.
Promoção de uso de transportes públicos	Já implementados 3 mini-autocarros eléctricos (2003) e 16 troleicarros (início em 1947).	Implementada e prevendo-se num futuro a ampliação das linhas de troleicarros e mini-autocarros Cada mini-autocarro – 167 K € (2003).
Fontes de energia alternativas para transportes	Produção de energias renováveis para alimentação dos troleicarros e mini-autocarros eléctricos - Desenvolvimento de um projecto de um gerador para o açude já existente na cidade, de modo a alimentar de electricidade os troleicarros e os mini-autocarros eléctricos.	O estudo de viabilidade será concluído no final de 2012, pelo que os seus efeitos só se farão sentir já depois dessa data. Estima-se a produção de 4GWh/ano de energia eléctrica, dos quais 0,75GWh serão consumidos pelos troleicarros.
Diminuição das poeiras de obras da construção civil	Incluir regras de boas praticas ambientais em obra nos cadernos de encargos de obras municipais.	A implementar.
Sensibilização	Evitar situações de motor ao ralenti.	Em estudo.

4. Considerações finais

O estudo teve por objectivo identificar e propor um conjunto de medidas para a melhoria da qualidade do ar, nomeadamente no que diz respeito ao poluente partículas (particularmente para as PM₁₀), face aos dados de monitorização da qualidade do ar da Região Centro, que revelaram ultrapassagens dos Valores Limite legalmente definidos, nas Aglomerações de Aveiro/Ílhavo, Coimbra e na Zona de Influência de Estarreja nos anos de 2003 a 2009.

Este trabalho permitiu identificar as principais fontes de material particulado na Região Centro, nomeadamente associadas a causas naturais (poeiras dos desertos do Norte de África e incêndios florestais) e antropogénicas como o tráfego, a indústria e as actividades de combustão residencial e comercial.

As Aglomerações que registam excedências aos Valores Limite caracterizam-se pela emissão de partículas a partir das diversas tipologias de fontes antropogénicas, nomeadamente tráfego rodoviário, áreas industriais e fontes de combustão doméstica (essencialmente de lareiras, particularmente relevantes no período de Inverno).

A definição de políticas e medidas foi direccionada para as fontes antropogénicas, com vista à redução das emissões de partículas e consequentemente para o decréscimo nos seus níveis de concentração no ar ambiente, centrando-se nomeadamente na gestão e controlo de tráfego, na indústria e no sector doméstico, principais sectores responsáveis pela emissão de partículas.

Neste contexto, a identificação das medidas a implementar baseou-se nas políticas e medidas já existentes (com destaque para o Plano Nacional para as Alterações Climáticas) e previstas, em acções propostas pelas autarquias locais e entidades governamentais e sugestões de outras partes interessadas (associações e empresas).

A aplicação destas medidas para 2012 constituiu o cenário base, que contempla medidas incluídas nos instrumentos e políticas em vigor (implementados ou em vias de implementação), estimando-se reduções das emissões de PM₁₀ de 6,5 a 9,5%, sendo que os esforços de redução são mais significativos no sector industrial. Prevê-se que estas medidas sejam eficazes para reduzir o número de ultrapassagens ao Valor Limite diário de PM₁₀, garantindo o cumprimento legal, mesmo assumindo o cenário conservador de redução de emissões de 6,5% e recorrendo a duas metodologias distintas.

Os resultados obtidos com a utilização do cenário conservador garantem uma margem de confiança nas conclusões retiradas quanto ao cumprimento do número de excedências nas aglomerações em estudo, uma vez que a utilização de um cenário de redução superior (acima dos 6,5% e abaixo dos 9,5%) conduzirá a um maior distanciamento do número de casos relativamente ao Valor Limite.

Verifica-se que não será previsível a ocorrência de excedências em número superior ao limite permitido nas Zonas de Estarreja e Coimbra já a partir de 2010, enquanto que em Aveiro provavelmente só em 2012, se conseguirá alcançar a conformidade legal.

Para estas Zonas foram ainda identificadas e definidas acções complementares a nível regional, que desempenham um papel significativo nesta matéria, já que as mesmas contribuem directa ou indirectamente para melhorar ou manter a qualidade do ar.