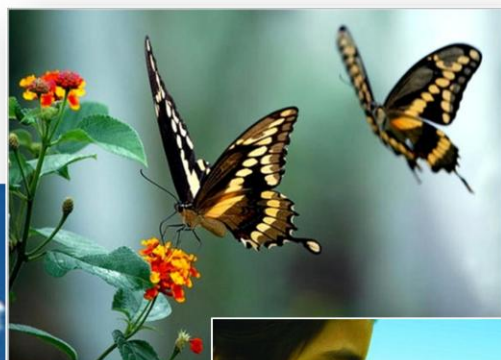


Procedimentos regionais de informação e alerta no âmbito da qualidade do ar

*Relatório de
Ambiente e Saúde*

Equipa de Projecto “Ar”

Dezembro de 2010



Ficha Técnica

TÍTULO:

Procedimentos regionais de informação e alerta no âmbito da qualidade do ar
Relatório de Ambiente e Saúde

AUTORIA:

Sandra Moreira
Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Políticas e Estratégias de Ambiente

COORDENAÇÃO:

Dília Jardim
Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Alterações Climáticas, Ar e Ruído

Sandra Moreira
Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Políticas e Estratégias de Ambiente

REVISÃO TÉCNICA:

Alexandra Dias
e
Dília Jardim
Agência Portuguesa do Ambiente
Departamento de Alterações Climáticas, Ar e Ruído

Cristina Figueiredo
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Direcção de Serviços de Ambiente

Helena Lameiras
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Direcção de Serviços de Ambiente

Luísa Nogueira
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
Direcção de Serviços de Ambiente

Maria José Nunes
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
Direcção de Serviços de Ambiente

Paulo Beliche
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
Serviço Sub-Regional do Litoral

Ano 2010

Índice

1. INTRODUÇÃO	5
2. AMBIENTE E SAÚDE: MEDIDAS LEGISLATIVAS E DE GESTÃO E PLANEAMENTO	9
2.1. Medidas legislativas	9
2.2. Medidas de gestão e planeamento	15
2.2.1. Programa Comunitário de acção em matéria de Ambiente	15
2.2.2. Programa de Acção Comunitária no domínio da Saúde Pública	16
2.2.3. Plano Nacional de acção para a Qualidade do Ar	16
2.2.4. Plano Nacional de Saúde	18
3. CARACTERIZAÇÃO DOS POLUENTES ATMOSFÉRICOS COM PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO E ALERTA	21
3.1. Ozono	21
3.1.1. Efeitos na saúde e no ambiente	22
3.1.2. Valores aplicáveis	23
3.2. Óxidos de azoto	26
3.2.1. Efeitos na saúde e no ambiente	27
3.2.2. Valores aplicáveis	28
3.3. Dióxido de enxofre	29
3.3.1. Efeitos na saúde e no ambiente	30
3.3.2. Valores aplicáveis	31
3.4. Visão internacional dos valores aplicáveis	32
4. LEVANTAMENTO NACIONAL DOS PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO E ALERTA DE QUALIDADE DO AR	35
4.1. Objectivos	35
4.2. Âmbito	35
4.3. Metodologia para recolha da informação	37
4.4. Resultados e evidências	38
4.4.1. Organização e recursos das CCDR	38
4.4.1.1. Organização interna dos Serviços em matéria de qualidade do ar	38
4.4.1.2. Recursos humanos afectos à qualidade do ar	39
4.4.1.3. Recursos financeiros adstritos à qualidade do ar	41

4.4.2. Recolha, processamento e análise dos dados de qualidade do ar	44
4.4.2.1. Rede de monitorização da qualidade do ar.....	44
4.4.2.2. Recolha, armazenamento e processamento de dados.....	47
4.4.3. Procedimento de comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta	51
4.4.3.1. Diligências prévias à comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta	53
4.4.3.2. Comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta	58
4.4.3.3. Feedback dos receptores da comunicação da situação de excedência dos limiares	69
4.4.3.4. Questões a ponderar de futuro, na comunicação das situações de excedência dos limiares	70
4.4.4. Divulgação da informação de qualidade do ar.....	71
4.4.5. Gestão da qualidade do ar	80
4.4.5.1. Planos de Acção.....	80
4.4.5.2. Planos de Melhoria da Qualidade do Ar.....	81
4.4.4.2. Comunicação do Risco	84
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
6. RECOMENDAÇÕES	88
7. BIBLIOGRAFIA	92
ANEXOS	93

1. INTRODUÇÃO

Os **efeitos da poluição atmosférica na saúde humana** têm sido objecto de estudo desde a Revolução Industrial até aos nossos dias. Os estudos incidiram, primeiramente, na associação entre os efeitos observados no sistema respiratório após a exposição humana a emissões atmosféricas com origem industrial (e em condições climatéricas que não permitiam a dispersão dos poluentes atmosféricos) e, posteriormente, em estudos relativos à exposição contínua da população à poluição atmosférica, dada a suspeita que esta exposição poderia acarretar consequências adversas para a saúde humana (INSA, 2008).

Todavia, *“apesar dos progressos significativos realizados, a poluição atmosférica continua a ter repercussões graves”*, sendo o **ozono troposférico e as partículas** (estas últimas sobretudo inferiores a $2,5\mu\text{m}$), os poluentes que suscitam maior preocupação do ponto de vista da saúde, não se conhecendo para ambos *“um nível de exposição sem riscos”* (COM(2005) 446). Relativamente a estes dois poluentes atmosféricos, estimou-se que *“no ano 2000, a exposição às partículas reduzia cerca de nove meses a esperança de vida média na UE-25, o que corresponde a aproximadamente 3,6 milhões de anos de vida perdidos ou a 348000 mortes prematuras por ano”*, e ocasionavam *“cerca de 21400 casos de morte prematura devido ao ozono”* (COM(2005) 447). Contudo é de realçar que, apesar da importância dada às partículas e ao ozono troposférico na estratégia política de qualidade do ar e saúde, outros poluentes devem também ser considerados, como os **compostos orgânicos voláteis, óxidos de azoto e óxidos de enxofre** (WHO, 2010).

São inúmeras as evidências que destacam a associação entre a poluição do ar atmosférico e os efeitos na saúde humana, essencialmente ao nível do **aparelho respiratório e circulatório** (INSA, 2008), constatando-se, designadamente, que:

1. Os efeitos observados na saúde humana *“vão desde a inflamação e as alterações morfológicas, bioquímicas e funcionais nas vias respiratórias à diminuição das funções de defesa do hospedeiro”* dependendo a **gravidade do efeito** da concentração do poluente, da frequência e duração da exposição, assim como do nível de actividade do indivíduo durante a exposição (COM(2001) 245).
2. Presentemente existem também evidências substanciais sobre os efeitos nocivos da poluição do ar na gravidez e na mortalidade infantil. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), pode-se *“inferir uma relação causal entre a poluição do ar e mortes por problemas respiratórios no período pós-neonatal, bem como com os efeitos adversos sobre o desenvolvimento da função pulmonar”* (WHO, 2010).
3. No que respeita à **morbilidade respiratória**, em particular na associação entre a poluição do ar e as doenças respiratórias crónicas na infância, consideram-se duas

principais patologias: a *“asma e a rinoconjuntivite alérgica”* (WHO, 2010). No que concerne a estas doenças, constata-se que *“globalmente, a prevalência de asma e alergias tem aumentado ao longo das últimas décadas”*: entre 1999 e 2004, as taxas de prevalência de asma na Europa variaram entre 5% a 20% em crianças de 6-7 anos e entre 5% a 25% em crianças com idade entre 13-14 anos; quanto à rinoconjuntivite alérgica, verifica-se uma variação um pouco menor, com uma prevalência entre 5% a 10% em crianças de 6-7 anos e entre 5% a 20% em crianças com idade entre 13-14 anos (WHO, 2010). É notório que *“a asma tem se tornado a doença crónica mais comum em crianças e é uma das principais causas de internamento em menores de 15 anos”*. De destacar, que a crescente prevalência de doenças alérgicas em crianças de toda a Europa *“já não é restrita a épocas específicas ou ambientes”*, verificando-se, na generalidade, maiores aumentos em áreas urbanas. A OMS realça a existência de uma interacção complexa entre factores genéticos e ambientais no desenvolvimento de asma e alergias, o que evidencia uma *“relação causal entre a exposição à poluição do ar e a exacerbação da asma, principalmente devido à exposição a partículas em suspensão e ao ozono”*. Por outro lado, a incidência de sintomas alérgicos em crianças encontra-se sobretudo associada com a *“exposição a alérgenos em ambientes fechados”* (WHO, 2010).

4. Quanto às **doenças respiratórias agudas**, existem diferenças significativas nas causas das infecções respiratórias entre as várias regiões da Europa: *“as infecções bacterianas são comuns em países em desenvolvimento, enquanto as infecções virais causam mais infecções agudas das vias respiratórias inferiores em países desenvolvidos”* (WHO, 2010). Constata-se ainda que *“em países europeus de clima temperado, existe uma marcada variação sazonal nas infecções agudas das vias respiratórias inferiores, com um aumento significativo da incidência nos meses de Inverno caindo para níveis relativamente baixos no Verão”* (WHO, 2010).
5. Quanto à **morbi-mortalidade cardiovascular**, esta tem sido relacionada com a poluição atmosférica sobretudo quando associada à passagem dos poluentes do sistema respiratório para a circulação sistémica, ao nível dos bronquíolos e das membranas alveolares. Destaca-se a patogenia da doença cardiovascular associada às partículas, onde ocorre a libertação para a circulação sistémica de mediadores pré-oxidativos e pró-inflamatórios, produzidos a nível pulmonar, com efeitos cardíaco e vascular directo: *“a indução de stress oxidativo pelas partículas parece ter um papel central em qualquer destes mecanismos que condicionarão à disfunção endotelial, alterações favorecedoras da coagulação, vasoconstrição arterial, apoptose, aumento da frequência cardíaca e diminuição da sua variabilidade, e elevação tensional. Estas alterações em exposições crónicas poderão contribuir para o desenvolvimento e progressão da aterosclerose e, eventualmente, de hipertensão e de todas as suas consequências e, a curto prazo aquando exposições agudas, poderão contribuir para a instabilização das placas de ateroma, interferir com vários factores de risco e originar*

acidentes cardiovasculares agudos (enfarte/isquemia do miocárdio, AVC, insuficiência cardíaca, arritmias, morte súbita) em particular em indivíduos com maior risco cardiovascular” (Nogueira, 2009).

Verifica-se assim, que a poluição atmosférica **atinge actualmente milhões de pessoas em todo o mundo**, especialmente os que vivem nos grandes centros urbanos industriais com tráfego intenso de veículos. Para estas áreas, a recente avaliação de progresso em matéria de Ambiente e Saúde, realizada pela OMS, refere que a poluição atmosférica, em especial o material particulado, causa significativos problemas de saúde em toda a Região Europeia, *“reduzindo a esperança de vida nas áreas mais poluídas, por mais de um ano”* (WHO, 2010).

A referida Organização destaca ainda de entre os **grupos de risco com maior vulnerabilidade à poluição atmosférica** as crianças, dado que estas reúnem um conjunto de características que as tornam mais susceptíveis, tais como: factores fisiológicos (ex: na infância as vias respiratórias e os pulmões encontram-se em desenvolvimento); factores do metabolismo (ex: relacionados com os padrões de actividade/tempo); factores relacionados com doenças crónicas (ex: elevada prevalência da asma); factores relacionados com doenças agudas (ex: as crianças apresentam frequentes infecções respiratórias). Neste contexto, por exemplo, as crianças encontram-se potencialmente mais expostas às concentrações de ozono troposférico que os adultos dado que possuem uma *“maior actividade física, passam no exterior uma maior quantidade de tempo e têm uma maior taxa metabólica”* (WHO, 2010).

A **consciencialização e preocupação da população** relativamente às consequências/efeitos na saúde humana, na flora, na fauna e nos materiais, ocasionadas(os) pela poluição atmosférica, tem aumentado, significativamente, a pressão da opinião pública sobre o Estado e o sector privado para que sejam estabelecidas medidas reguladoras cada vez mais exigentes quanto ao controle das emissões atmosféricas e à avaliação regular da qualidade ar.

Neste âmbito, considera-se que um factor impulsionador da implementação de processos de monitorização da concentração de poluentes atmosféricos a nível mundial foi o reconhecimento, por parte de cientistas, da comunicação social e da população em geral, dos danos na saúde decorrentes da exposição humana à poluição do ar ambiente.

Actualmente a **monitorização da qualidade do ar** visa um acompanhamento sistemático de indicadores de qualidade do ar ambiente que, entre outros aspectos:

- i) Permitem a quantificação, avaliação, previsão ou estimativa do nível de concentração dos poluentes atmosféricos;
- ii) Suportam a elaboração de diagnósticos de qualidade do ar de uma dada área territorial;
- iii) Possibilitam a informação à população e às Entidades competentes;
- iv) Apoiam a adopção de estratégias e medidas e a decisão política nesta matéria.

A avaliação da qualidade do ar, concretizada com base nos indicadores monitorizados, tem como principal objectivo **evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente na sua globalidade**. Assim, e no sentido de dotar população de informação que possibilite a adopção de medidas preventivas que evitem ou minimizem a exposição à poluição atmosférica, encontram-se legalmente estabelecidos **limiares de informação e alerta** para alguns poluentes atmosféricos (ozono, dióxido de azoto e dióxido de enxofre) existindo procedimentos instituídos de «informação e de alerta» às Entidades competentes e à população em geral.

Visando uma abordagem nacional, integrada e global em Ambiente e Saúde, que conduzisse a uma melhor compreensão das relações entre determinados factores ambientais e os efeitos adversos na saúde, designadamente no âmbito do “Ar”, assim como que permitisse ganhos em termos da eficácia das políticas de prevenção, controlo e redução de riscos, foi aprovado o **Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde - PNAAS** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2008, de 4 de Junho)

O PNAAS estabelece o “Ar” como um dos nove Domínios de intervenção, prevendo no Vector II, relativo à “Prevenção, Controlo e Redução de Riscos”, a Acção Programática **“Sistema de previsão da qualidade do ar e alerta à população”**, a qual apresenta como objectivo *“consolidar um sistema de previsão da qualidade do ar e implementar mecanismos adequados de comunicação à população de situações de risco para a saúde humana resultantes de contaminação atmosférica”*. Esta Acção encontra-se a ser desenvolvida pela **Equipa de Projecto do Ar (EP Ar)** a qual reúne as seguintes Entidades: Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Autoridade Florestal Nacional (AFN); Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT); Direcção-Geral da Saúde (DGS); Estradas de Portugal (EP); Gabinete de Planeamento Estratégico e Relações Internacionais (GPERI); Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT); Instituto de Meteorologia (IM); Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).

Na primeira fase da referida Acção, pretende-se aferir a **metodologia nacional e internacional de informação/alerta à população relativamente à ultrapassagem dos valores legislados de qualidade do ar**. Para análise da metodologia nacional procedeu-se à realização de reuniões, com entrevista orientada, a técnicos das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) de Portugal Continental, actuais Entidades regionais gestoras da qualidade do ar.

O presente **relatório pretende** apresentar uma visão nacional dos procedimentos regionais de informação e alerta instituídos para a qualidade do ar, sistematizando e identificando as principais fragilidades e as boas práticas, e propor recomendações no sentido de melhoria contínua dos procedimentos estabelecidos.

2. AMBIENTE E SAÚDE: MEDIDAS LEGISLATIVAS E DE GESTÃO E PLANEAMENTO

Desde há várias décadas têm vindo a ser adoptadas medidas legislativas e outros instrumentos (incluindo Planos e Programas) de âmbito nacional e comunitário, com o objectivo de controlar e minimizar os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde humana e o ambiente.

