

Instituto do Ambiente
Universidade Nova de Lisboa
DCEA – FCT / UNL

Guia para a elaboração
dos **Planos de Acção Imediata**



Outubro 2004

PROGRAMA AMBIENTE



Co-financiado pela
União Europeia - FEDER

Título: Guia para a elaboração dos Planos de Acção Imediata.

Equipa de Projecto

MCOTA/IA – Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente /
Instituto do Ambiente

Filomena Boavida (coordenadora)

Dília Jardim

Paula Carreira

DCEA – FCT/UNL – Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Francisco Ferreira (coordenador)

Hugo Tente

Outubro de 2004

Índice

ÍNDICE	I
ÍNDICE DE QUADROS	A
ÍNDICE DE FIGURAS	C
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. AVALIAÇÃO DO RISCO DE EXCEDÊNCIA DOS LIMIARES DE ALERTA.....	6
2.1. NO ₂ E SO ₂ – AVALIAÇÃO.....	6
2.1.1. Limitações à metodologia utilizada para a selecção de estações.....	21
2.2. O ₃ – AVALIAÇÃO.....	21
3. CONTEÚDO DOS PLANOS DE ACÇÃO IMEDIATA	22
3.1. IDENTIFICAÇÃO DE FONTES	22
3.1.1. Dióxido de enxofre (SO ₂).....	<i>Erro! Marcador não definido.</i>
3.1.2. Dióxido de azoto (NO ₂)	<i>Erro! Marcador não definido.</i>
3.2. OZONO (O ₃)	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
3.3. POPULAÇÃO EXPOSTA	23
3.4. IDENTIFICAÇÃO DE MEDIDAS-TIPO	24
3.4.1. Dióxido de enxofre (SO ₂).....	25
3.4.2. Dióxido de azoto (NO ₂)	25
3.4.3. Ozono (O ₃).....	<i>Erro! Marcador não definido.</i>
3.5. ARTICULAÇÃO ENTRE ENTIDADES.....	26
4. PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO E ALERTA À POPULAÇÃO ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.	
4.1. O FUNCIONAMENTO DO SISTEMA AUTOMÁTICO DE ENVIO DE MENSAGENS SMS AOS OPERADORES DAS CCDR	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.2. PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO PARA O NO ₂	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.3. TEXTO DA NOTA DE IMPRENSA (NO ₂).....	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.4. PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO PARA O SO ₂	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.5. TEXTO DA NOTA DE IMPRENSA (SO ₂)	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.6. PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO E ALERTA PARA O O ₃ .	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.7. TEXTO DA NOTA DE IMPRENSA PARA A EXCEDÊNCIA AO LIMIAR DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO (O ₃)	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.8. TEXTO DA NOTA DE IMPRENSA PARA A EXCEDÊNCIA AO LIMIAR DE ALERTA (O ₃)	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
6. ANEXOS.....	28
6.1. DETALHES DAS EXCEDÊNCIAS VERIFICADAS ÀS PERCENTAGENS DOS LIMIARES DE ALERTA TESTADAS (65 E 80% DOS L. ALERTA)	28
6.1.1. Dióxido de azoto (NO ₂)	28
6.1.2. Dióxido de enxofre (SO ₂).....	29

Índice de Quadros

QUADRO 1: PLANOS DE ACÇÃO IMEDIATA - DIRECTIVA 1996/62/CE	1
QUADRO 2: OS LIMIARES DE ALERTA PARA O SO ₂ E PARA O NO ₂	3
QUADRO 3: LIMIARES DE ALERTA ACTUALMENTE EM VIGOR	3
QUADRO 4: OS LIMIARES DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO E DE ALERTA PARA O OZONO TROPOSFÉRICO (LEGISLAÇÃO COMUNITÁRIA E NACIONAL)	4
QUADRO 5: OS PLANOS DE ACÇÃO DE CURTO PRAZO NO DECRETO-LEI Nº 320/03, DE 20 DE DEZEMBRO....	5
QUADRO 6: ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO A UTILIZAR PARA ANÁLISE DO RISCO DE EXCEDÊNCIA E RESPECTIVOS LIMIARES DE AVALIAÇÃO.....	8
QUADRO 7: ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO COM RISCO DE EXCEDÊNCIA DO LIMAR DE ALERTA PARA O NO ₂	13
QUADRO 8: ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO COM RISCO DE EXCEDÊNCIA DO LIMAR DE ALERTA PARA O SO ₂	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
QUADRO 9: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O NO ₂ E PARA AS ESTAÇÕES DO LAVRADIO, DOS OLIVAIIS E DE ALFRAGIDE/AMADORA, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA ...	14
QUADRO 10: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O SO ₂ E PARA AS ESTAÇÕES DO HOSPITAL VELHO, LAVRADIO E PAIO PIRES, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA	16
QUADRO 11: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O SO ₂ E PARA AS ESTAÇÕES DO MONTE CHÃOS, SANTIAGO DO CACÉM E SONEGA, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA	17
QUADRO 12: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O SO ₂ PARA A ESTAÇÃO DE ESTARREJA/TEIXUGUEIRA, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA.....	18
QUADRO 13: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O SO ₂ PARA A ESTAÇÃO DA CAMARINHA, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA	19
QUADRO 14: ANÁLISE DA NECESSIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE PAI PARA O SO ₂ PARA AS ESTAÇÕES DE CUSTÓIAS E ERMESINDE, SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA.....	20
QUADRO 15: ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO PARA AS QUAIS DEVERÃO SER DESENVOLVIDOS PAI PARA O SO ₂ , SEGUNDO A METODOLOGIA PROPOSTA.....	21
QUADRO 16: LISTAGEM DAS INFORMAÇÕES MÍNIMAS A FORNECER QUANDO OS LIMIARES DE ALERTA FOREM ULTRAPASSADOS (LEGISLAÇÃO NACIONAL).....	23
QUADRO 17: DETALHES DAS EXCEDÊNCIAS ENCONTRADAS PARA 65 E 80% DO LIMAR DE ALERTA PARA O NO ₂	28
QUADRO 18: DETALHES DAS EXCEDÊNCIAS ENCONTRADAS PARA 65 E 80% DO LIMAR DE ALERTA PARA O SO ₂	29

Índice de Figuras

FIGURA 1: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA METODOLOGIA A USAR PARA A ANÁLISE DO RISCO DE EXCEDÊNCIA	7
FIGURA 2: LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO OFICIAIS DE NO ₂	11
FIGURA 3: LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO OFICIAIS DE SO ₂	12
FIGURA 4: ESTAÇÕES DOS OLIVAIS, ALFRAGIDE/AMADORA E LAVRADIO E RESPECTIVAS ÁREAS CONTÍGUAS	14
FIGURA 5: ESTAÇÕES DO HOSPITAL VELHO, LAVRADIO E PAIO PIRES, BEM COMO AS RESPECTIVAS ÁREAS CONTÍGUAS	15
FIGURA 6: ESTAÇÕES DE MONTE CHÃOS, SANTIAGO DO CACÉM, SONEGA E ÁREAS CONTÍGUAS	17
FIGURA 7: ESTAÇÃO DE ESTARREJA/TEIXUGUEIRA E ÁREAS CONTÍGUAS	18
FIGURA 8: ESTAÇÃO DA CAMARINHA E ÁREA ENVOLVENTE	19
FIGURA 9: ESTAÇÕES DE CUSTÓIAS, DE ERMESINDE E ÁREA ENVOLVENTE	20
FIGURA 10: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO, CASO O LIMIAR DE ALERTA PARA O NO ₂ SEJA EXCEDIDO	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
FIGURA 11: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO, CASO O LIMIAR DE ALERTA PARA O SO ₂ SEJA EXCEDIDO	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
FIGURA 12: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO AO PÚBLICO E DE ALERTA (O ₃)	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.

1. Introdução

A Directiva 1996/62/CE, do Conselho, de 27 de Setembro, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (também denominada por Directiva-Quadro), transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei nº 276/99, de 23 de Julho estabelece, no seu artigo 8º referente à melhoria da qualidade do ar ambiente, a necessidade de elaboração de Planos de Acção Imediata (PAI) nos casos de risco de ultrapassagem dos limiares de alerta e/ou dos valores-limite, a fim de reduzir esse risco e limitar a sua duração.

Os valores-limite e os limiares de alerta para o SO₂, NO₂, NO_x e PM₁₀, são estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, enquanto que os limiares para o O₃, são estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 320/2003, de 20 de Dezembro. Os limiares de alerta estipulados para SO₂, NO₂ e O₃ entraram em vigor com a data de publicação dos respectivos diplomas legais, enquanto que relativamente aos valores-limite, o seu cumprimento é remetido para datas posteriores¹.

Os Planos de Acção Imediata para os poluentes que apresentem violação aos valores regulamentados quer valores-limite quer limiares de alerta, podem prever, conforme o caso, medidas de controlo (p.ex. alteração do combustível utilizado num determinado processo industrial) e, se necessário, a suspensão das actividades, inclusive do trânsito automóvel ou da actividade de algumas unidades industriais que contribuam para essas ultrapassagens.

Quadro 1: Planos de Acção Imediata - Directiva 1996/62/CE

Directiva 1996/62/CE, do Conselho de 27 de Setembro de 1996
(Jornal Oficial nº L 296 de 21/11/1996 p. 0055 – 0063)



Artigo 7º: Melhoramento da qualidade do ar ambiente

Artigo 7º 3 – Os Estados-Membros devem estabelecer planos de acções a tomar de imediato para os casos de risco de ultrapassagem dos valores-limite e/ou dos limiares de alerta, a fim de reduzir o risco de ultrapassagem e limitar a sua duração. Estes planos podem prever, conforme o caso, medidas de controlo e, se necessário, de suspensão das actividades, inclusive do trânsito automóvel, que contribuam para a ultrapassagem dos valores-limite

Artigo 10º: Medidas aplicáveis em caso de ultrapassagem dos limiares de alerta

Artigo 10º - Quando são excedidos os limiares de alerta, os Estados-Membros garantirão que são tomadas as medidas necessárias para informar o público (por exemplo, através da rádio, televisão ou imprensa). Os Estados-Membros enviarão igualmente à Comissão, a título provisório, informações relativas aos níveis registados e à duração do episódio ou episódios de poluição no prazo máximo de três meses após a sua ocorrência. A lista das informações mínimas a divulgar ao público deverá ser elaborada conjuntamente com os limiares de alerta.