São seguidamente expostas as principais medidas legislativas e medidas de gestão e planeamento, que apresentam especial relevância no contexto da «qualidade do ar e saúde».

2.1. Medidas legislativas

Visando proteger a saúde humana e o ambiente, designadamente pelo combate às emissões de poluentes na origem e pela identificação e implementação de medidas mais eficazes de redução de emissões a nível comunitário, foi emanada a **Directiva-Quadro (Directiva 96/62/CE, de 27 de Setembro)** que definiu as linhas de orientação da política europeia de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. A referida Directiva-Quadro:

- Determinou que os princípios base para a avaliação e gestão do ar ambiente assentam na *“definição e estabelecimento de objectivos para a qualidade do ar ambiente (o ar exterior da troposfera, com exclusão dos locais de trabalho) na União Europeia, a fim de evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente”*;
- Estabeleceu que a avaliação da qualidade do ar ambiente deverá ser feita *“com base em métodos e critérios comuns”* em todos os Estados-Membros, assim como que se deverá proceder à adequada *“informação ao público sobre a qualidade do ar ambiente”*.

Decorrente desta Directiva, foram fixadas **disposições específicas** através de «Directivas-Filhas» e de uma Decisão (Figura 1), a saber:

- A **Directiva 1999/30/CE do Conselho, de 22 de Abril de 1999**, relativa ao dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão e chumbo no ar ambiente;
- A **Directiva 2000/69/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro de 2000**, relativa ao benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente;
- A **Directiva 2002/3/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Fevereiro de 2002**, relativa ao ozono no ar ambiente;

- A **Directiva 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro de 2004**, relativa ao arsénio, cádmio, mercúrio, níquel e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente;
- A **Decisão 97/101/CE do Conselho, de 27 de Janeiro de 1997**, que estabelece um intercâmbio recíproco de informações e de dados provenientes das redes e estações individuais que medem a poluição atmosférica nos Estados-Membros.

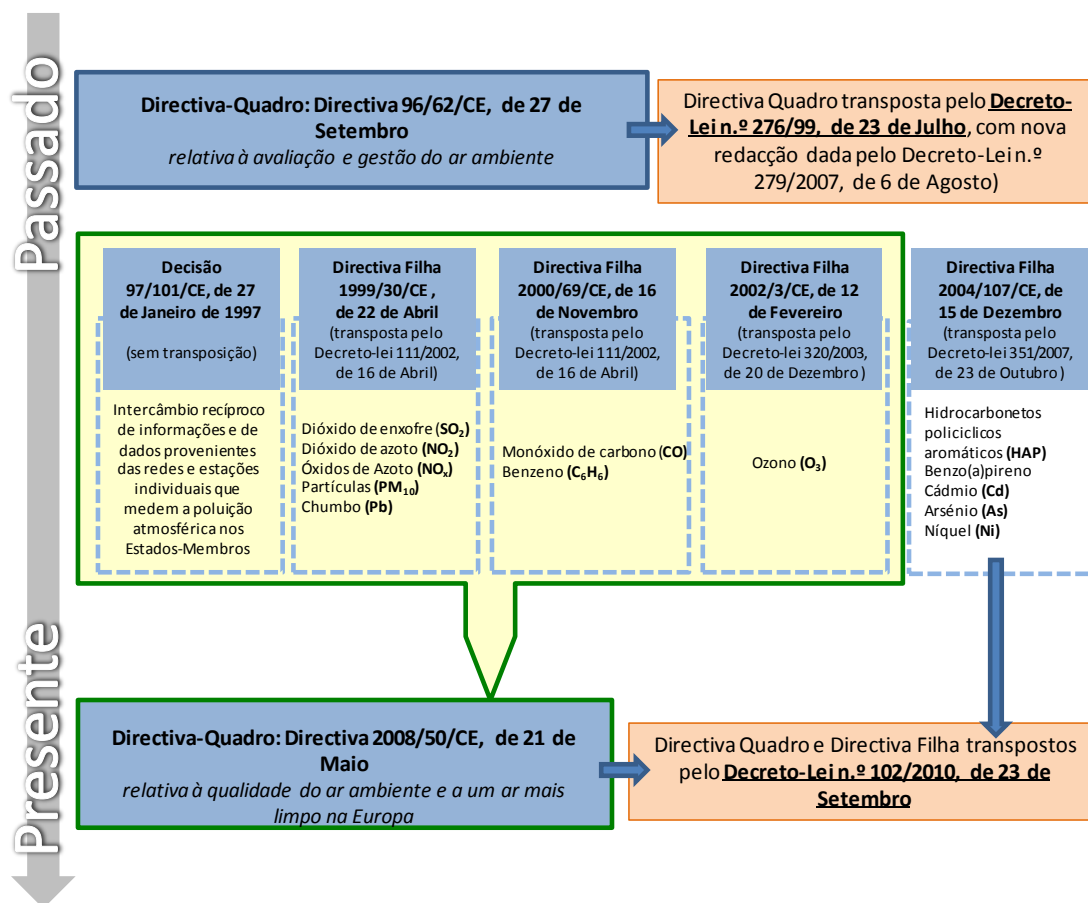
Dada a necessidade de uma profunda revisão destes diplomas a fim de neles se incorporarem os últimos progressos científicos e técnicos e a experiência adquirida pelos Estados-Membros, assim como por razões de clareza, simplificação e eficiência administrativa, foi conveniente substituir os diplomas acima referenciados pela **nova Directiva-Quadro 2008/50/CE, de 21 de Maio**, (Figura 1). A nova Directiva-Quadro apresenta como objecto, estabelecer medidas destinadas a:

1. *“Definir e fixar objectivos relativos à qualidade do ar ambiente destinadas a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente na sua globalidade;*
2. *Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente nos Estados-Membros;*
3. *Obter informações sobre a qualidade do ar ambiente a fim de contribuir para a luta contra a poluição atmosférica e os efeitos nocivos e acompanhar as tendências a longo prazo bem como as melhorias obtidas através de medidas nacionais e comunitárias;*
4. *Garantir que as informações sobre a qualidade do ar ambiente sejam postas à disposição do público;*
5. *Manter a qualidade do ar ambiente, quando é boa, e melhorá-la nos outros casos;*
6. *Promover uma maior cooperação entre os Estados-Membros para reduzir a poluição atmosférica”.*

De destacar, que esta **nova Directiva-Quadro não inclui a Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro de 2004**, mas considera a possibilidade de, no futuro, fundir as suas disposições, uma vez adquirida experiência suficiente na matéria (Figura 1).

Ao nível Comunitário, de referir ainda a **Directiva 1996/61/CE, do Conselho, de 24 de Setembro**, relativa à prevenção e controlo integrados de poluição (PCIP) num conjunto alargado de actividades económicas, que estabeleceu normas mais restritivas, designadamente ao nível das emissões atmosféricas, pela introdução da licença PCIP. Este diploma legal é de grande relevância em matéria de qualidade do ar pela sua aplicabilidade a novas instalações, como também a instalações já existentes, podendo assumir-se como um importante factor de diminuição das concentrações de poluentes atmosféricos (especialmente de NO_x e SO₂).

Figura 1: Enquadramento legislativo da avaliação e gestão do ar ambiente na União Europeia e em Portugal



No contexto nacional, no passado o **Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de Agosto)** definiu as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e estabeleceu os objectivos para a qualidade do ar, os métodos e critérios para a sua avaliação, os procedimentos para obtenção de informação adequada de qualidade do ar e para a sua disponibilização ao público, assim como os limiares de informação e alerta. Presentemente, encontra-se em vigor o Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro que transpõe não só a Directiva n.º 2008/50/CE, de 21 de Maio, assim como da Directiva n.º 2004/107/CE, de 15 de Dezembro.

Pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, fixa-se “os objectivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos”, considerando-se que “a qualidade do ar ambiente é uma componente ambiental determinante, em particular para a saúde pública e para a qualidade de vida dos cidadãos”.

Neste contexto, o referido diploma legal estabelece o “regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, atribuindo-se particular importância ao combate das emissões de

poluentes na origem e à aplicação das medidas mais eficazes de redução de emissões, a nível local e nacional, como formas de protecção da saúde humana e do ambiente”.

Os **procedimentos de informação e alerta** no âmbito da qualidade do ar, os valores aplicáveis e limiares, bem como os métodos e critérios de avaliação das respectivas concentrações e normas sobre informação do público (com vista a evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos dessas substâncias sobre a saúde humana e sobre o ambiente na sua globalidade e no sentido de preservar e melhorar a qualidade do ar), encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, designadamente no que se refere a três poluentes atmosféricos:

- Dióxido de azoto;
- Dióxido de enxofre;
- Ozono troposférico.

De destacar que o Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro, à semelhança da anterior legislação (Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho e suas alterações), evidencia ao longo do texto a inter-relação entre a qualidade do ar ambiente e os efeitos na saúde humana, revelando uma **estratégia política estruturada não só em função da salvaguarda do ambiente, mas também visando assegurar o bem-estar e a saúde da população portuguesa** (Quadro 1).

Quadro 1 – Principais referências às questões de saúde humana na política de gestão de qualidade do ar ambiente

<p>Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro</p> <p>Art.º 1º</p>	<p>Medidas do regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir e fixar objectivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente; • Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional; • Obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas; • Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público; • Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos outros casos; e • Promover a cooperação com os outros Estados-membros, de forma a reduzir a poluição atmosférica.
---	--

<p>Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro</p> <p>Anexo IV</p>	<p>B — Localização em macroescala dos pontos de amostragem</p> <p>1 — Protecção da saúde humana:</p> <p>a) Os pontos de amostragem orientados para a protecção da saúde humana devem ser instalados de forma a fornecer dados relativos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Áreas no interior de zonas e aglomerações em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta, directa ou indirectamente, por um período significativo relativamente ao período utilizado para o cálculo do(s) valor(es) limite; • Níveis de outras áreas no interior das zonas e aglomerações representativas da exposição da população em geral. <p>b) Os pontos de amostragem devem, em geral, ser instalados de forma a evitar a realização de medições em microambientes que se encontram na sua vizinhança imediata, o que significa que o ponto de amostragem deve localizar-se de forma a que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar ambiente num segmento de rua de comprimento não inferior a 100 m em zonas de tráfego, e não inferior a 250 m × 250 m em zonas industriais, se tal for viável.</p> <p>c) As estações de medição da poluição urbana de fundo, consideradas as que se localizam em zonas onde os níveis são representativos da exposição da população urbana em geral, devem ser instaladas de tal forma que os níveis de poluição medidos sejam influenciados pela contribuição combinada de todas as fontes a barlavento da estação. O nível de poluição não deve ser dominado por uma única fonte, excepto se essa situação for característica de uma área urbana mais vasta. Os pontos de amostragem devem, regra geral, ser representativos de uma área de vários quilómetros quadrados.</p> <p>d) Se o objectivo consistir na avaliação dos níveis de fundo rurais, o ponto de amostragem não deve ser influenciado pela presença de aglomerações ou locais industriais na sua vizinhança, ou seja, distantes de menos de 5 km.</p> <p>e) Caso seja necessário avaliar a contribuição de fontes industriais, deve instalar -se, pelo menos, um ponto de amostragem a sotavento da fonte, na zona residencial mais próxima. Se a concentração de fundo não for conhecida, deve instalar -se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante.</p> <p>f) Os pontos de amostragem devem, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.</p> <p>g) Deve atender -se à necessidade de instalar pontos de amostragem nas ilhas, caso tal se revele necessário à protecção da saúde humana.</p>
<p>Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro</p> <p>Anexo IX</p>	<p>Os critérios de localização em macroescala para a classificação e localização dos pontos de amostragem para a determinação das concentrações de ozono devem ter em consideração a protecção da saúde humana, como se constata seguidamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estação urbana, tem como objectivo de medição a protecção da saúde humana, pela <i>“avaliação da exposição da população urbana ao ozono, em zonas de densidade populacional e concentração de ozono relativamente elevadas, representativas da exposição da população em geral”</i>. • Estação suburbana, tem como objectivo de medição a protecção da saúde humana e da vegetação, pela <i>“avaliação da exposição da população e vegetação</i>

situada na periferia da aglomeração, onde ocorrem as concentrações mais elevadas de ozono às quais a população e a vegetação podem ser directa ou indirectamente expostas”.

- **Estação rural**, tem como objectivo de medição a protecção da saúde humana e da vegetação, pela *“avaliação da exposição da população, culturas e ecossistemas naturais às concentrações de ozono à escala sub-regional”*.
- **Estação rural de fundo**, tem como objectivo de medição a protecção da vegetação e da saúde humana, pela *“avaliação da exposição das culturas e dos ecossistemas naturais a concentrações de ozono à escala regional, bem como da exposição da população”*.

Face ao exposto denota-se, no contexto de Ambiente e Saúde, a importância de uma adequada localização das estações de medição de qualidade do ar nas zonas e aglomerações, de forma a assegurar medições efectivamente representativas da exposição da população ao(s) poluente(s) atmosférico(s) em questão e, consequentemente, permitir identificar e comunicar as situações de excedência aos limiares de informação e de alerta.

Constata-se ainda uma preocupação na selecção dos poluentes a ter em consideração, tendo em conta a evolução da evidência científica e o conhecimento sobre a matéria, pela análise de critérios como:

- Possibilidade, gravidade e frequência dos efeitos, no que diz respeito à saúde humana e ao ambiente, com especial atenção aos efeitos irreversíveis;
- Presença generalizada e concentração elevada do poluente na atmosfera;
- Transformações ambientais ou alterações metabólicas, na medida em que essas alterações possam conduzir à produção de substâncias químicas mais tóxicas;
- Persistência no ambiente, em especial se o poluente não for biodegradável e se for susceptível de se acumular nos seres humanos, no ambiente ou nas cadeias alimentares;
- Impacte do poluente: dimensão da população, recursos vivos ou ecossistemas expostos; existência de alvos particularmente sensíveis em questão.

2.2. Medidas de gestão e planeamento

2.2.1. Programa Comunitário de acção em matéria de Ambiente

O **Sexto Programa Comunitário de Acção em matéria de Ambiente 2001-2010 “Ambiente 2010: o nosso futuro, a nossa escolha”**, aprovado pela Decisão n.º 1600/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Julho de 2002, *“visa um elevado nível de protecção do ambiente e da saúde humana, destinando-se igualmente a melhorar, no geral, o ambiente e a qualidade de vida”*. Apresenta como principal finalidade *“contribuir para um elevado nível de qualidade de vida para os cidadãos e de bem-estar social, proporcionando um ambiente em que o nível de poluição não provoque efeitos nocivos na saúde humana e no ambiente e encorajando um desenvolvimento urbano sustentável”*.