O Decreto-Lei nº 276/99, de 23 de Julho, vem definir competências nesta matéria, designadamente:

¹ O Decreto-Lei nº 111/2002 relativo aos VL para NO₂, NO_x, SO₂, Pb, PM₁₀, CO e Benzeno no ar ambiente, estabelece datas de cumprimento para a protecção da saúde humana para o CO, a partir da data de publicação, para o SO₂, Pb e PM₁₀, a partir de 2005 enquanto que para NO₂ e benzeno se aplicam a partir de 2010.

- às Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (ex-Direcções Regionais de Ambiente e Ordenamento do Território), com jurisdição na área territorial respectiva, caberá:
 - o desenvolvimento dos PAI e promoção da sua implementação;
 - competências em matéria de informação ao público, através dos órgãos de comunicação social de âmbito nacional, regional e local, bem como a informação às autarquias envolvidas e às autoridades de saúde (p.ex. informando o Delegado Regional de Saúde da área afectada).
- ao Instituto do Ambiente compete informar a Comissão Europeia das ultrapassagens aos limiares de alerta para o SO₂ e NO₂, num prazo máximo de 3 meses após a ocorrência da excedência.

Quadro 2: Planos de Acção Imediata - Decreto-Lei nº 276/99, de 23 de Julho



DL 276/99, de 23 de Julho (DR n.º 170 de 23-7-1999)
Artigo 8º: Melhoria da qualidade do ar ambiente

Artigo 8º (3) - Sempre que se verifique o risco dos valores limite e ou dos limiares de alerta serem excedidos, as DRA estabelecem planos de acção imediata a fim de reduzir este risco e limitar a duração da sua ocorrência.

Artigo 8º (4) — Os planos referidos no número anterior podem prever, conforme os casos, medidas de controlo e, se necessário, de suspensão das actividades, incluindo o tráfego automóvel, que contribuam para que os valores limite sejam excedidos.

Artigo 8º (5) — A implementação e execução das medidas referidas no número anterior são da competência das entidades responsáveis em razão da matéria, mediante proposta das DRA com jurisdição na área.

DL 276/99, de 23 de Julho (DR n.º 170 de 23-7-1999)
Artigo 11º: Medidas aplicáveis no caso de serem excedidos os limiares de alerta

Artigo 11º (1) – Sempre que os limiares de alerta sejam excedidos, as DRA devem, de imediato, informar as autarquias locais e as autoridades de saúde respectivas, devendo, igualmente, informar o público, nomeadamente através dos órgãos de comunicação social nacionais, regionais e locais.

Artigo 11º (2) – Quando os limiares de alerta forem excedidos, a DGA informará a Comissão da União Europeia, no prazo máximo de três meses, dos níveis registados e da duração da ocorrência dos mesmos.

Artigo 11º (3) – A lista das informações mínimas a divulgar ao público deverá ser elaborada conjuntamente com os limiares de alerta.

O limiar de alerta corresponde a uma concentração elevada de um determinado poluente, acima da qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e medido em locais que sejam representativos de pelo menos 100Km², ou de uma zona ou aglomeração (aquela que tiver menor área). Assim para o dióxido de enxofre e o dióxido de azoto os limiares de alerta são:

Poluente	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Período de tempo considerado	Referência legislativa
dióxido de enxofre (SO_2)	500	3 h consecutivas	Dir. 1999/30/CE
dióxido de azoto (NO_2)	400	3 h consecutivas	DL 111/2002

Quadro 2: Os limiares de alerta para o SO_2 e para o NO_2

Directiva 1999/30/CE, do Conselho de 22 de Abril de 1999
(Jornal Oficial nº L 163 de 29/06/1999 p. 0041 – 0060)

Anexo I. II: Valores limite e Limiar de Alerta para o dióxido de enxofre

DL 111/2002, de 16 de Abril (DR n.º 89 de 16-4-2002)

Anexo I – Secção II: Limiar de alerta para o dióxido de enxofre

Limiar de alerta para o dióxido de enxofre

O limiar de alerta para o dióxido de enxofre é de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$, medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar numa área de, pelo menos, 100 km^2 , ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.

Directiva 1999/30/CE, do Conselho de 22 de Abril de 1999
(Jornal Oficial nº L 163 de 29/06/1999 p. 0041 – 0060)

Anexo II: Valores limite e Limiar de Alerta para o dióxido de azoto

DL 111/2002, de 16 de Abril (DR n.º 89 de 16-4-2002)

Anexo II – Secção II: Limiar de alerta para o dióxido de azoto

Limiar de alerta para o dióxido de azoto

O limiar de alerta para o dióxido de azoto é de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar numa área de, pelo menos, 100 km^2 , ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.



No que diz respeito ao ozono a sua regulamentação quanto aos valores-alvo, limiares de informação ao público e de alerta são estabelecidos pela Directiva 2002/3/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Fevereiro de 2002, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro.

Poluente	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Período de tempo considerado	Referência legislativa
ozono (O_3)	240	1 h	Dir. 2002/3/CE DL 320/2003

O diploma determina ainda que os Planos de Acção Imediata só devem ser despoletados quando esta concentração se mantiver ao longo de 3 horas consecutivas.


Quadro 3: Os limiares de informação ao público e de alerta para o ozono troposférico (legislação comunitária e nacional)

Directiva 2002/3/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 12 de Fev de 2002 (Jornal Oficial nº L 67 de 9/03/2002 p. 0014 – 0030)
Anexo II: Limiares de Informação e de Alerta para o ozono

DL 320/2003, de 20 de Dezembro (DR n.º 293 de 20-12-2003)
Anexo II – Limiares de informação e de alerta

	Parâmetro	Limiar
Limiar de informação ao público	Média horária	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Limiar de alerta	Média horária (a)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(a) Para a execução do artigo 7.º, isto é para o desenvolvimento dos Planos de Acção Imediata (PAI), as excedências em relação ao limiar devem ser medidas ou previstas durante três horas consecutivas.



Ainda no que respeita ao ozono e, dadas as características de formação deste poluente, a legislação prevê isenção da elaboração e aplicação de planos de acção de curto prazo sempre que se considere que não existe um potencial significativo de redução do risco, da duração ou da gravidade de qualquer excedência nas zonas em que possam ser excedidos os limiares de alerta, cabendo às CCDR com competência na área avaliar esse potencial.

À semelhança do Decreto-Lei 111/2002, o Decreto-Lei nº 320/03, também atribui às seguintes entidades competências relativamente aos PAI:

- as CCDR devem desenvolver os planos de curto prazo para as zonas em que têm jurisdição que potencialmente possam exceder o limiar de alerta e em que haja um potencial significativo de redução do risco e/ou duração ou gravidade destas mesmas excedências. A avaliação do potencial de excedência dos limiares de alerta é igualmente competência destas entidades;
- ao IA cabem competências em matéria de informação ao público e a organismos interessados (p.ex.: Organizações Não Governamentais de Ambiente – ONGAs – e organizações de defesa dos direitos do consumidor) sobre o conteúdo dos Planos de Acção Imediata;
- quanto a informação mais sistemática (informação quotidiana, a disponibilizar diariamente e, portanto não referente a excedências ao limiar de alerta, as competências são de ambas as instituições (devendo, p.ex., fazer-se uso da base de dados *on-line* “QualAr”²).

² A base de dados “QualAr” encontra-se disponível para consulta do público na *internet* em www.qualar.org, sendo actualizada com uma frequência, no mínimo, diária (tal como requerido pelo DL 320/2003, de 20 de Dezembro).

Quadro 4: Os Planos de Acção Imediata no Decreto-Lei nº 320/03, de 20 de Dezembro



DL 320/03, de 20 de Dezembro (DR n.º 293 de 20-12-2003)

Artigo 7º: Planos de Acção de Curto Prazo

Artigo 7º (1) — Em conformidade com o n.º 3 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, as CCDR devem elaborar planos de acção que estabeleçam as medidas a adoptar a curto prazo, tendo em conta situações locais específicas, para as zonas em que possa ser excedido o limiar de alerta, caso exista um potencial significativo de redução do referido risco ou da duração ou gravidade das excedências dos limiares de alerta.

Artigo 7º (2) — Sem prejuízo do número anterior e sempre que as CCDR considerem que não existe um potencial significativo de redução do risco, da duração ou da gravidade de qualquer excedência nas zonas referidas no número anterior, estas ficam isentas da aplicação das disposições previstas no n.º 3 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho.

Artigo 7º (3) — Cabe às CCDR avaliar se para as zonas referidas nos n.ºs 1 e 2 do presente artigo existe um potencial significativo de redução do risco, da duração ou da gravidade das excedências dos limiares de alerta, atendendo às condições locais, geográficas, meteorológicas e económicas.

Artigo 7º (4) — A concepção dos planos a curto prazo, referidos no n.º 1, incluindo os níveis a partir dos quais se devem desencadear acções específicas, é da responsabilidade das CCDR, após consulta com as entidades relevantes.

Artigo 7º (5) — Os planos referidos no n.º 1 podem, conforme o caso, prever medidas faseadas, com boa relação custo-eficácia, para controlar e, sempre que necessário, reduzir ou suspender certas actividades, tais como o tráfego automóvel, que contribuam para que o limiar de alerta seja excedido, bem como prever medidas eficazes relacionadas com a utilização de instalações industriais ou de produtos.

Artigo 7º (6) — Na elaboração e aplicação dos Planos de Acção Imediata, as CCDR devem tomar em consideração exemplos de medidas cuja eficácia tenha sido avaliada, de acordo com as directrizes da Comissão Europeia previstas no artigo 12.º da Directiva n.º 2002/3/CE.

Artigo 7º (7) — O Instituto do Ambiente, adiante designado por IA, em colaboração com as CCDR, disponibiliza ao público e aos organismos interessados, nomeadamente às organizações não governamentais de ambiente e ou do consumidor, organizações que representem os interesses de grupos sensíveis da população e outros organismos competentes na área da saúde, o conteúdo dos planos de acção específicos a curto prazo e informação referente à implementação dos mesmos, bem como dos resultados dos estudos efectuados sobre a matéria.