Este Programa privilegia como abordagem estratégica *“apoiar o fornecimento aos cidadãos de informações acessíveis sobre a situação e as tendências em matéria de ambiente relativamente às tendências sociais, económicas e no domínio da saúde”* e define como objectivos e domínios prioritários de acção em «matéria de ambiente e saúde e qualidade de vida», com relevância ao nível da qualidade do ar, os seguidamente apresentados:

- *“Compreender melhor as ameaças que pesam sobre o ambiente e a saúde humana, a fim de actuar no sentido de prevenir e reduzir essas ameaças”;*
- *“Contribuir para uma melhor qualidade de vida através de uma abordagem integrada e centrada nas zonas urbanas”;*
- *“Atingir níveis de qualidade do ar que não impliquem efeitos negativos nem riscos significativos para a saúde humana e o ambiente”.*

Para a prossecução dos referidos objectivos, e no que concerne à qualidade do ar exterior, são estabelecidas as seguintes **acções prioritárias**:

- *“Melhorar o controlo e a avaliação da qualidade do ar, incluindo a deposição de poluentes, e o fornecimento de informações ao público, nomeadamente através da elaboração e utilização de indicadores;*
- *Formular uma estratégia temática para reforçar uma política coerente e integrada em matéria de poluição atmosférica, a fim de abranger as prioridades das novas acções, a revisão e actualização, sempre que adequado, das normas de qualidade do ar e os limites máximos nacionais das emissões, tendo em vista alcançar o objectivo a longo prazo de não ultrapassar as cargas e níveis críticos, e desenvolver melhores sistemas de recolha de informações, modelização e previsão;*
- *Aprovar medidas adequadas relativas ao ozono troposférico e às partículas;*

- *Desempenhar um papel de liderança nas negociações e na execução do Protocolo de Montreal sobre as substâncias que deterioram a camada de ozono;*
- *Desempenhar um papel de liderança nas negociações relativas a processos internacionais que contribuam para uma atmosfera limpa na Europa e reforçar as relações e interações com esses processos;*
- *Continuar a desenvolver instrumentos comunitários específicos para a redução de emissões provenientes de categorias de fontes relevantes”.*

2.2.2. Programa de Acção Comunitária no domínio da Saúde Pública

O **Programa de Acção Comunitária no domínio da Saúde Pública (2008-2013)**, aprovado pela Decisão n.º 1350/2007/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2007, visa a “*protecção e a promoção da saúde e segurança humana e a melhoria da saúde pública*”.

Esta Decisão estabelece o segundo Programa em matéria de Saúde Pública, assegurando a continuidade do estipulado no primeiro Programa (Decisão n.º 1786/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Setembro de 2002), relativo ao período 2003-2008: promover a saúde e prevenir a doença actuando sobre as determinantes da saúde, designadamente mediante “*a análise da situação e a definição de estratégias sobre as determinantes da saúde relacionadas com o ambiente, bem como uma contribuição para a identificação e avaliação das consequências de factores ambientais sobre a saúde*”.

De destacar que o actual Programa, considera que a poluição ambiental “*representa um sério risco para a saúde e uma grande fonte de preocupação para os cidadãos europeus*”, pelo que “*acções específicas deverão ser dirigidas às crianças e a outros grupos particularmente vulneráveis a condições ambientais perigosas*”. Neste contexto, define como **objectivos**: “*a melhoria da segurança sanitária dos cidadãos; a promoção da saúde; a produção e difusão de informações e conhecimentos sobre a saúde*”.

2.2.3. Plano Nacional de acção para a Qualidade do Ar

A implementação nacional do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de Agosto) conduziu, no ano 2000, à elaboração do **Plano Nacional de Acção para a Qualidade do Ar**, o qual teve como principais acções:

- “Delimitação de unidades funcionais de gestão da qualidade do ar (zonas e aglomerações);
- Redefinição e expansão da rede de monitorização existente;
- Centralização da informação e criação de mecanismos de informação ao público, tendo sido construída uma base de dados, QUALAR, um índice diário de qualidade do ar, IQAR, e um sistema de aviso à população em situações de picos de poluição” (APA, 2008).

No entanto, deve-se evidenciar que vários são os programas em curso que contribuem para o referido Plano Nacional e, consequentemente, para a melhoria da qualidade do ar em Portugal e minimização dos efeitos na saúde da população portuguesa, com especial destaque para o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), Programa para os Tectos de Emissão Nacional (PTEN) e Programa Clean Air for Europe (CAFE), os quais são resumidamente caracterizados no Quadro 2.

Quadro 2 – Principais Programas que contribuem para a melhoria da qualidade do ar em Portugal

Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC)	Portugal, enquanto entidade signatária do Protocolo de Quioto, elaborou o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), que prevê a adopção de uma série de políticas e medidas que visam não exceder o nível de emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) – dióxido de carbono (CO ₂), óxido nitroso (N ₂ O), metano (CH ₄), clorofluorcarbonetos (CFCs), hidrofluorcarbonetos (HFCs), perfluorcarbonetos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF ₆). Pretende-se, com a concretização deste Programa, cumprir o objectivo emanado pela União Europeia para o nosso país de conter “o aumento das emissões de GEE em 27%, no período 2008-2012, em relação às emissões de 1990”. Este Plano adopta um conjunto de políticas e medidas de aplicação sectorial através das quais se visa o cumprimento do Protocolo de Quioto.
Programa para os Tectos de Emissão Nacional (PTEN)	A Directiva 2001/81/CE, do Parlamento e do Conselho Europeu, de 23 de Outubro, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei nº 193/2003, de 22 de Agosto, estabelece a obrigatoriedade de Portugal desenvolver um programa nacional para a redução de poluentes atmosféricos (dióxido de enxofre, óxidos de azoto, compostos orgânicos voláteis não metânicos e amónia), com o objectivo de atingir, o mais tardar no ano 2010, os tectos de emissão nacional que lhe foram atribuídos, a saber: <ul style="list-style-type: none"> • 160 Ktoneladas de dióxido de enxofre (SO₂); • 250 Ktoneladas de óxidos de azoto (NO_x); • 180 Ktoneladas de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM); • 90 Ktoneladas de amónia(NH₃).
Clean Air for Europe Program (CAFE)	O objectivo primordial do <i>Clean Air for Europe</i> (CAFE) consiste em desenvolver uma estratégia política integrada e de longo prazo para a protecção da saúde e do ambiente relativamente aos efeitos da poluição atmosférica. Este Programa apresenta ainda como objectivos específicos: <ol style="list-style-type: none"> 1. “Desenvolver, recolher e validar informações científicas relativas aos efeitos da poluição ambiente, isto é do ar exterior, inventários das emissões, avaliação da qualidade do ar, projecções sobre as emissões e a qualidade do ar, estudos sobre a relação custo-benefício e modelização para avaliações integradas, tendo em vista o desenvolvimento e a actualização dos objectivos e indicadores referentes à qualidade do ar e à deposição, e a identificação das medidas necessárias para reduzir as emissões; 2. Apoiar a aplicação e analisar a eficácia da legislação existente, em especial das directivas-filhas relativas à qualidade do ar, da decisão sobre o intercâmbio de informações e dos valores máximos de emissão nacionais fixados na legislação recente; contribuir para a revisão dos protocolos internacionais e desenvolver novas propostas como e quando for necessário; 3. Assegurar que as medidas necessárias para cumprir os objectivos de qualidade do ar e de deposição de uma forma economicamente eficiente serão tomadas ao nível pertinente, mediante o desenvolvimento de ligações estruturais efectivas com os domínios políticos pertinentes;

4. *Determinar periodicamente uma estratégia global, integrada e periódica que defina objectivos de qualidade do ar adequados para o futuro e medidas economicamente eficientes para realizar esses objectivos;*
5. *Divulgar amplamente as informações técnicas e políticas decorrentes da execução do programa* (COM(2001) 245).

2.2.4. Plano Nacional de Saúde

No que concerne ao **Plano Nacional de Saúde 2004-2010 (PNS)**, é referido no «Contexto ambiental conducente à saúde» que existe um desconhecimento sobre a “*dimensão do problema da poluição atmosférica e o seu impacto na saúde*”, salientando-se neste Plano que:

- *A “monitorização da qualidade do ar, que permite a obtenção de informação relativa à concentração de poluentes (ozono, óxidos de azoto, monóxido de carbono, dióxido de enxofre, compostos orgânicos voláteis, entre outros), ainda não é feita de uma forma que, sistematicamente, permita o seu relacionamento com possíveis efeitos na saúde”;*
- *“Não existe um sistema nacional de informação ambiental capaz de, em tempo real, informar os cidadãos e accionar os mecanismos de prevenção”.*
- *O “alerta é feito através de canais generalistas, não visando os grupos de maior risco. Uma tal falta de informação e estruturação, assim como a inexistência de mecanismos de prevenção, constituem, neste momento, um risco para a saúde pública”.*

O PNS realça ainda que cabe às autoridades “*accionar os mecanismos de prevenção para proteger a população, especialmente os grupos mais sensíveis, como crianças, idosos e pessoas com problemas respiratórios*” e considera que esta temática deve ser merecedora de “*mais atenção por parte das autoridades comparativamente àquela que actualmente é dispensada*”.

No que se refere às “Orientações estratégicas e intervenções necessárias” do PNS, é estabelecido que ao nível da poluição do ar é essencial “*melhorar a informação da população*” numa dupla perspectiva:

- Proceder à implementação de um plano de informação ao público sobre concentrações elevadas de ozono e outros poluentes atmosféricos.

- Fortalecer o mecanismo de alerta e resposta adequada em caso de episódios de poluição atmosférica pelo ozono com vista a reduzir os níveis de exposição à poluição atmosférica.

De salientar que, apesar de actualmente existir um Sistema de Informação de Qualidade do Ar (Qualar), que disponibiliza dados *on-line* e em tempo real, as restantes lacunas identificadas no PNS não foram totalmente colmatadas.

2.2.5. Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde

O **Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde 2008-2013 (PNAAS)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2008, de 4 de Junho, foi elaborado sob a co-coordenação do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (Agência Portuguesa do Ambiente) e do Ministério da Saúde (Direcção-Geral da Saúde), em estreita articulação com os Ministérios da Administração Interna; da Economia e Inovação; da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas; das Obras Públicas, Transportes e Comunicações; do Trabalho e da Solidariedade Social; da Educação; da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior; e da Cultura, de acordo com as respectivas áreas de intervenção relevantes em matéria de Ambiente e Saúde.

O PNAAS visa melhorar as políticas de prevenção, controlo e redução de riscos para a saúde com origem em factores ambientais, promovendo a integração do conhecimento e da inovação, *“assegurando a coerência com as políticas, planos e programas existentes, recorrendo aos melhores conhecimentos científicos disponíveis e convidando à participação de todas as partes interessadas”*. Com a finalidade de dar resposta aos compromissos nacionais e internacionais assumidos no contexto de Ambiente e Saúde, este Plano estabelece como principais objectivos:

- I. *“Intervir ao nível dos factores ambientais para promover a saúde do indivíduo e das comunidades a eles expostos;*
- II. *Sensibilizar, educar e formar os profissionais e a população em geral, de forma a minimizar os riscos para a saúde associados a factores ambientais;*
- III. *Promover a adequação de políticas e a comunicação do risco;*
- IV. *Construir uma rede de informação que reforce o conhecimento das inter-relações Ambiente e Saúde”*.

Para a consecução dos objectivos preconizados, o PNAAS adopta como estratégia a *“promoção da saúde, consubstanciada na educação para a saúde, protecção da saúde e prevenção da doença, alicerçada no conhecimento e na inovação nas intervenções nesta interface Ambiente e Saúde, optimização de recursos e potenciação da articulação institucional e da participação comunitária”*, que se encontra plasmada em cinco Vectores de Intervenção, a saber:

- *“Vector I: Integração de Informação e Investigação Aplicada;*
- *Vector II: Prevenção, Controlo e Redução de Riscos;*
- *Vector III: Informação, Sensibilização, Formação e Educação;*
- *Vector IV: Concertação de Políticas e Comunicação do Risco;*
- *Vector V: Articulação com as Iniciativas Internacionais de Ambiente e Saúde”.*

O PNAAS apresenta 36 Acções Programáticas, que têm como fim último reduzir os impactes ambientais adversos na saúde da população portuguesa. Estas Acções encontram-se consubstanciadas em Fichas de Projecto, construídas para os diferentes Domínios Prioritários de intervenção do PNAAS: (1) água; (2) ar; (3) solo e sedimentos; (4) químicos; (5) alimentos; (6) ruído; (7) espaços construídos; (8) radiações; e (9) fenómenos meteorológicos.

No domínio do “Ar”, foram estabelecidas **três Acções Programáticas**:

- ***Acção I.4 - Especialização de dados relativos a qualidade do ar, que tem como objectivo “desenvolver um sistema nacional de informação geo-referenciada que identifique áreas de excedência e avalie a população exposta a níveis de poluentes atmosféricos acima dos regulamentados”;***
- ***Acção I.5 - Criação de um sistema de vigilância dos efeitos na saúde humana associados à exposição a poluentes atmosféricos no ar ambiente, que tem como objectivo “desenvolver um sistema de informação e avaliação integrado e geo-referenciado dos efeitos na saúde humana, a curto e longo prazo, associados à exposição aos poluentes atmosféricos no ar ambiente”;***
- ***Acção II.1 - Sistema de previsão da qualidade do ar e alerta à população, que tem como objectivo “consolidar um sistema de previsão da qualidade do ar e implementar mecanismos adequados de comunicação à população de situações de risco para a saúde humana resultantes de contaminação atmosférica”.***

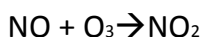
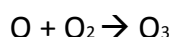
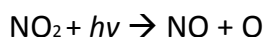
Face aos constrangimentos financeiros observados no início da implementação do Plano, houve a necessidade de priorizar as Acções passíveis de serem desenvolvidas com os recursos disponíveis, tendo a Acção II.1 sido a seleccionada pela Equipa de Projecto “Ar”.

3. CARACTERIZAÇÃO DOS POLUENTES ATMOSFÉRICOS COM PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO E ALERTA

3.1. Ozono

O ozono troposférico é um poluente secundário que se forma quando as substâncias precursoras, designadamente os óxidos de azoto e os compostos orgânicos voláteis (art.º 3º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro), conjuntamente com o oxigénio reagem sob a acção da luz solar.

Usualmente, o ozono forma-se pela fotólise do dióxido de azoto (NO_2) que conduz à reacção do monóxido de azoto (NO) com o ozono (O_3), como demonstram as reacções seguintes:



Considera-se que a **remoção/formação** de ozono ocorre por situações distintas:

- **Remoção de ozono:** encontra-se essencialmente associada à reacção do ozono com o NO durante a noite e/ou durante o Inverno devido às taxas nulas ou baixas de foto-dissociação, ou dada a proximidade de grandes fontes pontuais que emitem elevadas concentrações de NO para a atmosfera.
- **Formação de ozono:** associada com a química diurna NO_x -COV-CO, em que reacções sequenciais resultam na conversão de NO a NO_2 (através de processos que não incluem a destruição de ozono). Seguidamente, o NO_2 sofre foto-dissociação, resultando em O_3 adicional. Estas sequências são normalmente iniciadas por reacções dos hidrocarbonetos com o radical hidroxilo (OH).

Como resultado das situações supra referidas, junto das fontes de emissão de óxidos, como por exemplo nos grandes centros urbanos, a concentração de ozono é frequentemente baixa, sendo elevada em áreas periféricas suburbanas e rurais dado que o ozono, e alguns dos seus precursores, são transportados através de longas distâncias na atmosfera.

Dois importantes factores que condicionam a formação de ozono são a **radiação solar** e a **estabilidade atmosférica**. Devido a estes factores, as concentrações de ozono flutuam ao longo do dia e do ano, apresentando concentrações mais elevadas no Verão e durante a tarde,

altura em que ocorre habitualmente uma maior radiação solar, a temperatura do ar é elevada e existe uma maior estabilidade atmosférica, o que proporciona uma menor dispersão dos poluentes e aumenta a probabilidade de estes reagirem entre si. Estas condições climáticas são igualmente favoráveis à ocorrência de incêndios florestais, *“que por sua vez também contribuem para a formação de elevadas concentrações de ozono”* (APA, 2008).