2. Avaliação do risco de excedência dos limiares de alerta

A legislação (comunitária e nacional) estabelece como zonas onde terão de desenvolver-se obrigatoriamente Planos de Acção Imediata todas aquelas áreas em que haja risco de ser excedido um determinado limiar de alerta ou valor-limite.

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei nº111/2002 e do Decreto-Lei nº320/2003, a ultrapassagem dos limiares de alerta estabelecidos (SO₂, NO₂ e O₃) implica a elaboração e aplicação imediata de PAI. No que se refere aos valores-limite, as datas de entrada em vigor diferem consoante os poluentes em causa:

- 2002 para o CO,
- 2005 para os poluentes SO₂, partículas em suspensão e chumbo,
- 2010 para o NO₂ e benzeno,.

Neste documento serão abordadas as metodologias a aplicar na elaboração de PAI em situações de ultrapassagem de limiares de alerta, recorrendo aos dados das estações de monitorização seleccionadas para o efeito.

2.1. NO₂ e SO₂ – Avaliação

O **EC CAFE Working Group on Implementation** (Grupo de Implementação da Directiva Quadro criado no âmbito da Comissão Europeia) apresenta no documento ["Necessity to prepare action plans to reduce the duration of the exceedances of alert thresholds"](#), destinada a apoiar os Estados-Membros na elaboração dos PAI, uma metodologia de avaliação do risco de excedência que considera os seguintes passos (Figura 1):

1. Análise das séries temporais de dados disponíveis de pelos menos 5 anos dado que muitas ultrapassagens aos limiares de alerta podem ocorrer apenas em condições meteorológicas extremas.
2. Se as médias horárias dos últimos 5 anos, não ultrapassarem 80% dos valores definidos como limiares de alerta ($0.8 \cdot 500 = 400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - SO₂ ou $0.8 \cdot 400 = 320 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - NO₂, durante *3 horas consecutivas*) pode concluir-se que não existe risco de excedência.
3. Caso não existam 5 anos de dados (1-4 anos), a avaliação deverá ser efectuada comparando as médias horárias com 65% dos limiares de alerta ($0,65 \cdot 500 = 325 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - SO₂ ou $0.65 \cdot 400 = 260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - NO₂, durante *3 horas consecutivas*). Esta redução do valor para avaliação de risco justifica-se na medida em que o período em análise é, neste caso, mais curto, com um maior grau de incerteza associado.
4. Se nas avaliações citadas em 2 e 3 não forem detectadas quaisquer excedências, considera-se que o risco de ultrapassagem dos limiares de alerta é reduzido ou nulo. Caso contrário, deve-se avaliar se a estação é representativa de uma área de, pelo menos, 100 km².



Figura 1: Representação esquemática da metodologia a usar para a análise do risco de excedência

No Quadro 6 apresenta-se, a título de exemplo, a análise do risco de excedência efectuada com séries temporais de dados de NO₂ e SO₂, até ao ano de 2002, para as estações de monitorização que estavam em funcionamento nessa data. As séries assinaladas referem-se às situações de ultrapassagem dos níveis de riscos de excedência.

Quadro 5: Análise do risco de excedência do limiar de alerta para as estações de em funcionamento em 2002

Estação	Zona/Aglomeração	Dados da estação utilizados para analisar o risco de excedência		Avaliação deverá ser feita utilizando...		
		NO ₂	SO ₂	80% L.Alerta	65% L.Alerta	
Monte Chãos	Alentejo Litoral	1998-2002	1998-2002	x		
Monte Velho		1998-2002	1998-2002	X		
Santiago do Cacém		1998-2002	1998-2002	X		
Sonega		1998-2002	1998-2002	X		
Alfragide/Amadora	AML Norte (A)	2001-2002	2001-2002		X	
Beato		1998-2002	1998-2002	X		
Chelas		1998-2002	1998-2002	X		
Cascais - mercado		2002	N/M		X	
Avenida da Liberdade		1998-2002	N/M	X		
Restelo		2002	N/M		X	
Mem-Martins		2002	2002		X	
Entrecampos		1997-2001	1997-2001	X		
Loures		2001-2002	2001-2002		X	
Avenida Casal Ribeiro		1998-2002	N/M	X		
Benfica		1998-2002	1998-2002	X		
Olivais		1998-2002	1998-2002	X		
Quinta do Marquês		2002	2002		X	
Reboleira		2001-2002	2001-2002		X	
Arcos		Setúbal (A)	2002	N/M		X
Camarinha			2002	2002		X
Quebedo	2002		2002		X	
Escavadeira II*	AML Sul (A)	2001-2002	2001-2002		X	
Hospital Velho		1998-2002	1998-2002	X		
Laranjeiro		2001-2002	2001-2002		X	
Lavradio		1998-2002	1998-2002x	X		
Paio Pires		2000-2002	2000-2002		X	
Câmara Municipal		2000-2002	N/M		X	
Chamusca	Vale do Tejo e Oeste	2002	N/M		X	
Coimbra/Avenida Fernão Magalhães	Coimbra (A)	1998-2002	1998-2002	X		
Coimbra/Instituto Geofísico		-	-	-	-	
Afonso III	Faro/Olhão (A)	2001-2002	2001-2002		X	
Antas	Porto Litoral (A)	2001-2002	2001-2002		X	
Rua dos Bragas**		1998-2002	1998-2002	X		
Baguim		1999-2000; 2002	N/M		X	
Boavista	Porto Litoral (A)	2001-2002	2001-2002		X	
Custóias		1999-2002	1999-2002		X	
Ermesinde		2000-2002	2000-2002		X	
Espinho		2000-2002	2000-2002		X	
Formosa		1998-2002	1998-2002	X		
Leça do Bailio		2000-2002	2000-2002		X	

Vila Nova da Telha		1999-2002	1999-2002		X
Senhora da Hora		2001-2002	2001-2002		X
Perafita		-	-	-	-
Estação	Zona/Aglomeração	Dados da estação utilizados para analisar o risco de excedência		Avaliação deverá ser feita utilizando...	
		NO ₂	SO ₂		
Vermoim		2000-2002	2000-2002		X
Vila do Conde		-	-		X
Matosinhos		-	-	-	-
Estarreja/Avanca	Zona de Influência de Estarreja	1998-2002	1998-2002	X	
Estarreja/Teixugueira		1998-2002	1998-2002	X	
Aveiro	Aveiro/Ílhavo (A)	-	-	-	-
Ílhavo		-	-	-	-
Fundão	Centro Interior	-	-	-	-
Ervedeira	Centro Litoral	-	-	-	-
Santo Tirso	Vale do Ave (A)	-	-	-	-

- início de funcionamento em 2002

* - a estação da Escavadeira mudou de local em 2001, sendo assim criada a nova estação da Escavadeira II.

** - a estação da Rua dos Bragas mudou apenas de nome em 2002. Anteriormente, estando no mesmo local, era conhecida por FEUP e existem dados desde 1995.

N/M - A estação de monitorização não mede o poluente em causa

Tendo em conta que o limiar de alerta é um valor medido em 3 horas consecutivas, em locais que sejam representativos de um área de pelo menos 100 Km², torna-se necessário conhecer o tipo de estação e avaliar a sua representatividade. Assim para efeitos de troca de informação a nível da Comunidade Europeia, a classificação das estações é a seguinte:

- Tráfego
- Industrial
- Fundo urbana
- Fundo rural

A área de representatividade varia muito com o tipo de estação. Para uma estação de tráfego localizada num hot-spot pode ser inferior a 10 metros enquanto que para uma estação regional pode ter um raio de dezenas de Km. A área de representatividade requer normalmente medições extensivas cobrindo a área à volta da estação ou a utilização de modelos de dispersão.

Na prática, para estações instaladas quer de acordo com os requisitos das directivas comunitárias quer de acordo com os critérios da EUROAIRNET, poderá assumir-se que a área de representatividade é função do tipo de estação, conforme o estabelecido no Quadro 6

Área de Representatividade		
Tipos de Estação	Directivas CE Qualidade Ar	Euroairnet
Tráfego	> 200 m ²	Dimensão da estrada
Industrial	Nada especificado	Nada especificado
Fundo urbana	Vários Km ²	3 – 6 Km ²
Fundo rural	1000 Km ²	Próximo -cidade: >100 Km ² Regional: >1000 Km ² Remota: >10000 Km ²

Fonte EUROAIRNET status report 2000

Tendo em conta que o NO₂ é um poluente essencialmente associado ao tráfego automóvel, não deverão ser consideradas para efeitos de análise espacial do risco e para a elaboração de PAI, as estações do tipo tráfego dada a sua reduzida área de representatividade.

Assim nas Figura 2 e 3 apresentam-se a localização e o tipo das estações seleccionadas para efeitos da avaliação do risco de excedência dos limiares de alerta respectivamente do NO₂ e SO₂.