No que se refere aos **precursores de ozono**, destacam-se os **compostos orgânicos voláteis (COV)** que para além da significativa fonte natural, proveniente da vegetação terrestre, são emitidos por uma vasta gama de actividades humanas que inclui a queima de combustíveis fósseis, a evaporação de gasolina e solventes e a indústria química. De salientar, que existem evidências da importante contribuição dos COV para os fenómenos de transferência de ozono da estratosfera para a troposfera, os quais conduzem à mistura ocasional destas duas camadas através de processos dinâmicos e, conseqüentemente, ao aumento da concentração de ozono produzido fotoquimicamente.

3.1.1. Efeitos na saúde e no ambiente

O ozono é um importante oxidante fotoquímico que, ao ser inalado e em contacto com os tecidos humanos, pode ocasionar desde a irritação à inflamação das vias respiratórias ou o agravamento de doenças pulmonares crónicas (como asma e bronquite), dependendo a gravidade dos efeitos na saúde humana não só das características pessoais do indivíduo exposto, mas também da concentração inalada, tempo e frequência de exposição ao ozono (Quadro 3).

Quadro 3 – Fontes e processos de formação e potenciais efeitos na saúde associados ao ozono

Poluente	Fonte	Processos	Efeitos na saúde humana relacionados com	
			Exposição de curta duração	Exposição de longa duração
Ozono	Antropogénica	Reacção fotoquímica de precursores (NO_2 e compostos orgânicos voláteis)	<ul style="list-style-type: none"> Efeitos adversos na função pulmonar Reacções inflamatórias do pulmão Efeitos adversos relativamente a sintomas pulmonares Aumento da utilização de medicamentos Aumento de admissões hospitalares Aumento da mortalidade 	Redução do desenvolvimento da função pulmonar

Fonte: INSA, 2008

Calcula-se que *“em 2020, se registem aproximadamente 21000 casos de morte prematura”* por exposição ao ozono, para além de graves consequências na qualidade de vida, sendo *“as crianças, os idosos e as pessoas que sofrem de asma e de doenças cardio-vasculares especialmente vulneráveis”* (COM(2005) 446).

Neste contexto, deve-se ainda realçar que a actividade física no exterior, sobretudo em dias de elevadas concentrações de ozono, pode potenciar os efeitos nocivos deste poluente na saúde humana, uma vez que conduz ao aumento do volume de ar inalado pelo indivíduo, ocorrendo, por exemplo, “efeitos agudos, a curto prazo, sobre a saúde de adultos saudáveis que fazem exercício” (COM(2001)245).

Ao nível ambiental, o ozono é responsável por ocasionar danos sobre a vegetação, incluindo danos visíveis nas folhas, diminuição do crescimento e da produção e alteração da sensibilidade às tensões bióticas e abióticas, sobretudo tendo em consideração que este poluente reduz a actividade fotossintética. O ozono está ainda relacionado com a degradação de materiais como borrachas, têxteis e pinturas.

Por último, de referir que o ozono é classificado pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPPC) como um gás com efeito de estufa com papel preponderante nas alterações climáticas.

3.1.2. Valores aplicáveis

No sentido de melhorar a qualidade do ar e, consequentemente, reduzir os efeitos nocivos dos poluentes atmosféricos sobre a saúde humana e o ambiente em geral, tem vindo a ser publicada uma vasta legislação pela União Europeia, onde se inclui a Directiva 2002/3/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Fevereiro, relativa ao ozono no ar ambiente, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei nº 320/2003, de 20 de Dezembro, presentemente revogada pela nova Directiva-Quadro (Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio) que se encontra transposta pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Encontram-se legalmente definidas regras específicas de gestão da qualidade do ar aplicáveis ao ozono, que estipulam parâmetros para protecção da saúde humana e da vegetação, pelo estabelecimento de limiares, valores alvo e objectivos a longo prazo para as concentrações de ozono no ar ambiente. Uma comparação dos conceitos dos diplomas legais anteriormente referidos é seguidamente apresentada:

- Limiar de informação

No passado	<p>Art.º 3º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro</p> <p><i>“Um nível acima do qual uma exposição de curta duração acarreta riscos para a saúde humana de grupos particularmente sensíveis da população e a partir do qual é necessária a divulgação de informação horária actualizada”.</i></p>
Presentemente em vigor	<p>Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro</p> <p><i>“Um nível acima do qual uma exposição de SO₂, NO_x ou ozono de curta duração apresenta riscos para a saúde humana de grupos particularmente sensíveis da população, a partir do qual é necessária a divulgação imediata de informações adequadas”.</i></p>

- Limiar de alerta

No passado	<p>Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 Julho</p> <p><i>“Um nível de poluentes na atmosfera acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições fixadas no presente diploma”</i></p>
Presentemente em vigor	<p>Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro</p> <p><i>“Um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana da população em geral e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições constantes no presente decreto-lei”.</i></p>

- Valor alvo

No passado	<p>Art.º 3º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro</p> <p><i>“Um nível fixado com o objectivo, a longo prazo, de evitar efeitos nocivos para a saúde humana e ou o ambiente na sua globalidade, a alcançar, na medida do possível, no decurso de um período determinado”</i></p>
Presentemente em vigor	<p>Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro</p> <p><i>“Um nível fixado com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, a atingir, na medida do possível, durante um determinado período de tempo”.</i></p>

- Objectivo a longo prazo

No passado	Art.º 3º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro
	<i>“Concentração no ar ambiente de ozono abaixo da qual, de acordo com os conhecimentos científicos actuais, é improvável a ocorrência de efeitos nocivos directos na saúde humana e ou no ambiente em geral. Este objectivo deve ser atingido a longo prazo, salvo quando tal não seja exequível através de medidas proporcionadas, com o intuito de proteger de forma eficaz a saúde humana e o ambiente”</i>
Presentemente em vigor	Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro
	<i>“Um nível a atingir a longo prazo, excepto quando tal não seja exequível através de medidas proporcionadas, com o intuito de assegurar uma protecção efectiva da saúde humana e do ambiente”.</i>

Os valores aplicáveis para o ozono em território nacional e europeu são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Valores normativos aplicáveis ao O₃ para protecção da saúde humana e da vegetação

Descritivo	Valor normativo	Média horária	Máximo diário da média de 8h	AOT40 ^(a)	Data de cumprimento
Limiar	Limiar de informação	180 µg/m ³	---	---	À data
	Limiar de Alerta	240 µg/m ³ (b)	---	---	À data
Valor alvo	Valor alvo para protecção da saúde humana	---	120 µg/m ³ (c)	---	À data (início em Janeiro de 2010)
	Valor alvo para protecção da vegetação	---	---	18000 µg/m ³ .h (d)	À data (início em Janeiro de 2010)
Objectivos a longo prazo	Objectivo a longo prazo para protecção da saúde humana	---	120 µg/m ³	---	Não definido
	Objectivo a longo prazo para protecção da vegetação	---	---	6000 µg/m ³ .h	Não definido

(a) AOT40 é a soma [expressa em (µg/m³).h] das diferenças entre as concentrações horárias de ozono superiores a 80 µg/m³ (= 40 partes por bilião) e o valor 80 µg/m³, num determinado período, utilizando apenas os dados horários obtidos diariamente entre as 8 e as 20, tempo da Europa Central – TEC (Anexo VIII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Este valor é calculado com base em valores horários medidos de Maio a Junho (inclusive)

(b) As excedências ao limiar de alerta de ozono devem ser medidas ou estimadas durante três horas consecutivas

(c) A não exceder em mais do que 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos

(d) Calculado, em média, num período de cinco anos

Fonte: Anexos VIII e XIII do Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de Setembro

Para o ozono estão estabelecidos **limiares de concentrações médias horárias**: um limiar de alerta de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e um limiar de informação ao público de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. São estes mesmos limiares que, de acordo com a nova Directiva-Quadro, *“deverão desencadear a divulgação ao público de informações sobre os riscos resultantes da exposição, bem como a aplicação, se for caso disso, de medidas a curto prazo para reduzir os níveis de ozono quando o limiar de alerta for excedido”* (preâmbulo da Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio).

Sempre que os valores limite, de um ou mais poluentes, sejam excedidos, *“as CCDR elaboram planos de qualidade do ar e adoptam as medidas necessárias destinadas ao seu cumprimento”*. Nas zonas e aglomerações onde seja excedido o valor alvo para o ozono, deve ser assegurada *“a aplicação do Programa para os Tectos de Emissão Nacionais e, se necessária, a aplicação de um plano da qualidade do ar, a fim de atingir os valores alvo, excepto quando tal só seja exequível através de medidas que impliquem custos desproporcionados”*. Refira-se ainda que, sempre que os níveis de ozono sejam superiores aos objectivos a longo prazo mas inferiores ou iguais ao valor alvo, *“as CCDR em cuja área de jurisdição se verifique a ocorrência das excedências adoptam medidas com uma boa relação custo eficácia para atingir os objectivos a longo prazo e que sejam compatíveis com o programa e o plano referidos no número anterior”* (artigo 24º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).

De salientar, que para efeitos de avaliação do ozono, encontra-se estabelecido o «período de Verão», que compreende os meses de Abril a Setembro, durante o qual toda a informação deve ser disponibilizada ao público e actualizada pelo menos diariamente. As excedências aos limiares de informação e ou de alerta (incluindo data, duração das excedências e concentração horária máxima de ozono) devem ainda ser reportados à Comissão Europeia.

Na avaliação das concentrações de ozono no ar ambiente, importa também ter em consideração os mecanismos específicos de formação deste poluente e, inerentemente, as substâncias precursoras de ozono. Por este motivo, encontram-se estabelecidos objectivos para as medições das referidas substâncias, no sentido de analisar as *“tendências relativas às substâncias precursoras de ozono, verificar a eficiência das estratégias de redução das emissões, bem como a coerência dos inventários de emissões, e contribuir para a identificação das fontes de emissões responsáveis pelas concentrações de poluição”* (Anexo XI do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro). É ainda referido no mesmo diploma legal que a *“medição de substâncias precursoras de ozono deve incluir, pelo menos, os óxidos de azoto (NO e NO_2), bem como os compostos orgânicos voláteis apropriados (COV)”*.

3.2. Óxidos de azoto

Os **óxidos de azoto (NO_x)** são compostos muito reactivos, que englobam o óxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO_2), entre outros.

A principal fonte de NO_x é de origem antropogénica e encontra-se associada à queima de combustíveis fósseis nos veículos e nos processos industriais, estes últimos em especial relacionados com a geração de energia (ex: centrais eléctricas), processo que pela combustão a elevadas temperaturas conduz a que o azoto e o oxigénio moleculares do ar formem os óxidos de azoto, sobretudo monóxido de azoto, que se oxida em grande parte em dióxido de azoto.

O NO_x pode também ter origem em fontes naturais, como descargas eléctricas na atmosfera ou transformações microbianas.

3.2.1. Efeitos na saúde e no ambiente

O NO_2 , ao ter pouca afinidade com a água existente nas mucosas, alcança as regiões profundas do tracto respiratório e inibe algumas funções dos pulmões, tais como a resposta imunológica que, consequentemente, diminui a resistência às infecções. Os seus principais efeitos na saúde (Quadro 5) traduzem-se assim no aumento da susceptibilidade a doenças respiratórias, principalmente em crianças, e também no aumento da possibilidade de ataques de asma (CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, 2006).

Quadro 5 – Fontes e processos de formação e potenciais efeitos na saúde associados aos óxidos de azoto

Poluente	Fonte	Processos	Efeitos na saúde humana relacionados com	
			Exposição de curta duração	Exposição de longa duração
Óxidos de azoto (NO_2)	Antropogénica	Combustão, a altas temperaturas, nos motores dos veículos automóveis Queima de combustíveis na indústria, especialmente a relacionada com a produção de energia	<ul style="list-style-type: none"> Efeitos na função pulmonar, especialmente em asmáticos Aumento das reacções inflamatórias nas vias aéreas Aumento de admissões hospitalares Aumento de mortalidade 	<ul style="list-style-type: none"> Redução do desenvolvimento da função pulmonar Aumento da probabilidade de sintomas respiratórios
	Natural	Emissões da vegetação		

Fonte: INSA, 2008

Vários estudos epidemiológicos e toxicológicos incidem na associação entre os efeitos respiratórios e cardiovasculares e o NO/NO_2 considerando que (INSA, 2008):

- “A monitorização destes poluentes atmosféricos encontra-se regulamentada a nível mundial, sendo fácil a comparação dos valores entre os vários países;

- O NO encontra-se presente nos gases de combustão de veículos e de centrais eléctricas, oxidando-se rapidamente em NO₂;
- Estes poluentes apresentam um importante papel na formação do ozono troposférico”.

Quanto aos impactes no ambiente, os óxidos de ozono ao reagirem com o vapor de água presente na atmosfera, depositam-se no solo sob a forma de ácido nítrico, ocasionando efeitos negativos no ambiente, sobretudo relacionados com a problemática das chuvas ácidas.

3.2.2. Valores aplicáveis

No que respeita aos óxidos de azoto no ar ambiente, encontra-se estabelecido um limiar de alerta e valores limite (Quadro 6), no sentido de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e no ambiente em geral ocasionados por estes poluentes atmosféricos.

Quadro 6 – Valores normativos aplicáveis ao NO₂ e NO_x para protecção da saúde humana e da vegetação

Descritivo	Valor normativo	Média horária	Média anual	Data de cumprimento
Limiar	Limiar de Alerta (NO ₂)	400 µg/m ³ (a)	---	À data
Valor limite	Para protecção da saúde humana (NO ₂)	200 µg/m ³ (b)	40 µg/m ³	À data (início em Janeiro de 2010)
Nível crítico	Para protecção da vegetação (NO _x)	---	30 µg/m ³	À data

(a) As excedências ao limiar de alerta de dióxido de azoto devem ser medidas durante três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar ambiente numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante a que for menor

(b) Valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil

Fonte: Anexo XII e XIII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro

Neste sentido, encontram-se definidos o valor limite e o nível crítico para NO₂ e NO_x, respectivamente: **o valor limite para a protecção da saúde humana** é de 40 µg/m³ para a média anual de NO₂ e de 200 µg/m³ para a média horária de NO₂ (este último valor a cumprir desde 1 de Janeiro de 2010 e que não deverá ser excedido mais do que 18 dias no ano); **o nível crítico para a protecção da vegetação** é de 30 µg/m³ relativamente à média anual de NO_x. Está ainda legalmente estabelecido um **limiar de alerta** para NO₂ de 400 µg/m³, o qual é relativo à média horária de três horas consecutivas.

É seguidamente apresentada a evolução dos principais conceitos relativos aos óxidos de azoto, estipulados legalmente:

- Limiar de alerta

No passado	Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho
	<i>“Um nível de poluentes na atmosfera acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições fixadas no presente diploma”</i>
Presentemente em vigor	Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro
	<i>“Um nível acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana da população em geral e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições constantes no presente decreto-lei”.</i>

- Valor limite

No passado	Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho
	<i>“Um nível de poluentes na atmosfera, fixado com base em conhecimentos científicos, <u>cujo valor não pode ser excedido, durante períodos previamente determinados</u>, com o objectivo de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no meio ambiente”</i>
Presentemente em vigor	Art.º 2º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro
	<i>“Um nível fixado com base em conhecimentos científicos com o intuito de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos na saúde humana e ou no ambiente, <u>a atingir num prazo determinado e que, quando atingido, não deve ser excedido</u>”.</i>

De referir, que se encontra estabelecido legalmente que serão executados Planos de Acção de curto prazo, quando os valores limite e/ou os limiares de alerta estipulados para os óxidos de azoto forem excedidos (art.º 29º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

3.3. Dióxido de enxofre

O **dióxido de enxofre** (SO₂) é um gás muito irritante, proveniente da queima de combustíveis fósseis com enxofre na sua composição. Consideram-se importantes fontes de emissão deste composto algumas indústrias, tais como refinarias, petrolíferas, indústria do papel, indústria

química e centrais térmicas, e também o tráfego rodoviário (sobretudo veículos a gasóleo), estes últimos sobretudo nas zonas urbanas.

Devido às limitações impostas pela Comissão Europeia relativamente à redução do teor de enxofre nos combustíveis, os níveis de concentração deste poluente no ar ambiente têm vindo a diminuir.

3.3.1. Efeitos na saúde e no ambiente

No que se refere ao dióxido de enxofre, este é um poluente essencialmente *“proveniente das instalações industriais, que pode provocar problemas respiratórios e agravar as doenças cardiovasculares”*, sendo que a superação dos valores limite *“ocorre normalmente em torno destas instalações”* (IP/07/1537, de 17 de Outubro de 2007). Considera-se desta forma que se encontra na área limítrofe à instalação a população mais exposta a eventuais episódios.

A origem natural deste poluente está associada a emissões vulcânicas e processos biológicos do ecossistema.

De salientar, que uma parte do SO₂ transforma-se em pequenas partículas de sulfatos que potencialmente poderão chegar às vias respiratórias, podendo ocasionar graves lesões no indivíduo exposto, essencialmente a longo prazo, como se constata no Quadro 7.

Quadro 7 – Fontes e processos de formação e potenciais efeitos na saúde associados ao dióxido de enxofre

Poluente	Fonte	Processos	Efeitos na saúde humana relacionados com	
			Exposição de curta duração	Exposição de longa duração
Dióxido de enxofre	Antropogénica	<ul style="list-style-type: none"> Combustão (refinarias, centrais térmicas, veículos diesel) Processos industriais 	----	<ul style="list-style-type: none"> Redução da função pulmonar Aumento da resistência de vias aéreas específicas e de sintomas respiratórios (efeitos resultantes da associação do poluente a partículas) Agravamento de doenças cardiovasculares
	Natural	<ul style="list-style-type: none"> Emissões vulcânicas Processos biológicos 		

Fonte: INSA, 2008

Em termos ambientais, de referir que a oxidação do SO₂ dá origem ao trióxido de enxofre, que por sua vez reage com a água dando origem ao ácido sulfúrico (H₂SO₄), composto que se encontra muito associado ao fenómeno das chuvas ácidas. Este poluente contribui também para a formação do *smog* fotoquímico e pode contribuir para a existência de más condições de visibilidade.

3.3.2. Valores aplicáveis

À semelhança dos poluentes atmosféricos referidos anteriormente, as medições contínuas de dióxido de enxofre permitem às CCDR, sempre que necessário, adoptar as medidas necessárias para garantir que, na área da sua jurisdição, as concentrações no ar ambiente de dióxido de enxofre avaliadas, não excedem os valores limite estipulados.

Também para este poluente atmosférico encontra-se estipulado que serão executados Planos de Acção de curto prazo, quando os valores limite e/ou os limiares de alerta estipulados para o dióxido de enxofre forem excedidos (art.º 29º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

De salientar, que a evolução dos principais conceitos relativos ao dióxido de enxofre, estipulados legalmente, são semelhantes aos apresentados anteriormente para os óxidos de azoto.

No Quadro 8, apresenta-se os valores normativos aplicáveis para o SO₂, a saber: **o valor limite para a protecção da saúde humana** é de 125 µg/m³ para a média diária de SO₂ (a não exceder mais do que 3 vezes em cada ano civil) e de 350 µg/m³ para a média horária de SO₂ (valor que não deverá ser excedido mais do que 24 vezes no ano); **o nível crítico para a protecção da vegetação** é de 20 µg/m³ no que se refere à média anual de SO₂ no período de Inverno e para o ano civil. Os valores limite para o dióxido de enxofre, anteriormente referidos, encontram-se expressos em microgramas por metro cúbico, normalizados à temperatura de 293 K e à pressão de 101,3 kPa. Está ainda estabelecido um **limiar de alerta** para SO₂ de 500 µg/m³, o qual é relativo a três horas consecutivas.

Quadro 8 – Valores normativos aplicáveis ao SO₂ para protecção da saúde humana e da vegetação

Descritivo	Valor normativo	Média horária	Média diária	Média anual ^(a)	Data de cumprimento
Limiar	Limiar de Alerta (SO ₂)	500 µg/m ³ (b)	---	---	À data
Valor limite	Para protecção da saúde humana	350 µg/m ³ (c)	125 µg/m ³ (d)	---	À data
Nível crítico	Para protecção da vegetação	---	---	20 µg/m ³	À data

(a) Ano civil e período de Inverno (1 de Outubro a 31 de Março)

(b) As excedências ao limiar de alerta de dióxido de enxofre devem ser medidas durante três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar ambiente numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante a que for menor

(c) Valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil

(d) Valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil

Fonte: Anexo XII, XIII e XIV do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

3.4. Visão internacional dos valores aplicáveis

Várias são as normas e as orientações de qualidade do ar estabelecidas internacionalmente por países e organizações (Quadro 9) quanto aos “níveis aceitáveis” de poluição atmosférica, para os quais se consideram os impactos na saúde humana (Figura 2) e no ambiente.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), não só os poluentes referidos anteriormente (ozono, dióxido de azoto e dióxido de enxofre) como também as partículas atmosféricas (PM_{10} e $PM_{2,5}$) são considerados como os poluentes atmosféricos que suscitam mais preocupações na saúde humana, devendo estar devidamente regulados e serem monitorizados de forma sistemática.

De salientar, as diferenças entre os valores apresentados pela OMS e pela União Europeia para os diferentes poluentes atmosféricos (Quadro 9).

Quadro 9 – Normas e orientações de qualidade do ar

Fonte	Dióxido de Enxofre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Dióxido de Azoto ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	1 ano	24 horas	1 hora	10 minutos	1 ano	24 horas	1 hora	1 ano	24 horas	1 ano	24 horas	8 horas	1 hora
OMS		20		500	40		200	20	50 ^a	10	25 ^a	100	
União Europeia		125	350		40		200	40	50 ^b			120	
Estados Unidos	78	366			100			50	150	15	65	157	
Califórnia		105 ^c	655				470 ^c	20	50	12	65	137	180 ^c
Japão		105	262			113			100				118 ^c
Brasil	80	365			100		320	50	150				160
México	78	341					395	50	120	15	65	157 ^c	216
África do Sul	50	125		500	94	188	376	60	180				235
Índia (população mais vulnerável/residencial/industrial)	15/60/80	30/80/120			15/60/80	30/80/120		50/60/120					
China (classe I/II/III)	20/60/100	50/150/250	150/500/700		40/40/80	80/80/120	120/120/240	40/100/150	50/150/250				120/160/200

^a Não deve ser excedido mais do que 3 dias por ano

^b Não deve ser excedido mais do que 35 dias por ano

^c Oxidantes fotoquímicos

^d Classe I: Áreas turísticas, históricas e de conservação; Classe II: Áreas urbanas residenciais e rurais; Classe III: Áreas industriais e de tráfego intenso

Fonte: Air Quality Guidelines – Global Update 2005, WHO, 2006

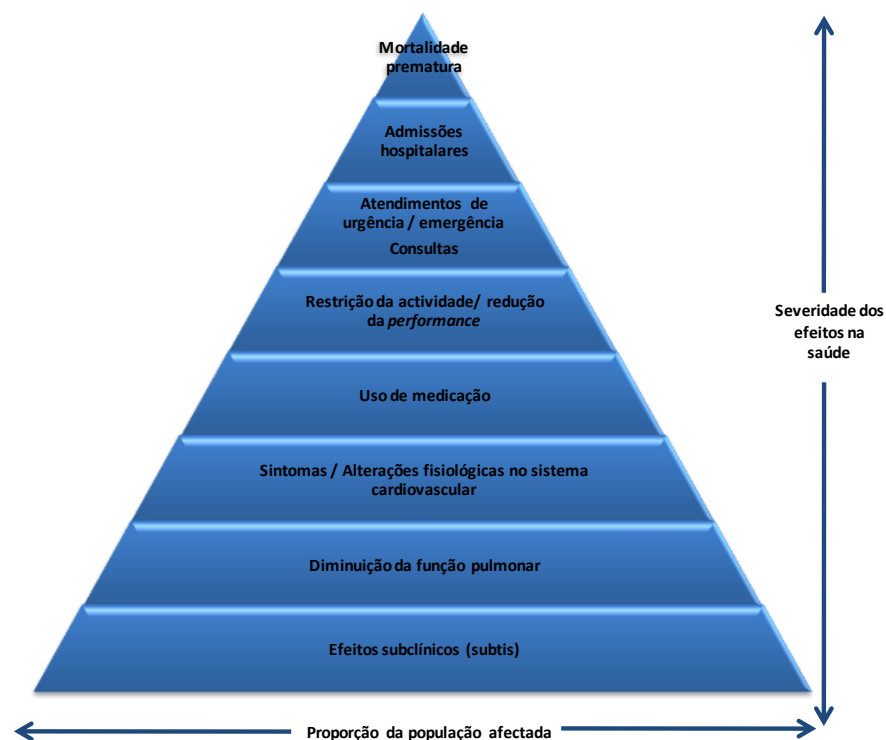
Figura 2 – Efeitos da poluição atmosférica na saúde humana

Efeitos atribuídos à exposição de curto-prazo

- Mortalidade diária
- Admissões hospitalares respiratórias e cardiovasculares
- Atendimentos de emergência/urgência respiratórios e cardiovasculares
- Visitas de cuidados primários no âmbito respiratório e cardiovascular
- Utilização de medicamentos no âmbito respiratório e cardiovascular
- Dias de actividade restrita
- Absentismo no trabalho
- Absentismo escolar
- Sintomas agudos (sibilância, tosse, produção de fleuma, infecções respiratórias)
- Alterações fisiológicas (ex: função pulmonar)

Efeitos atribuídos à exposição de longo-prazo

- Mortalidade por doença cardiovascular e respiratória
- Incidência e prevalência de doenças respiratórias crónicas (asma, DPOC, alterações patológicas crónicas)
- Alterações crónicas nas funções fisiológicas
- Cancro pulmonar
- Doenças crónicas cardiovasculares
- Restrição do crescimento intra-uterino (baixo peso ao nascer, retardo do crescimento intra-uterino, pequenas dimensões para a idade gestacional)



Fonte: Air Quality Guidelines – Global Update 2005, WHO, 2006

4. LEVANTAMENTO NACIONAL DOS PROCEDIMENTOS DE INFORMAÇÃO E ALERTA DE QUALIDADE DO AR

4.1. Objectivos

O levantamento realizado teve como **objectivo primordial** proceder à análise nacional dos procedimentos de informação e alerta de qualidade do ar realizados pelas CCDR relativamente aos seguintes poluentes atmosféricos: ozono, óxidos de azoto e dióxido de enxofre.

Consideram-se como **objectivos específicos** em matéria de informação e alerta de qualidade do ar:

- Sistematizar os procedimentos instituídos pelas CCDR;
- Identificar as principais diferenças, fragilidades e boas práticas entre as diversas Regiões do país;
- Propor recomendações no sentido de melhoria contínua.

4.2. Âmbito

O levantamento realizado englobou todas as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) nacionais, a saber: CCDR do Norte; CCDR do Centro; CCDR de Lisboa e Vale do Tejo; CCDR do Alentejo; e CCDR do Algarve.

Estas Entidades, criadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 134/2007 de 27 de Abril, são “*serviços periféricos da administração directa do Estado*” sob tutela do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, dotadas de “*autonomia administrativa e financeira*”, e que têm por missão “*executar as políticas de ambiente, de ordenamento do território e cidades e de desenvolvimento regional ao nível das respectivas áreas geográficas de actuação, promover a actuação coordenada dos serviços desconcentrados de âmbito regional e apoiar tecnicamente as autarquias locais e as suas associações*”.

As CCDR são as **Entidades regionais gestoras da qualidade do ar** relativamente à sua área de jurisdição. Desta forma assegura-se que todo o território nacional seja objecto de avaliação da qualidade do ar.

Em termos gerais, compete às CCDR:

- a) *“Efectuar a gestão e avaliação da qualidade do ar ambiente, garantindo a sua qualidade;*
- b) *Garantir a exactidão das medições de poluentes;*
- c) *Assegurar a disponibilização da informação relativa à qualidade do ar ambiente;*
- d) *Garantir a comunicação das excedências aos limiares de informação e alerta às autarquias locais, às autoridades de saúde e ao público, designadamente, através dos órgãos de comunicação social nacionais, regionais e locais;*
- e) *Elaborar, promover a aplicação e acompanhar a execução dos planos de qualidade do ar, os quais estabelecem medidas destinadas a atingir os valores limite ou valores alvo, e respectivos programas de execução;*
- f) *Emitir parecer relativo às redes de medição privadas no âmbito do procedimento de licenciamento de instalações que lhes esteja associada” (art.º 3º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).*

De salientar ainda, que as CCDR:

- Delimitam, em articulação com a APA, as **zonas e aglomerações para cada poluente**, para efeitos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (art. 5º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Procedem à revisão dos **regimes de avaliação da qualidade do ar ambiente** para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), chumbo, benzeno e monóxido de carbono (art. 7º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Propõem à Agência Portuguesa do Ambiente a **constituição das suas redes ou estações de monitorização da qualidade do ar ambiente** para cumprimento das obrigações de avaliação, designadamente para fornecimento de informação da qualidade do ar ambiente a reportar à Comissão Europeia (art. 10º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Pronunciam-se relativamente à **identificação das estações de medição** que têm que fornecer dados sobre as concentrações de substâncias precursoras de ozono (art. 13º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- São responsáveis pela **garantia e controlo de qualidade** das respectivas estações de medição e equipamentos de acordo com as directrizes da Agência Portuguesa do Ambiente e asseguram o cumprimento dos requisitos estabelecidos legalmente (art. 15º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Adoptam as medidas necessárias para garantir que as concentrações dos poluentes atmosféricos cumprem os **objectivos de qualidade do ar ambiente** estipulados para cada poluente, e no caso de as concentrações dos poluentes atmosféricos já cumprirem os objectivos de qualidade do ar ambiente, garantem que os níveis dos poluentes sejam mantidos abaixo dos valores limite e devem desenvolver esforços

para preservar a melhor qualidade do ar ambiente compatível com o desenvolvimento sustentável (art. 17º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).

- Aplicam medidas imediatas em **situações de excedência dos limiares de alerta e de informação** destinadas a reduzir o risco e limitar a duração da ocorrência (art. 23º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Estabelecem **planos de qualidade do ar integrados** nas zonas e aglomerações em que os níveis de um ou mais poluentes excedam os valores limite acrescidos das margens de tolerância, se aplicáveis, ou o valor alvo, abrangendo todos os poluentes em questão, e incluem medidas adequadas para que o período de excedência seja o mais curto possível e, se necessário, medidas específicas para protecção de grupos sensíveis da população, designadamente as crianças (art. 25º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Estabelecem **planos de acção de curto prazo**, sempre que se verifique o risco de serem excedidos um ou mais limiares de alerta com indicação das medidas a adoptar de imediato, tendo em conta situações locais específicas, a fim de reduzir o risco e limitar a duração da sua ocorrência, bem como sempre que se verifique o risco de serem excedidos um ou mais valores limite ou valores alvo (art. 29º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).
- Asseguram, em articulação com a APA, que o **público e as entidades relevantes são informados em tempo útil** da qualidade do ar ambiente, dos planos de qualidade do ar, dos planos de acção de curto prazo e dos programas de execução (art. 34º do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro).