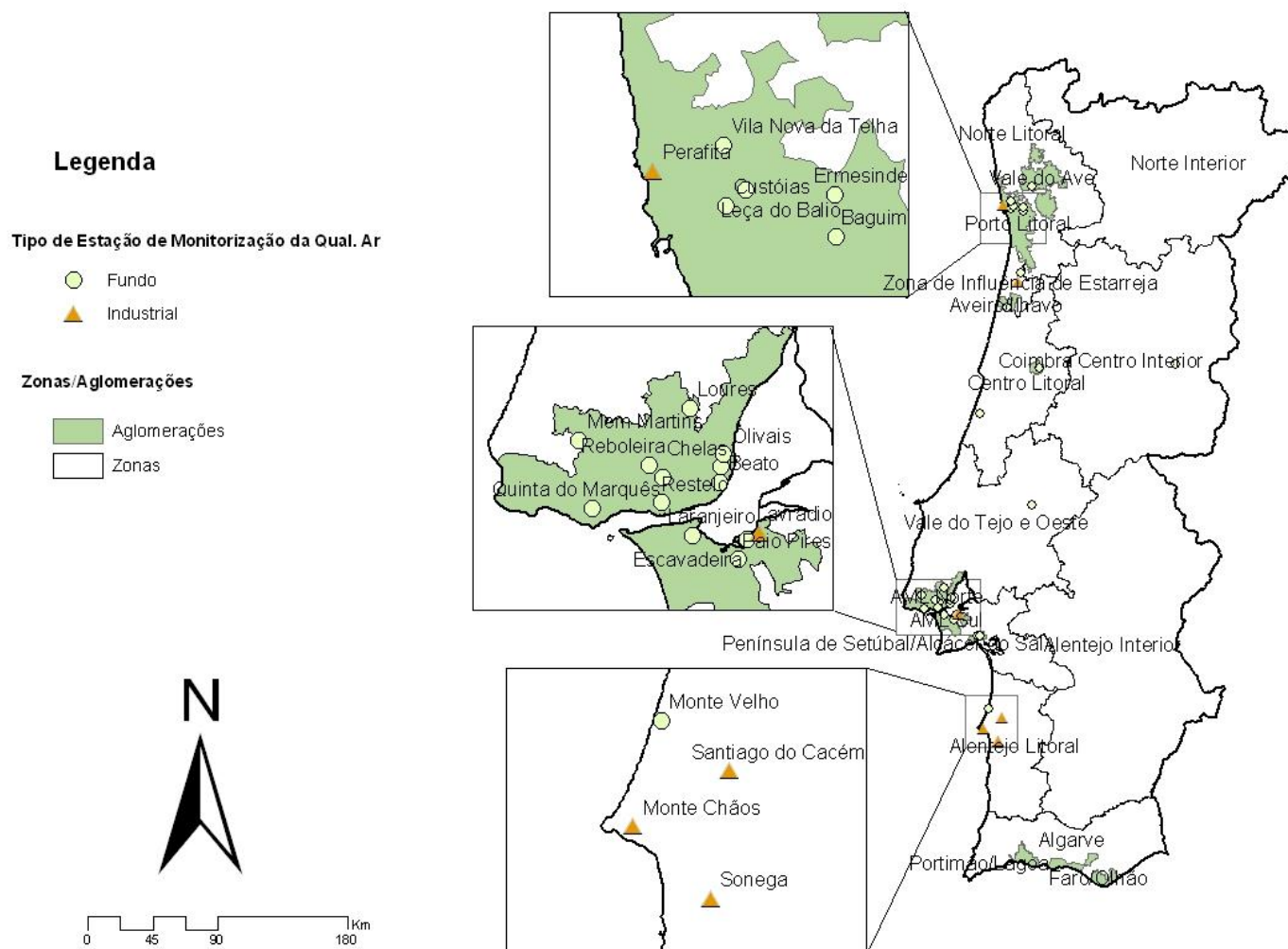


Figura 2: Localização das estações seleccionadas para análise do risco de excedência ao limiar de alerta do NO₂

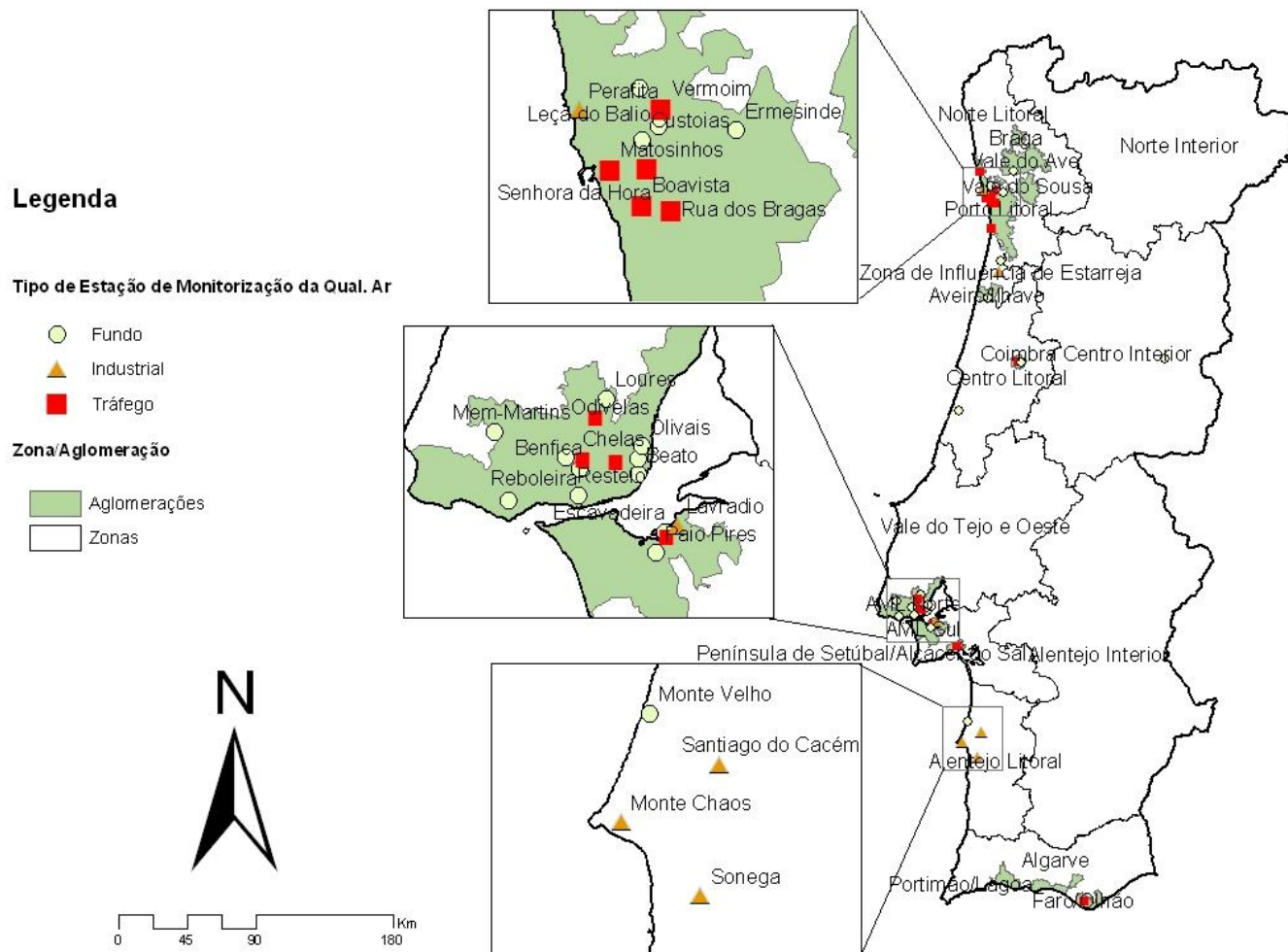


Figura 3: Localização das estações seleccionadas para análise do risco de excedência ao limiar de alerta do NO₂



Na prática, as **CCDR deverão preparar Planos de Acção Imediata APENAS para as zonas servidas por estações de monitorização seleccionadas para acompanhamento da excedência a limiares de alerta que apresentem risco de excedência destes limiares**. E, não obstante, o plano ser desenvolvido para a zona, as medidas que nele constam podem ser direccionadas apenas para uma área particular dentro desta (p.ex. uma zona industrial particular).

A **avaliação do risco de excedência** é feita através do processamento de dados históricos e da comparação destes com o(s) Limiar(es) de Alerta (**Figura 1**).

No Quadro 6 apresentam-se as estações que face a análise efectuada que revelaram risco de excedência ao limiar de alerta para o NO₂.

Quadro 6: Estações com risco de excedência do limiar de alerta para o NO₂

Zona/Aglomeração	Estação
AML Sul (A)	Lavradio (lav)
AML Norte (A)	Olivais (oli) Alfragide/Amadora (alf)

Tendo em conta que área na qual se registam valores superiores ao limiar de alerta deve ser representativo de pelo menos, 100 km², ou de uma zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área procedeu-se a análise espacial da excedência considerando uma circunferência de 5.65 km de raio, centrada na estação com risco de excedência. Nessa área de 100 Km², avaliou-se a distância relativa entre essa estação e as outras estações existentes., assim como o histórico de dados a fim de aferir se também se registaram excedências às percentagens do limiar de alerta no mesmo período.

Na figura seguinte apresenta-se para a região de Lisboa e Vale do Tejo as análises espaciais efectuada para as estações que apresentavam risco de ultrapassagem do limiar de alerta do NO₂.

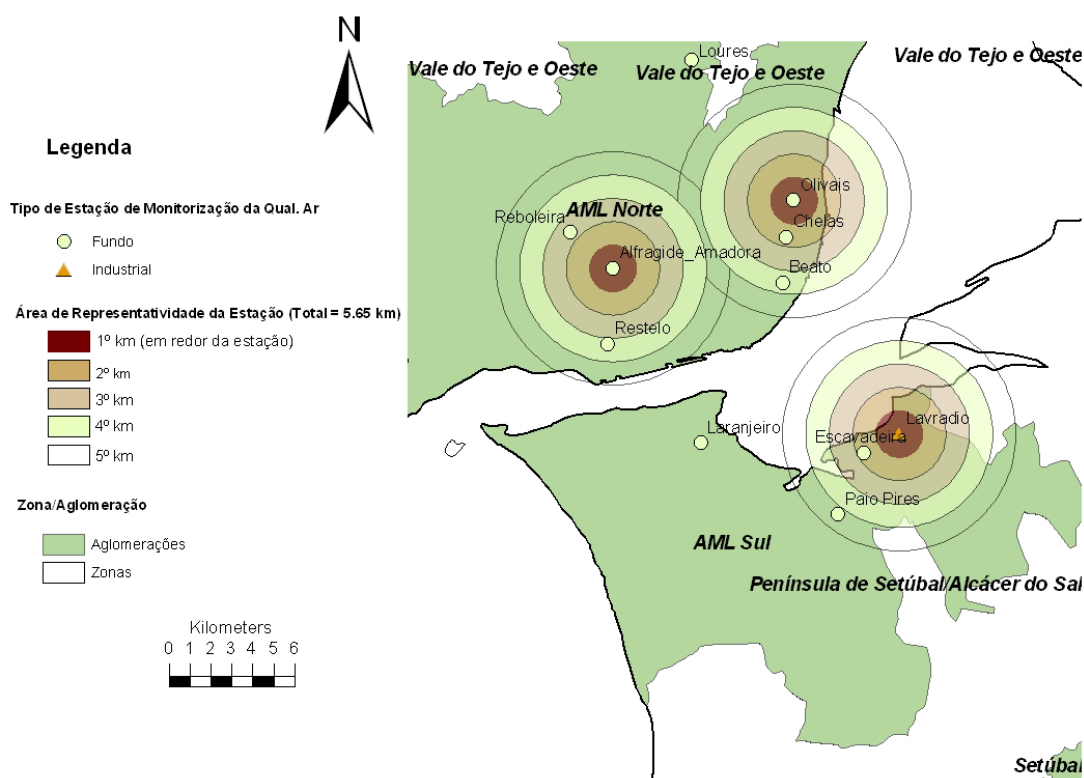


Figura 4: Análise espacial para as estações dos Olivais, Alfragide/Amadora e Lavradio

De acordo com a metodologia estabelecida neste documento, adaptada a partir do trabalho do *EC Working Group on Implementation*, verifica-se que, face à análise acima efectuada e resumida no Quadro 8, **para o ano 2002, não há necessidade de desenvolver, quaisquer Planos de Acção Imediata para o dióxido de azoto**. Como já foi referido, esta avaliação deverá ser actualizada anualmente no âmbito da avaliação e gestão da qualidade do ar das zonas.

Quadro 7: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o NO₂ - LVT

Estação	Tem estações num raio de 100 km ² ?	Essas estações apresentam risco de excedência p/ NO ₂ ?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Lavradio (lav)	✓ (esc)	Não	Não
	✓ (pp)	Não	
Olivais (oli)	✓ (che)	Não	Não
	✓ (bea)	Não	
Alfragide/Amadora (alf)	✓ (ben)	Não	Não
	✓ (reb)	Não	
	✓ (rest)	Não	

No que diz respeito ao SO₂ as estações identificadas com risco de ultrapassagem do limiar de alerta localizam-se na AML Sul, no Alentejo Litoral e na Zona de influência de Estarreja, Setúbal e Porto Litoral

Quadro 8: Estações com risco de excedência do limiar de alerta para o SO₂

Zona/Aglomeración	Estação
AML Sul (A)	Hospital Velho (hve)
	Lavradio (lav)
	Paio Pires (pp)
Alentejo Litoral (Z)	Monte Chãos (mch)
	Santiago do Cacém (sca)
	Sonega (son)
Zona de Influência de Estarreja (Z)	Estarreja/Teixugueira (tei)
Setúbal (A)	Camarinha (cam)
Porto Litoral (A)	Custóias (cus)
	Ermesinde (erm)

Na Figura 5 apresenta-se a distribuição geográfica das estações de monitorização para o SO₂ na região de Lisboa e Vale do Tejo. À semelhança da análise para o NO₂, constata-se que nas zonas urbanas existe sempre mais do que uma estação de monitorização na área de 100 km².

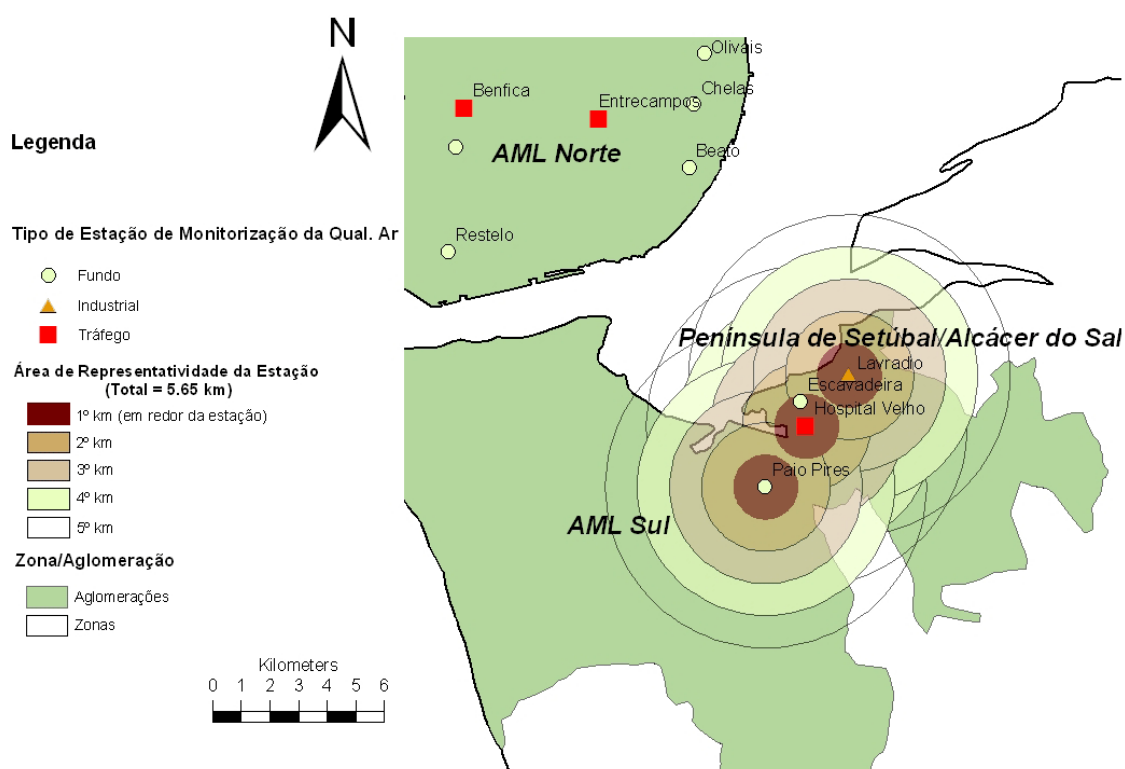


Figura 5: Análise espacial para as estações do Hospital Velho, Lavradio e Paio Pires,

Para essas estações efectuou-se uma avaliação comparativa dos dados históricos apresentando-se no Quadro 9 as conclusões relativas à necessidade de desenvolver PAI para o SO₂ na aglomeração AML Sul.

Quadro 9: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o SO₂ – AML Sul

Estação	Tem estações num raio de 100 km²?	Estações apresentam risco de excedência p/ SO₂?	O risco de excedência verificou-se no mesmo período?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Hospital Velho (hve) <i>excedência a 19-12-2000*</i>	✓ (esc)	Não	-	Não
	✓ (lav)	✓	Não	
	✓ (pp)	✓	Não	
Lavrado (lav) <i>várias excedências em 1999, 2001 e 2002*</i>	✓ (esc)	Não	-	Não
	✓ (pp)	✓	Não <i>(excedência a 30-07-2000)</i>	
	✓ (hve)	✓	Não <i>(excedência a 19-02-2000)</i>	
	✓ (hve)	✓	Não <i>(excedência a 19-02-2000)</i>	
Paio Pires (pp) <i>excedência a 30-07-2000</i>	✓ (esc)	Não	-	Não
	✓ (cmii)	Não	-	
	✓ (lav)	✓	Não <i>várias excedências em 1999, 2001 e 2002</i>	

* - Anexo, ponto 5.1.2 Análise detalhada ao risco de excedência dos limiares de alerta (65 e 80% dos L. Alerta): **Dióxido de enxofre (SO₂)**.

Uma situação substancialmente diferente das descritas anteriormente verifica-se na zona do Alentejo Litoral nas estações de Monte Chãos, de Santiago do Cacém e de Sonega, onde não existem sobreposições entre raios de representatividade de 5.65 km centrados em cada uma das estações (Figura 6).

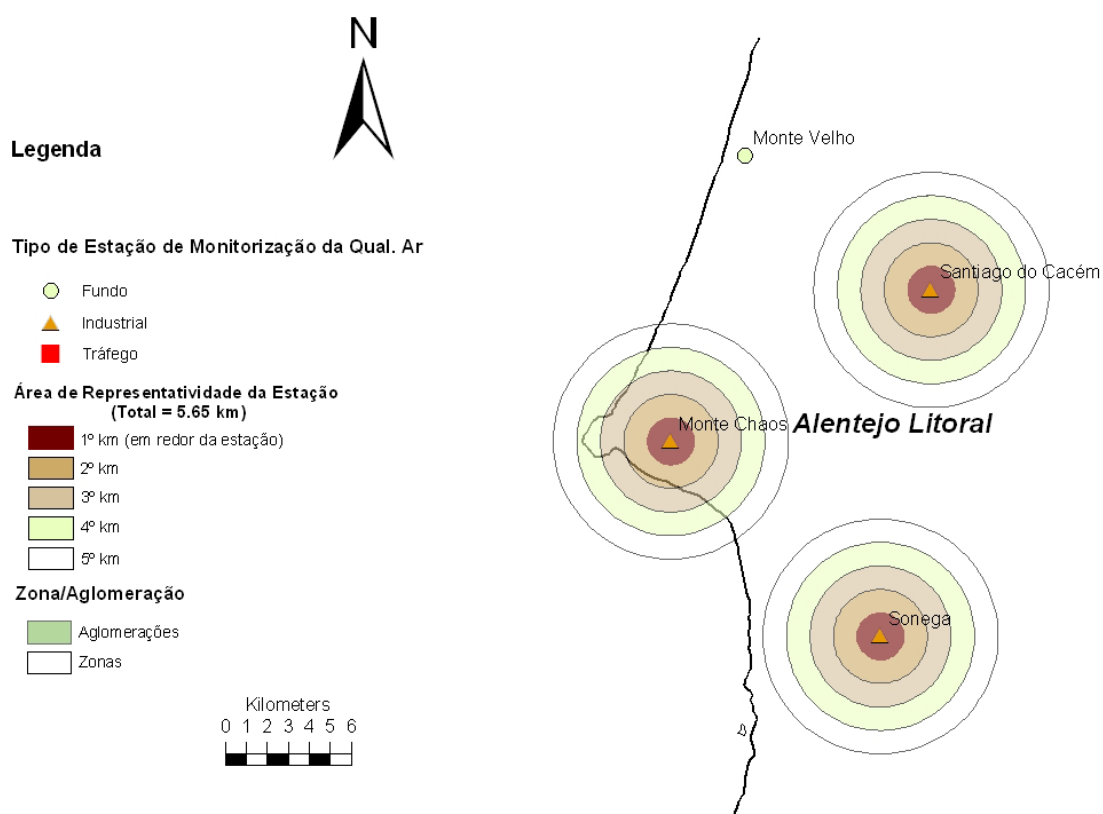


Figura 6: Análise espacial para as estações de Monte Chãos, Santiago do Cacém, Sonega

No Quadro 10 sumariza-se, segundo a metodologia adoptada, as conclusões relativas à necessidade de realização de PAI para o SO₂ para as três estações do Alentejo Litoral que apresentaram risco de excedência.