4.3. Metodologia para recolha da informação

No sentido de proceder a uma análise nacional dos procedimentos de informação e alerta de qualidade do ar realizados pelas CCDR, realizaram-se as seguintes **actividades**:

- Análise de documentos e de relatórios técnicos, assim como da principal legislação nacional e comunitária;
- Reunião com entrevista orientada a Técnicos de qualidade do ar das CCDR;
- Envio de Questionário aos Técnicos de qualidade do ar das CCDR, visando a confirmação e validação de dados mencionados nas reuniões;
- Envio do presente relatório aos Técnicos de qualidade do ar das CCDR para revisão e consolidação;

- Revisão do enquadramento legislativo do presente relatório, com vista à integração do novo diploma legal - Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

As reuniões com entrevista orientada foram realizadas mediante um **guião orientador** de perguntas, o qual incidia em quatro grandes áreas temáticas:

- I. Organização e recursos das CCDR;
- II. Recolha, processamento e análise dos dados de qualidade do ar;
- III. Procedimentos de comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta de qualidade do ar.
- IV. Divulgação da informação e gestão da qualidade do ar.

Para cada área, analisaram-se os aspectos positivos e os aspectos que poderão ser melhorados e potenciados, assim como aferiu-se a sensibilidade das CCDR para o caminho a percorrer numa perspectiva de progresso e de melhoria contínua da qualidade do ar em Portugal.

As **reuniões com entrevista orientada** foram realizadas aos Técnicos das CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar, nos seguintes **dias** do ano 2009: 13 de Maio - CCDR de Lisboa e Vale do Tejo; 28 de Julho - CCDR do Centro; 30 de Julho - CCDR do Norte; 6 de Outubro - CCDR do Algarve; 8 de Outubro - CCDR do Alentejo. A validação e confirmação dos dados mencionados nas reuniões pelos técnicos das CCDR decorreram entre 27 de Maio e 24 de Junho de 2010.

4.4. Resultados e evidências

4.4.1. Organização e recursos das CCDR

4.4.1.1. Organização interna dos Serviços em matéria de qualidade do ar

As CCDR possuem uma **organização interna** com estrutura hierarquizada, encontrando-se as competências no âmbito da qualidade do ar ambiente adstritas à Direcção de Serviços de Ambiente de cada CCDR (Quadro 10), com excepção da CCDR do Alentejo, na qual o Serviço Sub-Regional do Litoral assegura parte das actividades, designadamente no que concerne à manutenção das estações de monitorização da qualidade do ar.

Quadro 10 – Organização interna das CCDR no âmbito da qualidade do ar

CCDR	Direcção de Serviço e Divisão da CCDR
Norte	Direcção de Serviços de Ambiente Divisão de Monitorização e Valorização Ambiental
Centro	Direcção de Serviços de Ambiente Divisão de Avaliação Ambiental
Lisboa e Vale do Tejo	Direcção de Serviços de Ambiente Divisão de Avaliação e Monitorização Ambiental
Alentejo	Direcção de Serviços de Ambiente Divisão de Licenciamento e Monitorização Ambiental Serviço Sub-Regional do Litoral
Algarve	Direcção de Serviços de Ambiente

4.4.1.2. Recursos humanos afectos à qualidade do ar

Nas CCDR, os recursos afectos à qualidade do ar, à data das reuniões anteriormente referidas, incluíam:

- Técnicos Superiores**, que designadamente asseguram a recolha, acompanhamento, análise e divulgação dos dados diários das estações de monitorização da qualidade do ar, e procedem à avaliação e gestão da qualidade do ar da região, nomeadamente pela implementação de Planos de Acção para melhoria da qualidade do ar;
- Assistentes Técnicos**, responsáveis pelo apoio e manutenção das estações de monitorização da qualidade do ar (Quadro 11).

Exceptua-se no referido anteriormente, a CCDR do Algarve, que não possui nenhum Assistente Técnico afecto à qualidade do ar, dado que um dos Técnicos Superiores, engenheiro electrotécnico, desempenha, presentemente, as actividades de reestruturação da rede de qualidade do ar desta região, e de operacionalização do novo sistema de comunicação para a qualidade do ar.

Contudo, é de salientar que na maioria das CCDR tanto os Técnicos Superiores como os Assistentes Técnicos não trabalham exclusivamente na área da qualidade do ar: a título de exemplo, os primeiros exercem também actividades no âmbito da construção e da actualização dos inventários de fontes de poluição atmosférica, do licenciamento de instalações industriais da sua área de jurisdição e/ou da avaliação de impacte ambiental; os

segundos ocupam-se com a manutenção da rede eléctrica ou com a climatização dos edifícios da CCDR.

Todas as CCDR referiram como principal constrangimento das actividades relacionadas com a qualidade do ar, a existência de um **reduzido número de recursos humanos** adstrito a esta área de trabalho, sobretudo no período de Abril a Setembro, em que existe a necessidade de realizar actividades de prevenção relacionadas com potenciais excedências dos limiares de ozono, que muitas vezes obrigam a actividades fora do tempo habitual de trabalho (ex: fins de semana e feriados).

À data da reunião, a situação mais problemática ocorria na CCDR do Algarve, a qual não possuía profissionais a exercer actividades no âmbito da qualidade do ar ambiente desde Janeiro de 2008. No entanto, perspectivava-se que se iria ultimar a instalação do novo software de comunicação e proceder à validação de dados das estações da rede de qualidade do ar da região do Algarve, no sentido de colocar a rede em funcionamento.

Quadro 11 – Recursos Humanos das CCDR afectos à qualidade do ar

CCDR	Técnico Superior	Assistente Técnico	Outros profissionais
Norte	1 Técnico pertencente ao Quadro de Pessoal	1 Técnico pertencente ao Quadro de Pessoal 1 Técnico contratualizado a empresa externa	1 Bolseiro universitário para apoio a diversas actividades de qualidade do ar
Centro	1 Técnico pertencente ao Quadro de Pessoal	1 Técnico pertencente ao Quadro de Pessoal	---
Lisboa e Vale do Tejo			
Alentejo			
Algarve	3 Técnicos pertencentes ao Quadro de Pessoal	---	---

De evidenciar, a dificuldade expressa pela maioria das CCDR no **recrutamento de Técnicos Superiores para a área da qualidade do ar**, por um lado, pela inexistência de vagas no quadro de pessoal das CCDR adstritas à qualidade do ar e, por outro lado, pela escassez de profissionais qualificados ou com conhecimentos consolidados nesta matéria.

A CCDR de Lisboa e Vale do Tejo salientou o insuficiente conhecimento no âmbito da qualidade do ar, por parte de novos profissionais, designadamente engenheiros do ambiente. Este facto é ainda mais problemático quando associado à dificuldade sentida pelos Técnicos das CCDR, de disponibilizar tempo de trabalho para prestar formação adequada a novos profissionais, tendo em conta os poucos recursos humanos que existem e a necessidade de assegurar todas as actividades diárias do Serviço.

No sentido de colmatar a lacuna de profissionais no quadro de pessoal da CCDR, destaca-se a solução adoptada pela CCDR do Norte, que procedeu à contratação de bolseiro universitário para o apoio ao desenvolvimento de actividades no âmbito da qualidade do ar (Quadro 11). Contudo, esta opção implica custos acrescidos que algumas CCDR consideraram impossíveis de assegurar, tendo em conta os escassos recursos financeiros existentes.

4.4.1.3. Recursos financeiros adstritos à qualidade do ar

No que se refere aos **recursos financeiros** disponíveis para as actividades desenvolvidas pelas CCDR no âmbito da qualidade do ar, estes foram considerados reduzidos pela maioria das CCDR. Algumas referem que não são atribuídas verbas suficientes no orçamento de funcionamento das CCDR que permita assegurar, por exemplo, a manutenção das estações de monitorização da qualidade do ar da região (Quadro 12).

Quadro 12 – Recursos Financeiros das CCDR para a qualidade do ar em 2009 e 2010

CCDR	Recursos financeiros em 2009	Recursos financeiros em 2010
Norte	€ 380.000 (OE) € 350.000 (FEDER)	€ 367.000 (OE) € 132.000 (FEDER)
Centro	€ 93.000 (PIDDAC e QREN)	€ 135.000 (PIDDAC e QREN)
Lisboa e Vale do Tejo	€ 344.488,00 (OE+FEDER) ¹	€ 399.895,00 (OE+FEDER) ¹
Alentejo	€ 187.500	€ 89.000
Algarve	€ 150.00	€ 150.000 (PIDDAC e QREN)

¹ Os valores indicados dizem respeito aos recursos financeiros disponíveis para exploração da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (incluindo aquisição de novos equipamentos e infra-estruturas), e para estudos diversos no âmbito da avaliação e gestão da qualidade do ar. Nas despesas com a exploração da Rede de Monitorização, não foram incluídos os custos de comunicações com as estações e custos de deslocações para operação das mesmas.

O Quadro 13 apresenta os Projectos de Investigação e de Investimento desenvolvidos ou em desenvolvimento pelas CCDR nos anos 2009 e 2010, muitos dos quais estabelecem parcerias com Universidades e outras entidades.

Quadro 13 – Projectos de investigação e de investimento desenvolvidos ou em desenvolvimento pelas CCDR no âmbito da qualidade do ar em 2009 e 2010

CCDR	Projectos de investigação/investimento em 2009	Projectos de investigação/investimento em 2010 (candidaturas e os que se encontram em desenvolvimento)
Norte	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorização do Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte (PERN) (iniciado em 2009 e a terminar em Dezembro de 2010); - Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Aglomeração de Braga 2005-2008 (iniciado em 2009 e a terminar em Dez 2010) - Reavaliação de Zonas e Aglomerações da Região Norte (Abril 2009) - Avaliação preliminar de metais pesados e B(a)P na Região Norte (Maio 2009) 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Aglomeração de Braga (a terminar em Dez 2010); - Plano de Melhoria da Qualidade do Ar para o NO2¹ - Monitorização do PERN da Região Norte em 2011¹ - Inventário de Emissões Atmosféricas na Região Norte¹
Centro	<ul style="list-style-type: none"> - “Gestão Ambiental na Região Centro” - candidatura aos fundos comunitários (iniciado em 2008 e a terminar em Setembro 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - “Gestão Ambiental na Região Centro” - candidatura aos fundos comunitários (iniciado em 2008 e a terminar em Setembro 2010)
Lisboa e Vale do Tejo	<p>Projectos de investigação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projecto “RISKAR LX – Avaliação do risco associado à poluição atmosférica em Lisboa”. (Projecto financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian) - Projecto “Efeitos da Poluição Atmosférica e do Estado Sanitário das Árvores na Produção, Morfologia e Identificação dos Grãos de Pólen” (Projecto financiado pela FCT) - Projecto “EuroLifeNet”: a CITIDEP Program on Environment, Health, Education and Citizenship for Europe. <p>Projectos de investimento (PIDDAC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitorização das medidas do programa de 	<p>Projectos de investigação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projecto “RISKAR LX – Avaliação do risco associado à poluição atmosférica em Lisboa”. (Projecto financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian) - Projecto “Efeitos da Poluição Atmosférica e do Estado Sanitário das Árvores na Produção, Morfologia e Identificação dos Grãos de Pólen” (Projecto financiado pela FCT) <p>Candidaturas à FCT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protótipo de sistema de alerta para os efeitos da poluição na saúde pública na região de Lisboa. Instituição proponente: CERENA/IST/UTL • EuroLifeNet/PM – Metodologia participativa para a monitorização da exposição pessoal a PM2.5. Instituição proponente: CITIDEP

	<p>execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar (iniciado em 2009 e a terminar em 2011)</p> <p>- Reformulação do Sistema de Comunicações e do Software de Gestão da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (iniciado em 2009 e a terminar em 2010)</p> <p>- Estudo sobre a distribuição espacial das concentrações de poluentes atmosféricos (NO_2, SO_2, O_3) nas aglomerações da região de Lisboa</p> <p>- Reavaliação da delimitação e da classificação das zonas e aglomerações para avaliação e gestão da qualidade do ar na RLVT (iniciado em 2009 e a terminar em 2010)</p>	
Alentejo	GISA – Gestão Integrada de Saúde e Ambiente	GISA – Gestão Integrada de Saúde e Ambiente
Algarve	---	---

¹ Projectos previstos para 2010, estando a sua execução condicionada às verbas existentes.

As situações seguidamente expostas, demonstram como o financiamento de Projectos é actualmente indispensável às CCDR para assegurar a superação de significativos constrangimentos financeiros:

- A CCDR do Algarve reconhece que somente com a candidatura realizada ao QREN no ano 2009, conseguiu o financiamento necessário para colocar em funcionamento as estações de monitorização da qualidade do ar da região e suportar a constituição de uma equipa de trabalho robusta e proactiva;
- A instalação de uma rede analógica para recolha de dados de qualidade do ar, a recuperação de estações de monitorização da qualidade do ar ou a sua realocação são preocupações manifestadas pelas CCDR, as quais buscam financiamento para estas acções pela candidatura de Projectos, pois consideram esta a única forma de angariar verbas que assegurem a sua concretização.

De destacar ainda outra preocupação das CCDR, a qual prende-se com o facto de **não estar contemplado em diploma legal um “estatuto de remuneração”** para os Técnicos que exercem actividades de prevenção relacionadas com a qualidade do ar, que permita a estes usufruir de remuneração complementar. Apesar de os Técnicos referirem que “sempre que concretizem horas extra para efeitos de prevenção, estas são geralmente pagas, mesmo que tardiamente”,

este pagamento não é geralmente efectuado por verbas específicas relacionada(s) com as actividades de qualidade do ar.

4.4.2. Recolha, processamento e análise dos dados de qualidade do ar

4.4.2.1. Rede de monitorização da qualidade do ar

As CCDR, enquanto Entidades regionais gestoras da qualidade do ar, têm na sua área de jurisdição um **conjunto de pontos fixos de amostragem para a medição, em contínuo, das concentrações de poluentes atmosféricos**, possuindo para o efeito estações equipadas com analisadores automáticos de medição da qualidade do ar.

Como se pode observar no Quadro 14, são as CCDR do Norte e de Lisboa e Vale do Tejo que possuem um maior **número de estações de monitorização da qualidade do ar**. No que respeita à CCDR do Algarve, apesar de existirem 6 estações de monitorização da qualidade do ar nesta Região, estas não se encontram em funcionamento desde Janeiro de 2008. Presentemente esta CCDR encontra-se a proceder à reestruturação da rede de monitorização da qualidade do ar, no que respeita ao equipamento informático de apoio, localização e condições estruturais das estações, assim como no que se refere ao aumento do número de poluentes atmosféricos medidos em algumas estações, de forma a dar cumprimento às actuais exigências legislativas.

Constata-se ainda no Quadro 14 que, numa perspectiva nacional, 76% das estações medem O₃, 99% mede NO₂ e 82% mede SO₂. As medições do dióxido de azoto, em cada Região, são realizadas em, pelo menos, 50% dos pontos de amostragem de ozono, de acordo com o preconizado no artigo 13º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.