Quadro 10: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o SO₂ – Alentejo Litoral

Estação	Tem estações num raio de 100 km ² ?	Essas estações apresentam risco de excedência p/ SO ₂ ?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Monte Chãos (mch)	Não	-	Sim
Santiago do Cacém (sca)	Não	-	Sim
Sonega (son)	Não	-	Sim

No caso da Zona de Influência de Estarreja, a análise espacial para a estação de de Estarreja/Teixugueira, está representada na Figura 7.

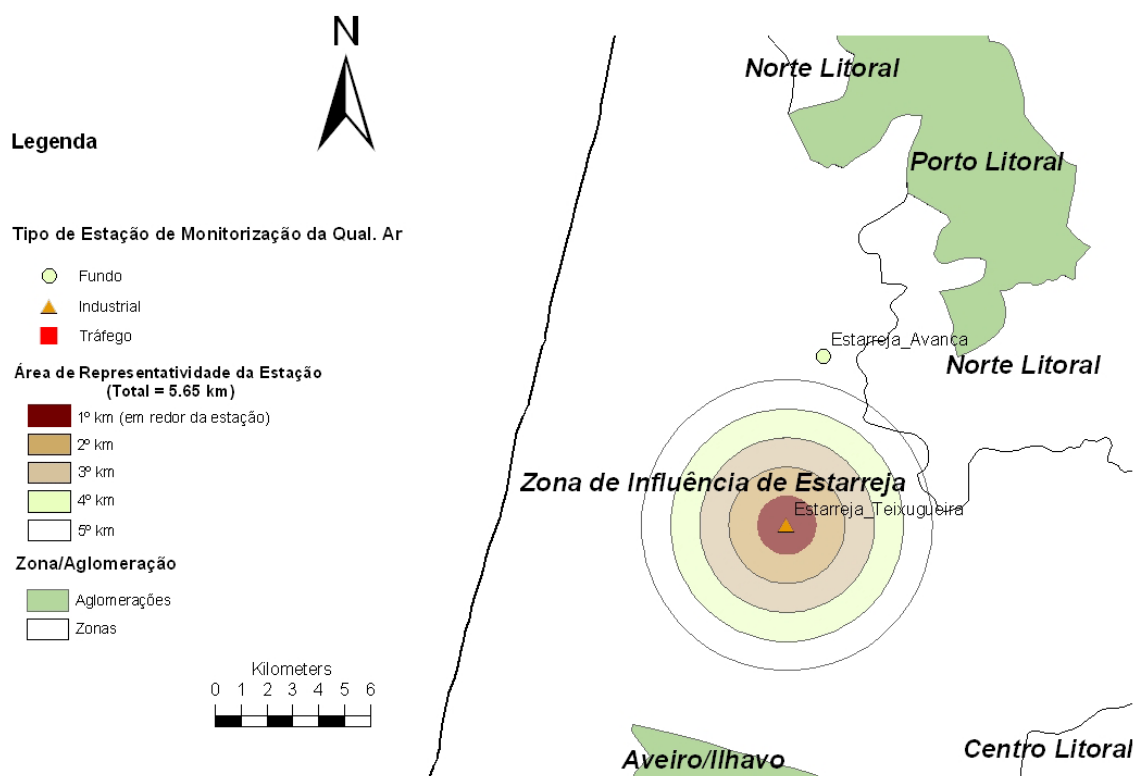


Figura 7: Análise espacial para a estação de Estarreja/Teixugueira

Neste caso, pode observar-se que a estação de Estarreja/Avança fica fora do raio de influência de 5.65 km em redor da estação de Estarreja/Teixugueira, ainda que as áreas de 100 km² das duas estações se interceptem. Deste modo, a avaliação da necessidade de desenvolvimento de PAI para a estação de Estarreja/Teixugueira está patente no Quadro 11.

Quadro 11: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o SO₂ para a estação de Estarreja/Teixugueira, segundo a metodologia proposta

Estação	Tem estações num raio de 100 km ² ?	Essas estações apresentam risco de excedência p/ SO ₂ ?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Estarreja/Teixugueira (tei)	Não	-	Sim

A Figura 8 apresenta a área da aglomeração de Setúbal, em geral, e em particular a área envolvente à estação de monitorização da Camarinha.

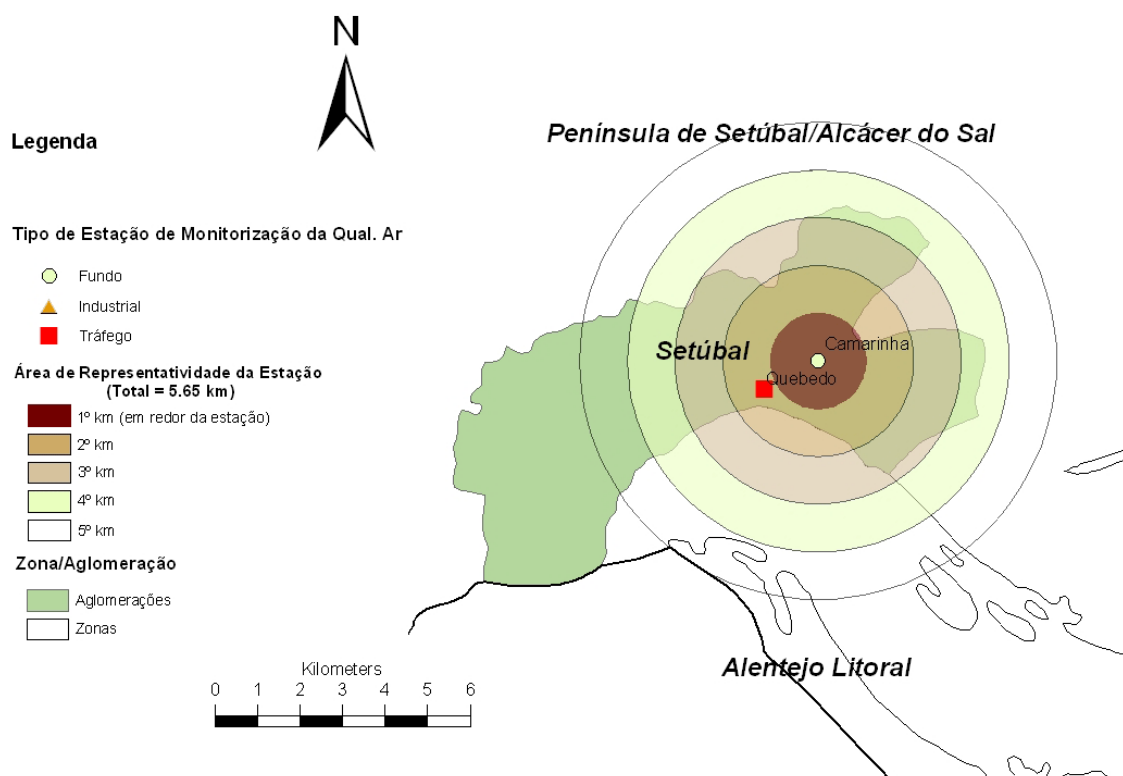


Figura 8: Estação da Camarinha e área envolvente

O Quadro 12 resume então a avaliação da necessidade de desenvolvimento de PAI para a estação da Camarinha e para o SO₂.

Quadro 12: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o SO₂ - Setúbal

Estação	Tem estações num raio de 100 km ² ?	Essas estações apresentam risco de excedência p/ SO ₂ ?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Camarinha (cam)	✓ (que)	Não	Não

Na Figura 9 é possível observar as estações de Custóias e de Ermesinde, bem como grande parte da aglomeração do Porto Litoral e, assim, algumas outras estações.

A situação de ambas as estações relativamente a estações existentes num raio de 5.65 km em redor é substancialmente diferente: enquanto Custóias tem uma série de outras estações em volta, o mesmo não acontece com Ermesinde (Quadro 13).

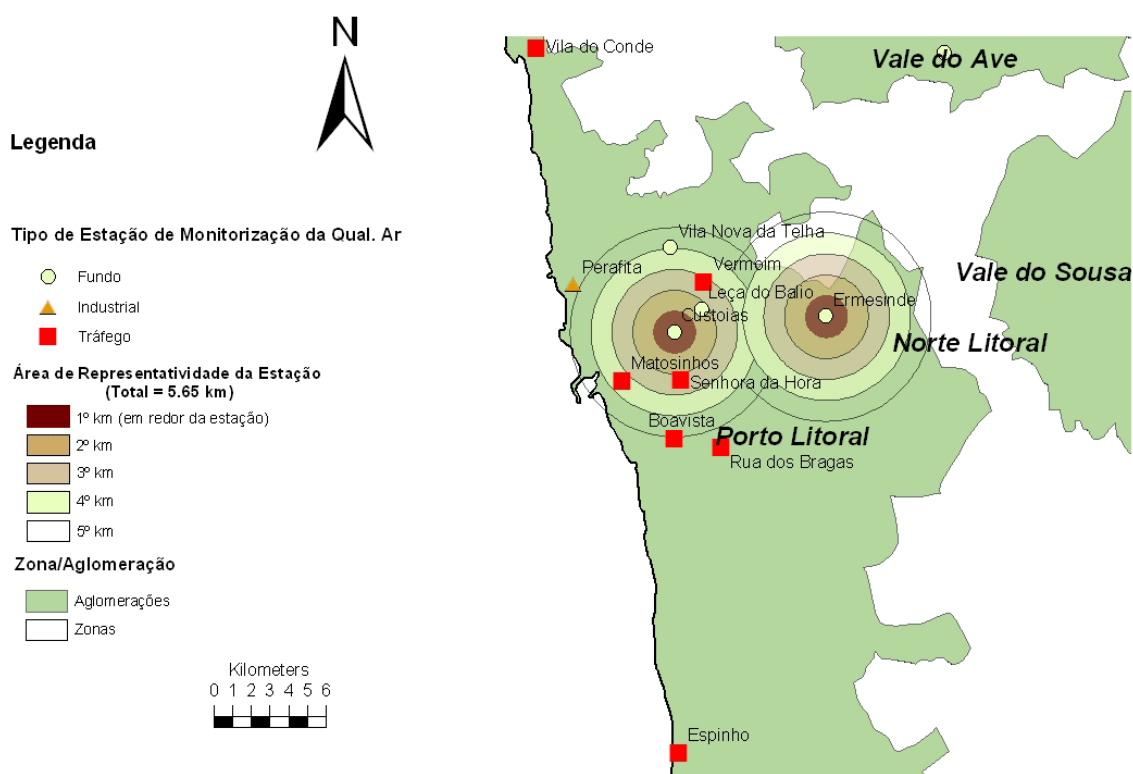


Figura 9: Estações de Custóias, de Ermesinde e área envolvente

O resultado de existirem estações de monitorização sem risco de excedência situadas a menos de 5.65 km de Custóias faz com que se possa inferir que não há um risco de excedência que abranja 100 km², o que já não acontece com Ermesinde (Quadro 13).

Quadro 13: Análise da necessidade de desenvolvimento de PAI para o SO₂ – Porto Litoral

Estação	Tem estações num raio de 100 km ² ?	Essas estações apresentam risco de excedência p/ SO ₂ ?	Há necessidade de desenvolver PAI?
Custóias (cus)	✓ (vnt)	×	Não
	✓ (ver)	×	
	✓ (lec)	×	
	✓ (mat)	×	
	✓ (hor)	×	
Ermesinde (erm)	Não	-	Sim

De acordo com a metodologia estabelecida neste documento, adaptada a partir do trabalho do *EC Working Group on Implementation*, as estações para as quais deverão ser desenvolvidos Planos de Acção Imediata encontram-se indicadas no Quadro 14.

Quadro 14: Estações de monitorização para as quais deverão ser desenvolvidos PAI para o SO₂

Zona/Aglomeração	Estação
Alentejo Litoral (Z)	Monte Chãos (mch)
	Santiago do Cacém (sca)
	Sonega (son)
Zona de Influência de Estarreja (Z)	Estarreja/Teixugueira (tei)
Porto Litoral (A)	Ermesinde (erm)

2.1.1. Limitações à metodologia utilizada para a selecção de estações

A metodologia de selecção de estações de monitorização para as quais deverão ser desenvolvidos PAI, baseada na proposta pelo *EC Working Group on Implementation*, apresenta algumas fragilidades que importa destacar.

A limitação mais importante assenta no facto de se assumir que uma área de 100 km² sem entrar em linha de conta com a topografia e com a direcção predominante do vento.

Por outro lado, situações de excedências aos limiares de alerta, verificadas em áreas inferiores a 100Km², não são consideradas para efeitos de elaboração e aplicação de PAI. Neste caso destaca-se o exemplo acima analisado para a AMLSul para o SO₂, em que na estação do Lavradio apesar de se registar níveis acima do risco de excedência ao Limiar de Alerta (em 3 dos 5 anos considerados) a sua área de representatividade é muito limitada sendo que as estações situadas na sua proximidade (raio de 5,6 Km) não apresentam o mesmo comportamento. No entanto numa lógica de prevenção poderá ser equacionada a elaboração de PAI tendo em conta outros aspectos tais como: densidade populacional, receptores sensíveis e usos do solo.

2.2. O3 – Avaliação

A Decisão da Comissão 2004/279/CE, de 19 de Março de 2004, que estipula as directrizes para a elaboração de planos de acção, destaca que só com reduções a longo prazo drásticas, em grande escala e permanentes, das emissões das substâncias precursoras do ozono, será possível reduzir tanto as concentrações máximas como as de fundo de ozono nas zonas urbanas e rurais da União Europeia.

Por outro lado a Directiva 2002/3/CE, relativa ao ozono no ar ambiente no seu artigo 7º, estabelece que sempre que se considere que não existe um potencial significativo de redução do risco, da duração ou da gravidade das excedências aos limiares de alerta, atendendo às condições nacionais, geográficas, meteorológicas e económicas, os Estados Membros poderão ficar isentos da elaboração de Pai caso comprovem que adopção de medidas de curto prazo não tem como consequência uma redução significativa dos níveis máximos de ozono.

Dado que a metodologia para avaliação da necessidade de PAI para o Ozono não se encontra definida não será objecto de análise neste documento técnico.

3. Conteúdo dos Planos de Acção Imediata

A estrutura a adoptar nos PAI deve incluir pelo menos:

1. Fontes existentes e seus contributos para as excedências
2. População exposta e/ou receptores sensíveis
3. Mecanismos de informação e sensibilização da população alvo
4. Medidas a implementar hierarquização
5. Níveis de acção/ entidades envolvidas

3.1. Identificação de fontes

As fontes poluidoras a considerar dependem das características da zona/aglomeração em estudo, podendo à priori incluir as seguintes actividades:

- Centrais de Produção de Energia Eléctrica (Termo-eléctricas);
- Refinarias;
- Instalações Industriais, distinguindo-se as emissões de combustão para produção de energia e as emissões de processo (combustão e não combustão);
- Grandes instalações comerciais e institucionais;
- Consumo doméstico;
- Armazenamento e transporte (pipeline) de Produtos Petrolíferos;
- Vias de circulação rodoviária e ferroviária;
- Instalações Portuárias e de reparação de embarcações;
- Aeroportos e aeródromos;
- Aterros sanitários, lixeiras e Estações de Tratamento de Águas Residuais;
- Explorações de inertes;
- Zonas de depósito de material desagregado (carvão, etc.);
- Transporte e armazenagem de combustíveis gasosos (gás natural);
- Centrais de Incineração de Resíduos domésticos, industriais ou hospitalares.
- Unidades agro-pecuárias.

De entre as fontes distinguem-se:

- Fontes pontuais. As emissões são localizadas a uma dada unidade (geralmente industrial) sendo também definidas as condições de emissão (altura de chaminé, etc.);
- Fontes lineares. Quando as emissões ocorrem ao longo de linhas, sobretudo as emissões do tráfego rodoviário e ferroviário;
- Fontes em área. Quando a emissão ocorre em áreas relativamente extensas (zonas de exploração de inertes, aeroportos, etc.) ou, por simplificação, nos casos em que a informação de base não permite a individualização das emissões em locais específicos (emissões de base do consumo doméstico, por exemplo).

No caso de existir, para uma dada zona ou aglomeração, o risco de excedência ao limiar de alerta do SO₂, deverão ser identificadas as unidades industriais que potencialmente possam contribuir para essa situação. A utilização de combustíveis sólidos ou líquidos com teores de enxofre (S) relativamente elevados e que não disponham de sistemas de tratamento de fim de linha eficientes poderão ser significativos para os níveis de poluição.

No que respeita ao risco de excedência do limiar de alerta do NO₂, para além das unidades industriais mais relevante, as vias com grande intensidade de tráfego assumem grande importância, pelo que a caracterização das fontes lineares é um dos pontos essenciais para avaliação do seu contributo para a excedência.

3.2. População exposta

A avaliação suplementar recorrendo a medições indicativas e/ou modelação deve constituir uma ferramenta adicional quer para a delimitação da área de excedência quer na estimativa da população exposta. Sempre que possível deverá ser apresentado um mapa dessa área de excedência ou da área envolvente à estação de monitorização. Quando relevante e possível o PAI deve incluir informações sobre a presença de grupos de população sensíveis à poluição atmosférica nas áreas de excedência.

Das informações mínimas a fornecer destaque, pela dificuldade na obtenção de resultados, para os dados inerentes à previsão. Algum detalhe relativamente à evolução das concentrações, bem como à duração da excedência ao limiar de alerta e quanto à zona geográfica abrangida irá requerer a aplicação de modelação. O trabalho a desenvolver presentemente pela Universidade de Aveiro deverá possibilitar às CCDR disporem de meios para esta previsão futuramente.

O Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, refere qual a informação mínima a fornecer ao público nos casos de ultrapassagem dos limiares de alerta.

No que diz respeito ao ozono, O Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, estipula igualmente o conteúdo que deverá ser fornecido em informação deste tipo.

Quadro 15: Listagem das informações mínimas a fornecer quando os limiares de alerta forem ultrapassados (legislação nacional)



DL 111/2002, de 16 de Abril (DR n.º 89 de 16-4-2002)
Anexo I – Secção III: Informação mínima a fornecer ao público quando o limiar de alerta para o dióxido de enxofre for excedido

As informações a fornecer ao público deverão incluir, no mínimo:

- a) Data, hora e local de ocorrência, bem como razões de ocorrência, sempre que sejam conhecidas;*
- b) Previsões:
Variação das concentrações (melhoria, estabilização ou agravamento) e razões das alterações previstas; Área geográfica afectada; Duração da ocorrência;*
- c) Tipo de população potencialmente vulnerável à ocorrência;*
- d) Precauções a tomar pela população vulnerável em causa.*

DL 111/2002, de 16 de Abril (DR n.º 89 de 16-4-2002)
Anexo II – Secção III: Informação mínima a fornecer ao público quando o limiar de alerta para o dióxido de azoto for excedido

As informações a fornecer ao público deverão incluir, no mínimo:

- a) *Data, hora e local de ocorrência, bem como razões de ocorrência, sempre que sejam conhecidas;*
- b) *Previsões:
Variação das concentrações (melhoria, estabilização ou agravamento) e razões das alterações previstas; Área geográfica afectada; Duração da ocorrência;*
- c) *Tipo de população potencialmente vulnerável à ocorrência;*
- d) *Precauções a tomar pela população vulnerável em causa.*

DL 320/2003, de 20 de Dezembro (DR n.º 293 de 20-12-2003)

Anexo II – Secção II: Informação mínima a fornecer ao público caso seja excedido ou se preveja que venha a ser excedido o limiar de informação ou o limiar de alerta

Devem divulgar-se ao público, numa escala suficientemente vasta, logo que possível, as seguintes informações:

1 – Informações sobre a(s) excedência(s) observada(s):

- *Localização ou zona de ocorrência;*
- *Tipo de limiar excedido (limiar de informação ou limiar de alerta);*
- *Hora e duração da ocorrência;*
- *Concentração média horária ou octo-horária mais elevada.*

2 – Previsões para a próxima tarde/dia(s):

- *Área geográfica de ocorrência das excedências previstas do limiar de informação e ou de alerta;*
- *Alterações previstas da poluição (melhoria, estabilização ou deterioração).*

3 – Informações sobre o tipo de população em causa, possíveis efeitos na saúde e procedimento recomendado:

- *Informações sobre os grupos da população de risco;*
- *Descrição dos sintomas prováveis;*
- *Precauções recomendadas a tomar pela população em causa;*
- *Onde encontrar informações complementares*

4 – Informações sobre acções preventivas destinadas a reduzir a poluição e ou a exposição à mesma:

- *Indicação dos principais sectores de origem;*
- *Acções recomendadas para reduzir as emissões.*

No que diz respeito ao ozono as directrizes para a elaboração de planos de acção de curto prazo nos termos legais são estabelecidas no anexo I da Decisão da Comissão 2004/279/CE, de 19 de Março de 2004.