Quadro 14 – Número de estações de monitorização da qualidade do ar que medem ozono, dióxido de enxofre e óxidos de azoto, por CCDR

ÂMBITO	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)					TOTAL
	Norte	Centro	Lisboa e Vale do Tejo	Alentejo	Algarve	
Número total de estações de monitorização	24	9	26 ^a	6	6 ^b	71
Número de estações de monitorização de O ₃	16	7	21	5	5 ^b	54
Número de estações de monitorização que reportam dados para o Ozonoweb	12	7 ^d	12	0	0 ^c	24
Número de estações de monitorização de NO ₂	24	9	26	5	6 ^b	70
Número de estações de monitorização de SO ₂	19	7	22	5	5 ^b	58

^a Estão neste momento em fase de instalação mais 2 estações na cidade de Lisboa (Baixa e Telheiras)

^b A estação de monitorização da qualidade do ar desta Região entrou em funcionamento em Abril de 2010 mas encontra-se em fase de testes e validações. Prevê-se que esta rede esteja operacional em Setembro de 2010.

^c A CCDR do Algarve pretende ter 3 estações a reportar dados para o Ozonoweb

^d O reporte de dados para o Ozonoweb teve início em Agosto 2010

Todas as CCDR possuem na sua área de jurisdição **estações privadas de monitorização de poluentes atmosféricos**, localizadas, por exemplo, em cimenteiras, centrais térmicas, unidades de incineração, entre outros locais. Em cumprimento com o estipulado na licença ambiental destas instalações, é remetida informação regular à CCDR. Contudo esta “informação complementar” não é integrada nos relatórios de análise da qualidade do ar da respectiva Região.

As CCDR justificam que a não inclusão desta informação nos relatórios, deve-se ao facto de se desconhecerem os procedimentos de controlo e garantia de qualidade das medições efectuadas: estas estações particulares teriam de estar dotadas de todos os requisitos de funcionamento e manutenção equivalentes às estações da rede de monitorização de qualidade do ar nacional, para que os dados fossem comparáveis e estivesse assegurada a fiabilidade dos resultados.

No entanto, as CCDR alertaram para as seguintes situações:

- No presente, não existe enquadramento legislativo e/ou orientações, emanados pelo Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, que defina o sistema de informação de base, os requisitos mínimos e os procedimentos e métodos a implementarem quanto às estações particulares de monitorização de qualidade do ar;
- Optar pela inclusão dos dados da rede privada na análise da qualidade do ar de uma Região iria exigir auditorias e certificação por parte do Estado das estações de

monitorização de qualidade do ar privadas, assim como um Programa específico de controlo de qualidade destas estações (com padrões previamente definidos) que permitisse a inter-comparação de dados;

- Denota-se uma potencial importância da inclusão dos dados de qualidade do ar da rede privada, por exemplo no que se refere à elaboração e implementação dos Planos de Melhoria da Qualidade do Ar ou na melhoria da precisão dos modelos que estão na base do Índice de Qualidade do Ar (IQar), uma vez que, por vezes, estão localizadas em zonas onde as CCDR não possuem estações de monitorização.

As CCDR consideram que esta situação conduz a que:

- Alguns estudos de impacte ambiental, objecto de parecer por parte das CCDR, utilizem dados das redes privadas o que, em situações pontuais, embora possam ser considerados dúbios, são geralmente aceites por falta de argumentos sólidos que justifiquem a não conformidade dos dados apresentados.
- As excedências aos limiares de informação e de alerta de qualidade do ar, registadas nas estações privadas de monitorização da qualidade do ar, não são comunicadas à população e às Entidades competentes (ex: a rede da incineradora de S. João da Talha registou excedência das concentrações de ozono, não tendo sido possível dar de imediato o alerta pois não pertenciam à rede nacional de qualidade do ar). Contudo, este facto é minimizado dado que na maioria das situações de excedências de ozono, estes episódios são registados em mais do que uma estação de monitorização da qualidade do ar, de uma mesma zona ou em várias estações de diferentes zonas (dependendo da extensão do episódio e do número e densidade de estações que existe numa Região), permitindo desta forma comunicar, à população e às Entidades competentes, a informação/alerta relativo à excedência em causa.

Algumas CCDR referiram ainda que existia um Manual, elaborado há alguns anos atrás, relativo aos procedimentos e métodos a implementar nas estações de monitorização da qualidade do ar, o qual não tinha sido publicado/divulgado oficialmente. Contudo, durante a elaboração do presente relatório o mesmo foi divulgado no site da APA tendo sido designado como “Manual de métodos e de procedimentos operativos das redes de monitorização da qualidade do ar – Amostragem e Análise”.

4.4.2.2. Recolha, armazenamento e processamento de dados

As CCDRs utilizam *software* específico para recolha, processamento e tratamento de dados de qualidade do ar e meteorológicos, provenientes das estações de monitorização da qualidade do ar, a aplicação **ATMIS** (versão 7.0).

Esta aplicação possui um conjunto variado de protocolos de comunicação, os quais permitem estabelecer ligação directa com os analisadores e registadores de dados das estações de monitorização de qualidade do ar, recolher os dados armazenados nestes equipamentos, visualizar as leituras instantâneas e efectuar a parametrização. Este software encontra-se ainda dotado de um conjunto completo de ferramentas de análise de dados, em concordância com as directivas comunitárias de qualidade do ar aprovadas, demais legislação nacional e orientações prestadas pelos Técnicos das CCDR, de forma a simplificar a interpretação dos dados e agilizar a tomada de decisão.

O ATMIS pode ser acedido fora das instalações da CCDR por inserção de *password*, desde que os técnicos tenham permissões para o efeito, o que facilita a consulta dos dados, sempre que necessário, por parte dos Técnicos responsáveis.

Actualmente, as medições das concentrações dos poluentes atmosféricos da rede de monitorização de qualidade do ar são realizadas em contínuo e integradas em períodos de 15 minutos. A recolha dos dados medidos é efectuada num **intervalo** mínimo de 1 hora e máximo de 4 horas, sendo considerada a hora UTC e não a hora legal nacional, permitindo que os dados sejam comparáveis ao nível da União Europeia. Apresenta-se no Quadro 15 um “horário tipo” configurado para a recolha de dados dos equipamentos automáticos da rede de monitorização de qualidade do ar.

De realçar, que o intervalo mínimo referido (1 hora) é justificado não só porque este é o tempo que permite assegurar a recolha de dados de todas as estações de monitorização de uma Região, considerando sobretudo a dimensão da rede de monitorização da CCDR do Norte e da CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, e porque se considera aceitável e adequada a relação custo/benefício associado a este intervalo de tempo, tendo em conta que quanto menor é o intervalo de recolha de dados maior o custo associado ao processo.

Quadro 15 – “Horário tipo” programado para recolha de dados das estações de monitorização da qualidade do ar da Região

CCDR do Norte CCDR Lisboa e Vale do Tejo CCDR Alentejo			CCDR do Centro				CCDR do Algarve	
00:00h	12:00h	18:00h	00:00h*	13:00h*	19:00h*		00:00h**	14:00h
02:00h	13:00h	19:00h	03:00h*	14:00h*	20:00h*		08:00h**	16:00h
04:00h	14:00h	20:00h	06:00h*	15:00h*	21:00h*		12:00h**	17:00h
06:00h	15:00h	21:00h	08:00h*	16:00h*	22:00h*		14:00h**	18:00h
08:00h	16:00h	22:00h	10:00h*	17:00h*			17:00h**	19:00h
10:00h	17:00h	23:00h	12:00h*	18:00h*			21:00h**	21:00h

* Recolhas efectuadas nas estações que dispõem de analisadores de ozono

** Recolhas efectuadas nas estações que não dispõem de analisadores de ozono

Presentemente, o **tempo médio de recolha de dados** da CCDR do Norte e da CCDR de Lisboa e Vale do Tejo é aproximadamente 30 minutos, sendo esta recolha efectuada por ligação directa, via telefone, estação a estação. As restantes estações possuem tempos de recolha inferiores sendo o mínimo de 10 minutos na CCDR do Algarve (Quadro 16). Contudo, algumas inovações a implementar, no futuro, por algumas CCDR, poderão diminuir, de forma significativa, o tempo de recolha de dados numa Região:

- A CCDR Lisboa e Vale do Tejo terá, brevemente, um sistema GPRS que ligará automaticamente e ao mesmo tempo a todas as estações de monitorização da qualidade do ar da Região de Lisboa e Vale do Tejo;
- A CCDR Norte pretende substituir a actual rede analógica por um sistema GPRS para uma mais rápida recolha de dados de qualidade do ar das estações de monitorização.

Quadro 16 - Tempo médio dispendido para recolha de dados das estações de monitorização de qualidade do ar, por CCDR

CCDR	Tempo médio de recolha de dados das estações de monitorização da qualidade do ar
Norte	30 minutos
Centro	20 minutos
Lisboa e Vale do Tejo	30 minutos
Alentejo	15 minutos
Algarve	10 minutos

No sentido de centralizar a informação das várias Regiões do país, todos os dados provenientes dos equipamentos automáticos da rede de monitorização de qualidade do ar são enviados, quase em tempo real, através dos servidores regionais das CCDR para a **Base de Dados Nacional de Qualidade do Ar**, criada e gerida pela APA e “alimentada” pelos dados fornecidos pelas CCDR. Estes dados são disponibilizados ao público *on-line* no *web-site* do **Sistema da Qualidade do Ar (QualAr)**, sem validação ou apenas com validação prévia e,

posteriormente, cada CCDD procede à validação final dos dados e envia-os para o QualAr, ocorrendo a substituição automática dos dados.

Os dados são anualmente validados pelas CCDD, sendo posteriormente sujeitos a um controlo de qualidade por parte da APA. Em Outubro do ano seguinte àquele a que se referem, os dados são disponibilizados ao público, através do QualAr.

De salientar, que o QualAr permite não só armazenar os dados relativos às concentrações de poluentes medidos nas estações de qualidade do ar, mas também divulgar a informação relativa a cada estação de monitorização, assim como o **Índice de Qualidade do Ar (IQar)** diário e as excedências aos limiares de informação e alerta que ocorreram, para além de outros parâmetros estatísticos.

Índice de Qualidade do Ar - IQar

O IQar, de uma determinada área (zona/aglomeração), resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área, obtendo-se desta forma um índice individual para cada poluente. Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações, sendo o poluente com a concentração mais elevada o responsável pelo índice global de qualidade do ar, designado comumente por índice de qualidade do ar (IQar).

São considerados no IQar os valores médios de concentração dos seguintes poluentes:

- Dióxido de azoto (NO₂) - médias horárias
- Dióxido de enxofre (SO₂) - médias horárias
- Ozono (O₃) - médias horárias
- Monóxido de carbono (CO) - médias de 8 horas consecutivas
- Partículas inaláveis (PM₁₀) - média diária

O cálculo do IQar numa determinada zona/aglomeração obriga à verificação de duas condições: a existência de pelo menos um amostrador para os poluentes NO₂, O₃ e PM₁₀ na zona/ aglomeração para a qual se quer calcular o índice; e a eficiência da medição naquela zona/ aglomeração.

De salientar, que o IQar é avaliado segundo intervalos de concentrações previamente estabelecidos, os quais permitem classificar em uma das 5 classes que se apresentam seguidamente:

Poluente em causa / Classificação	CO		NO ₂		O ₃		PM ₁₀		SO ₂	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	210	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	209	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

NOTA: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m³

Por sua vez, este índice global tem correspondência aos seguintes conselhos de saúde:

Índice	Conselhos de Saúde
Mau	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar
Fraco	As pessoas sensíveis devem evitar actividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral

	deve evitar a exposição a outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição
Médio	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as actividades ao ar livre
Bom	Nenhuns
Muito Bom	Nenhuns

O IQar provisório é calculado para o próprio dia, reporta-se a um período de dados medidos entre as 00h00 e as 15h00, sendo actualizado hora a hora no site da APA. O IQar definitivo pode ser consultado a partir das 12h00 do dia seguinte.

Paralelamente a este sistema de informação, foi criado um **Sistema de Previsão da Qualidade do Ar**, que visa disponibilizar ao público em geral uma **previsão diária do Índice de Qualidade do Ar**. Os poluentes responsáveis pela determinação do Índice são geralmente o ozono troposférico e as partículas em suspensão (mais especificamente PM₁₀), poluentes que actualmente levantam mais preocupações quer à escala europeia, quer em Portugal, atendendo aos elevados níveis registados e às frequentes ultrapassagens dos limites legislados destes poluentes.

De realçar que, actualmente, as previsões das excedências dos dois poluentes anteriormente referidos não são comunicadas de forma individualizada à população e/ou Entidades competentes, embora sejam disponibilizadas, mesmo que indirectamente, através da previsão diária do Índice de Qualidade do Ar que é divulgada no QualAr e que permite a difusão desta informação a uma vasta rede de contactos.

Índice de Qualidade do Ar previsto

Para os poluentes O₃ e PM₁₀, encontra-se associado um índice (índice individual do poluente). A previsão da qualidade do ar, para o dia seguinte, é assim definida através de um índice global que corresponde ao pior dos índices obtidos para cada poluente. Optou-se pela previsão diária do valor máximo de O₃ e da média diária de PM₁₀, calculados com base nos resultados do sistema numérico para as 24 horas do dia da previsão, que posteriormente é avaliado segundo intervalos de concentrações previamente estabelecidos, os quais permitem classificar em uma das 5 classes que se apresentam seguidamente:

Classificação/Classe do poluente em causa	O ₃		PM ₁₀	
	Min	Máx	Min	Máx
Mau	240	-----	120	-----
Fraco	180	239	50	119
Médio	120	179	35	49
Bom	60	119	20	34
Muito Bom	0	59	0	19

NOTA: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m³

Este Índice tem correspondência aos conselhos de saúde preconizados para o IQar.

Presentemente, o cálculo do IQar previsto abrange as seguintes capitais de distrito: Porto, Braga, Aveiro, Coimbra, Lisboa, Setúbal e Faro. Para estas capitais a divulgação de índice "Mau" e "Fraco" é acompanhada de um comentário explicativo, que pretende elucidar sobre as principais condições que podem influenciar o índice de qualidade do ar previsto.

O envio da informação relativa ao IQar previsto ocorre entre as 17 e 18 horas do dia anterior ao da previsão, para os dias de semana. Aos fins-de-semana e feriados o limite máximo de divulgação estende-se até às 20 horas.

4.4.3. Procedimento de comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta

A legislação nacional obriga a que as CCDR comuniquem de forma adequada e atempada todas as excedências dos limiares de informação e de alerta ao público em geral e às Entidades competentes, devendo estas ficar devidamente informadas sobre a matéria. Esta comunicação é concretizada quando as concentrações são iguais ou superiores aos valores normativos seguidamente apresentados:

<ul style="list-style-type: none"> • Dióxido de enxofre: 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limiar de alerta) • Dióxido de azoto: 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limiar de alerta) 	Alerta é comunicado após 3 horas consecutivas de excedência
<ul style="list-style-type: none"> • Ozono: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limiar de informação) 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limiar de alerta) 	Alerta/informação é comunicado(a) após 1 hora de excedência

Encontra-se ainda estabelecido legalmente, que a **divulgação das excedências** deve ser efectuada pelos meios de comunicação social nacionais, regionais e locais mais adequados, assim como por publicações e painéis de informação e pela internet (Quadro 17). De salientar, que a nova Directiva-Quadro estabelece especificamente que para qualquer um dos limiares de alerta fixados devem ser tomadas as “*medidas necessárias para informar o público através da rádio, televisão, imprensa ou internet*” (art.º 19 da Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio de 2008).

No que se refere aos destinatários desta divulgação, a legislação nacional em vigor (Quadro 17) enumera os seguintes:

- Autarquias;
- Autoridades de saúde;
- Público (população em geral);
- Profissionais interessados;
- Organizações interessadas/competentes, tais como:
 - Organizações de defesa do ambiente;

- Organizações de defesa do consumidor;
- Organizações representativas dos grupos sensíveis da população;
- Organizações de protecção da saúde.