3.3. Identificação de medidas-tipo

A identificação das medidas a integrar cada um dos Planos de Acção Imediata deverá começar, à semelhança dos Planos e Programas, por um diagnóstico detalhado (identificação) das potenciais fontes das elevadas concentrações. Numa segunda fase, dever-se-á dispor de medidas de implementação rápida

que permitam uma redução célere da contribuição dessas fontes para a qualidade do ar local.

3.3.1. Dióxido de enxofre (SO₂)

Dada a natureza fortemente industrial, haverá que ter um registo detalhado das fontes fixas ao nível local, bem como uma caracterização de processos e combustíveis utilizados. Neste particular, as informações provenientes do inventário regional, através p.ex. do inquérito proposto no documento "Guia para a elaboração de Planos e Programas, tal como definidos pela Directiva 1996/62/CE" e exemplificadas no caso-estudo da AML Norte – Quadro 4" deverá ser informação com detalhe suficiente.

Será igualmente importante dispor de informação meteorológica, especialmente direcção e intensidade do vento, por forma a que se possam ter dados de base que permitam uma primeira avaliação sobre as potenciais fontes.

Esta informação deverá estar disponível, idealmente, num Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Algumas medidas que podem vir a ser definidas contemplam:

- o contacto directo com a indústria no sentido da restrição na utilização de combustíveis com alto conteúdo em enxofre (p.ex. > 1.5% de S);
- a obrigatoriedade de uso de dessulfurização.

3.3.2. Dióxido de azoto (NO₂)

A forte correlação destes níveis com os quantitativos de tráfego sugere a importância de algum trabalho de fundo ao nível de experiências como:

- a interdição da circulação do tráfego rodoviário em determinadas vias mais congestionadas,
- o reordenamento de sentidos de circulação,
- a limitação do número de veículos em áreas determinadas (mesmo de forma indirecta, tal como p.ex. a imposição de áreas de estacionamento de curta duração e de alto custo)
- a interdição de circulação de veículos que não disponham de conversores catalíticos e/ou de veículos com idade avançada (com excepções como veículos prioritários e/ou transportes colectivos)
- a introdução de taxas de circulação (*road-pricing*), em função da idade do veículo e/ou da taxa de ocupação em determinadas áreas e em horas determinadas (p.ex. nas entradas nas cidades de Lisboa e do Porto em horas de ponta).

Também, neste caso, o inventário deverá apontar áreas de maior intensidade de tráfego, até porque nestes dados estão, intrinsecamente, dados como TMDs (Tráfegos Médios Diários).

3.4. Articulação entre entidades

Há um ponto que merece ser destacado: a implementação das medidas, pela sua diferente natureza (algumas direccionadas para a gestão do tráfego, outras para a gestão de processos industriais,...), implicam um envolvimento inter-sectorial. É recomendável que para a definição detalhada das medidas constantes dos diferentes Planos de Acção Imediata e respectivas formas de implementação sejam desenvolvidas em parcerias, efectuadas não apenas com as entidades que superintendem os diferentes sectores como igualmente com os agentes directamente envolvidos (p.ex. as indústrias). Outro exemplo pode ser o papel a desempenhar *a posteriori* pelos diferentes organismos pertencentes à tutela do Ministério da Saúde em caso de excedências a qualquer um dos limiares de alerta, bem como a necessidade de existirem protocolos de comunicação entre organismos tutelados pelo Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente e os tutelados pelo Ministério da Saúde.

Paralelamente e para que a implementação seja efectiva, dever-se-á definir uma figura legal forte para os PAI.

O sucesso na aplicação dos planos será largamente condicionado pela capacidade de cada agente envolvido conhecer em detalhe as suas obrigações específicas, donde um Plano de Acção de Curto Prazo será tanto mais funcional quanto maior for o envolvimento das partes nas diferentes fases de elaboração dos mesmos.

4. Referências bibliográficas

- European Commission Working Group on Implementation (2003) **Necessity to prepare action plans to reduce the duration of exceedances to alert thresholds (art 7(3), 96/62/EC)**
- Larssen, S., Sluyter, R., Helmis, C. (1999) **Criteria for EUROAIRNET – technical report nº 12**, EEA - European Environment Agency, Copenhagen
- http://europa.eu.int/comm/environment/air/cafe/pdf/working_groups/recommend_plans_programmes.pdf

5. Anexos

5.1. Análise detalhada ao risco de excedência dos limiares de alerta (65 e 80% dos L. Alerta)

5.1.1. Dióxido de azoto (NO₂)

Quadro 16: Detalhes das excedências encontradas para 65 e 80% do Limiar de Alerta para o NO₂

Zona/Aglomeracão	Estação	Tipo de Estação	Data	Hora	Concentração (µg/m ³)
AML Norte (A)	alf	Fundo	04-10-2002	21	266
				22	314
				23	302
			07-11-2002	21	273
				22	310
				23	282
			08-11-2002	11	282
				12	313
				13	264
	cri	Tráfego	03-01-2000	20	340
				21	425
				22	393
			07-01-2000	18	367
				19	349
				20	343
			12-01-2000	18	336
				19	467
				20	493
				21	546
				22	380
	oli	Fundo	18-01-1999	23	353
				20	340
				21	345
22			366		
23			381		
hve			Tráfego	03-08-1998	14
	15	1105			
	16	654			
	17	494			
	18	340			
	08-01-2000	19		493	
		20		384	
		21		420	
		22		428	
		23		403	
		lav		Industrial	12-01-2000
20	703				
21	812				
18-01-2000	22		608		
	23		430		
	21		407		

				22	476
				23	352
			23-01-2000	21	344
				22	503
				23	333
				18	466
				19	734
			09-02-1998	20	985
	mch	Industrial		21	1554
				22	841
				23	828
				16	1210
Alentejo Litoral			06-11-1998	17	1795
				18	511
	sca	Industrial	16-10-1998	10	464
				11	983
				12	1006
				14	668
	son	Industrial	15-10-2000	15	739
				16	815

NOTA: De destacar o facto das estações de tráfego estarem assinaladas no tipo de estação a vermelho. A intenção é indicar que, para o caso do dióxido de azoto (NO₂), a natureza da localização inviabiliza a sua utilização para efeitos de acompanhamento dos limiares de alerta (não devendo assim ser tidas em linha de conta, estando indicadas a título indicativo e como forma de se poderem avaliar todas as estações oficiais).

5.1.2. Dióxido de enxofre (SO₂)

Quadro 17: Detalhes das excedências encontradas para 65 e 80% do Limiar de Alerta para o SO₂

Zona/Aglomeracão	Estação	Tipo de Estação	Data	Hora	Concentração (µg/m ³)
				18	466
				19	734
			09-02-1998	20	985
				21	1554
	mch	Industrial		22	841
				23	828
				16	1210
Alentejo Litoral			06-11-1998	17	1795
				18	511
	sca	Industrial	16-10-1998	10	464
				11	983
				12	1006
				14	668
	son	Industrial	15-10-2000	15	739
				16	815
				12	934
				13	902
AML Sul (A)	hve	Tráfego	19-02-2000	14	673
				15	452
				16	583
	lav	Industrial	22-02-1999	17	403

	18	555
	19	597
23-02-1999	15	493
	16	582
	17	668
	18	409
	15	521
28-02-1999	16	621
	17	438
	21	550
03-06-1999	22	422
	23	411
	0	490
17-06-1999	6	566
	7	741
	4	453
29-06-1999	5	472
	6	548
	7	870
	8	996
	15	689
29-06-1999	16	1027
	17	854
	18	537
	19	417
	18	736
15-07-1999	19	825
	20	490
	12	469
13-09-1999	13	516
	14	563
	6	574
14-09-1999	7	508
	8	655
	4	540
15-12-1999	5	414
	6	453
	14	575
11-06-2001	15	491
	16	566
	18	557
04-07-2001	19	1244
	20	728
	13	444
09-11-2001	14	745
	15	539
	14	522
30-04-2002	15	700
	16	441
	17	503
04-05-2002	15	430
	16	416
	17	600

				16	424
			30-06-2002	17	534
				18	404
				9	408
	pp	Fundo	30-07-2000	10	681
				11	469
				9	647
Setúbal (A)	cam	Fundo	19-12-2002	10	429
				11	389
				12	708
				13	713
			22-04-2000	14	644
				15	575
				16	591
				17	519
				9	500
			23-04-2000	10	527
				11	615
				12	426
				0	479
			28-04-2000	1	431
				2	519
				3	546
				16	524
			01-05-2000	17	665
				18	527
				19	588
				15	734
				16	777
				17	750
Zona de Influência de Estarreja	tei	Industrial	03-05-2000	18	809
				19	758
				20	471
				21	538
				22	633
				23	583
				5	434
				6	554
				7	495
				8	655
				9	814
				10	774
				11	788
				12	681
			04-05-2000	13	713
				14	460
				15	625
				16	703
				17	681
				18	950
				19	660
				20	703
				21	522

	22	737
	23	564