Quadro 17 – Fundamentação legal relativa aos meios para divulgação das excedências dos limiares de informação e alerta e respectivos destinatários

Poluente	Diploma Legal	Meios de divulgação a privilegiar	Destinatários nacionais
Todos os poluentes atmosféricos	Artigos 3º, 23º e 34º e Anexo XVII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro	<p>As CCDR devem “garantir a comunicação das excedências aos limiares de informação e alerta às autarquias locais, às autoridades de saúde e ao público, designadamente, através dos órgãos de comunicação social nacionais, regionais e locais”.</p> <p>“A divulgação das informações e dos relatórios (...) é gratuita e deve ser efectuada pelos meios adequados, nomeadamente através de um meio de comunicação social de fácil acesso, incluindo os sítios da APA e das CCDR na Internet, ou qualquer outro meio de telecomunicação”.</p> <p>“As concentrações no ar ambiente comunicadas devem ser apresentadas como valores médios em relação ao período de referência (...). As informações devem incluir, no mínimo, os valores que superem os objectivos de qualidade do ar ambiente, nomeadamente valores limite, valores alvo, limiares de alerta, limiares de informação ou objectivos a longo prazo, do poluente em causa. Deve igualmente ser fornecida uma curta avaliação relativamente aos objectivos de qualidade do ar ambiente, bem como informações adequadas sobre os efeitos na saúde, ou, se for apropriado, na vegetação.</p>	<p>“Sempre que os limiares de alerta e de informação sejam excedidos, as CCDR devem, de imediato:</p> <p>a) Informar as autarquias locais e as autoridades de saúde;</p> <p>b) Informar o público”.</p> <p>As CCDR e a APA asseguram informar, em tempo útil, sobre a qualidade do ar ambiente, dos planos de qualidade do ar, dos planos de acção de curto prazo e dos programas de execução, o público e as entidades relevantes, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As organizações de defesa do ambiente; • As organizações de defesa do consumidor; • As organizações representativas dos interesses dos grupos sensíveis da população; • As organizações de protecção da saúde; • Profissionais interessados.

Verifica-se pelos Quadros 18 a 20, que em Portugal, entre 1996 e 2009, as principais situações de excedência aos limiares estabelecidos, encontram-se relacionadas com as concentrações de ozono, seguido de dióxido de enxofre e, por último, de dióxido de azoto, o que de certa forma justifica que sejam os procedimentos de comunicação das excedências aos limiares de ozono os que se encontram mais estruturados nas CCDR, tendo sido seleccionado como principal alvo de análise no presente relatório.

Quadro 18 - Excedências ao limiar de informação e de alerta de O₃ entre 1996 e 2009

CCDR	Número de situações de excedência aos limiares	Concelhos onde ocorreu a excedência	Ano(s)	Concentração (µm/m ³) máxima registada
Norte	1633	Braga, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Paços de Ferreira, Porto, Santo Tirso, Valongo, Viana do Castelo, Vila do Conde, Vila Nova Famalicão, Vila Real	1997 1999 a 2009	361 (ano 2005 em Lamas de Olo)
Centro	542	Coimbra, Estarreja, Fundão, Ílhavo, Leiria, Montemor-o-Velho, Vouzela	1996 a 2009	420 (ano 1999 em Estarreja-Teixugueira)
Lisboa e Vale do Tejo	713	Almada, Amadora, Barreiro, Chamusca, Lisboa, Loures, Odivelas, Oeiras, Palmela, Seixal, Setúbal, Sintra, Vila Franca de Xira	1996 1998 a 2009	297 (ano 2003 em Chamusca)
Alentejo	120	Santiago do Cacém, Sines	1996 a 1997 2000 a 2006	271 (ano 1997 em Monte-Chãos/Sines)
Algarve	19	Albufeira, Alcoutim, Faro, Portimão	2005 a 2006	207 (ano 2006 em Joaquim Magalhães/Faro)
TOTAL	3027			

Quadro 19 - Excedências ao limiar de alerta de SO₂ entre 2002 e 2009

Ano	Dia	Estação	Concelho	Zona	CCDR	Hora UTC		Concentração µm/m ³
						Início	Fim	
2002	18-12-2002	Perafita	Matosinhos	Matosinhos	Norte	11:00	13:59	877
2003	9-5-2003	Lavradio	Barreiro	Barreiro	Lisboa e Vale do Tejo	17:00	19:59	2037
2007	9-7-2007	Lavradio	Barreiro	Barreiro	Lisboa e Vale do Tejo	0:00	02:59	758
		Lavradio	Barreiro	Barreiro	Lisboa e Vale do Tejo	13:00	15:59	1545
		Lavradio	Barreiro	Barreiro	Lisboa e Vale do Tejo	16:00	18:59	1387

Quadro 20 - Excedências ao limiar de alerta de NO₂ entre 2002 e 2009

Ano	Dia	Estação	Concelho	Zona	CCDR	Hora UTC		Concentração µm/m ³
						Início	Fim	
2007	9-3-2007	Pontal	Portimão	Portimão	Algarve	18:00	20:59	756 ???

4.4.3.1. Diligências prévias à comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta

O ATMIS encontra-se programado para enviar uma **mensagem**, por telemóvel e/ou por correio electrónico, ao Técnico responsável da CCDR da Região onde a excedência ocorre, considerando os dados provisórios registados pelo sistema. Todas as CCDR têm estabelecido valores inferiores aos limiares de informação e alerta para o envio da mensagem automática, gerada pelo ATMIS, ao Técnico responsável pela qualidade do ar da CCDR, o que permite a preparação para a eventualidade de existir necessidade de iniciar os procedimentos de informação/alerta, assim como de desencadear uma mais rápida validação dos dados do Sistema.

De acordo com a situação de excedência, todas as CCDR comunicam às Entidades competentes a situação e divulgam-na junto dos órgãos de comunicação social, com o objectivo da mensagem chegar aos grupos de risco / à população em geral / à população afectada (conforme aplicável) e visando a habilitar a população de informação que permita que esta adopte medidas de prevenção e de protecção.

Existem algumas **diferenças nas diligências prévias à comunicação das situações de excedência** pelas CCDR:

1. Em algumas CCDR a mensagem automática gerada pelo ATMIS, relativa à excedência aos limiares, é enviada somente para o endereço electrónico do Técnico da CCDR responsável pela qualidade do ar; noutras CCDR, o ATMIS envia uma mensagem simultaneamente para o endereço electrónico do Técnico da CCDR responsável e para o telemóvel de serviço adstrito à qualidade do ar (Quadro 21).

Quadro 21 – Formato de envio da mensagem automática gerada pelo ATMIS e enviada ao Técnico da CCDR em situação de excedência dos limiares de informação e alerta de ozono

CCDR	Formato de envio dos dados provisórios	
	Mensagem para correio electrónico	SMS para telemóvel
Norte	X	
Centro	X	
Lisboa e Vale do Tejo	X	X
Alentejo	X	X
Algarve	X	X

2. Os valores estabelecidos pelas CCDR para envio de mensagem automática, gerada pelo ATMIS, variam entre os seguintes intervalos: para o ozono entre $150 \mu\text{m.m}^{-3}$ e $180 \mu\text{m.m}^{-3}$; para o dióxido de azoto entre $350 \mu\text{m.m}^{-3}$ e $400 \mu\text{m.m}^{-3}$; e para o dióxido de enxofre entre $300 \mu\text{m.m}^{-3}$ e $500 \mu\text{m.m}^{-3}$ (Quadro 22).
3. A CCDR de Lisboa e Vale do Tejo envia os dados provisórios do ATMIS, relativos às excedências aos limiares, às Autoridades de Saúde da Região, via e-mail e por telemóvel, antes de se proceder à validação dos mesmos (Quadro 22). Se se verificar que a situação de excedência foi devida a uma avaria ou acção de calibração/manutenção do equipamento, as Autoridades de Saúde são de imediato informadas deste facto.

4. Para o dióxido de azoto, a CCDR de Lisboa e Vale do Tejo distingue dois procedimentos distintos em situações de excedência do limiar de alerta:
 - a. Para situações directamente relacionadas com as emissões de origem industrial de uma fonte identificada, procede-se à notificação das Entidades competentes, que decidem as medidas a tomar em função da origem, das concentrações em causa e da gravidade da situação. Após as medidas terem sido adoptadas, divulga-se a excedência junto dos órgãos de comunicação social e, sempre que necessário, procede-se à realização de uma conferência de imprensa.
 - b. Para as restantes situações, prevê-se a notificação das Entidades competentes e a divulgação da situação a toda a população da zona afectada através dos órgãos de comunicação social mais adequados.
5. Destaque-se que a CCDR Centro dispõe de um sistema de divulgação dos episódios de excedência aos limiares de informação e alerta da população, denominado *AtmisWeb*, uma aplicação de exploração do *software* Atmis que consiste no envio, via e-mail, de um comunicado que dispõe da informação necessária para a identificação da situação de excedência, às entidades com interesse no assunto, entre organismos públicos, quer centrais ou regionais, organizações ambientais, órgãos da comunicação social e outros.

O comunicado é elaborado automaticamente, na hora imediatamente a seguir à ocorrência, com base nos dados da qualidade do ar não validados, 24 horas sobre 24 horas.

O sistema de divulgação permite a notificação das entidades de um modo automático ou manual, sendo que no primeiro caso o comunicado é enviado automaticamente e no segundo caso esse é enviado pelo técnico após validação dos dados.

Quando o modo automático se encontra activo e se detecta, após validação dos dados, que ocorreu a divulgação indevida de uma excedência, procede-se de imediato ao envio de um e-mail a desmentir o comunicado que foi divulgado.

Quadro 22 – Concentrações dos poluentes atmosféricos estabelecidas para o envio de mensagens por CCDR

Poluente	CCDR	Valores estabelecidos para concentrações dos poluentes atmosféricos	
		Para envio de mensagem automática pelo ATMIS (dados provisórios)	Para envio de informação/alerta (dados validados)
O ₃	Norte	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 170 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. 	<ul style="list-style-type: none"> Acima de 180 µg.m⁻³ (limiar de informação) é emitida uma mensagem informativa dirigida aos grupos de risco Acima de 240 µg.m⁻³ (limiar de alerta) é emitida uma mensagem de alerta dirigida a toda a população
	Centro	<ul style="list-style-type: none"> Aos 180 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. <p>Caso o modo automático se encontre activo, de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s), o qual é enviado automaticamente às diversas entidades, via e-mail..</p>	<p>Aos 180 µg.m⁻³:</p> <p>No modo automático activo: de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s). Após validação dos dados caso se verifique a divulgação indevida de uma excedência, envia-se de imediato um comunicado a esclarecer a situação.</p> <p>No modo manual activo: o técnico valida a informação e acciona de seguida o envio do comunicado, em caso de confirmação da situação de excedência.</p>
	Lisboa e Vale do Tejo	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 160 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar; Acima dos 180 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, às Autoridades de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo. <p>Nota: Se se verificar que a situação de excedência foi devida a uma avaria ou acção de calibração/manutenção do equipamento, as autoridades de saúde são informadas deste facto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acima de 180 µg.m⁻³ (limiar de informação) é emitida uma mensagem informativa dirigida aos grupos de risco Acima de 240 µg.m⁻³ (limiar de alerta) é emitida uma mensagem de alerta dirigida a toda a população
	Alentejo	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 150 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. 	
	Algarve	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 160 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. 	

NO ₂	Norte	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 370 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. 	<ul style="list-style-type: none"> Acima de 400 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas (limiar de alerta) é emitida uma mensagem de alerta.
	Centro	<ul style="list-style-type: none"> Aos 400 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas, é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. <p>Caso o modo automático se encontre activo, de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s), o qual é enviado automaticamente às diversas entidades, via e-mail.</p>	<p>Aos 400 µg.m⁻³:</p> <p>No modo automático activo: de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s). Após validação dos dados caso se verifique a divulgação indevida de uma excedência, envia-se de imediato um comunicado a esclarecer a situação.</p> <p>No modo manual activo: o técnico valida a informação e acciona de seguida o envio do comunicado, em caso de confirmação da situação de excedência.</p>
	Lisboa e Vale do Tejo	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 350 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, aos técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar; Acima dos 400 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas, é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, às Autoridades de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo. Se se verificar que a situação de excedência foi devida a uma avaria ou acção de calibração/manutenção do equipamento, as autoridades de saúde são informadas deste facto. 	<ul style="list-style-type: none"> Acima de 400 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas, está estipulado que deverá ser emitida uma mensagem dirigida a toda a população da zona afectada (esta situação nunca ocorreu). Se a excedência for consequência de emissões de origem industrial, prevê-se que o procedimento semelhante ao descrito para o SO₂.
	Alentejo	Sem resposta	Sem resposta
	Algarve	Sem resposta	Sem resposta
SO ₂	Norte	<ul style="list-style-type: none"> Acima dos 450 µg.m⁻³ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. 	<ul style="list-style-type: none"> Acima de 500 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas, (limiar de alerta) é emitida uma mensagem de alerta
	Centro	<ul style="list-style-type: none"> Aos 500 µg.m⁻³, medidos em 3 horas consecutivas, é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail, aos Técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar. <p>Caso o modo automático se encontre activo, de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s), o qual é enviado automaticamente às diversas entidades, via e-mail.</p>	<p>Aos 500 µg.m⁻³:</p> <p>No modo automático activo: de imediato o AtmisWeb cria um comunicado por Zona/Aglomeração com os dados provisórios relativos à(s) excedência(s). Após validação dos dados caso se verifique a divulgação indevida de uma excedência, envia-se de imediato um comunicado a esclarecer a situação.</p> <p>No modo manual activo: o técnico valida a informação e acciona de seguida o envio do comunicado, em caso de confirmação da situação de excedência.</p>

Lisboa e Vale do Tejo	<ul style="list-style-type: none"> • Acima dos $300 \mu\text{g.m}^{-3}$ é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, aos técnicos da CCDR responsáveis pela Qualidade do Ar; • Acima dos $500 \mu\text{g.m}^{-3}$, medidos em 3 horas consecutivas, é gerada pelo ATMIS uma mensagem a qual é enviada, via e-mail e por telemóvel, às Autoridades de Saúde da Região de Lisboa e Vale do Tejo. <p>Nota: Se se verificar que a situação de excedência foi devida a uma avaria ou acção de calibração/manutenção do equipamento, as autoridades de saúde são informadas deste facto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acima de $500 \mu\text{g.m}^{-3}$, medidos em 3 horas consecutivas, são notificadas as autoridades competentes (APA, Autoridades de Saúde, Direcção Regional de Economia, IGAOT, Gabinete do SEA, Câmara Municipal), no sentido de decidir quais as medidas concretas a tomar, em função da origem das emissões e da gravidade da situação. <p>Nota: Na única situação deste tipo, ocorrida numa estação de qualidade da rede desta CCDR, divulgou-se a situação aos órgãos de comunicação e à população afectada, quando foram tomadas medidas concretas para resolução da situação (encerramento temporário da unidade industrial responsável). Para melhor divulgação da situação e explicação das medidas adoptadas foi efectuada uma conferência de imprensa na CCDR.</p>
	Alentejo	Sem resposta
	Algarve	Sem resposta

4.4.3.2. Comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta

Como já referido anteriormente, será dado especial enfoque aos procedimentos relativos às excedências dos limiares de ozono, por serem estas as situações frequentemente registadas nas CCDR.

Neste contexto, é de destacar o Anexo XVII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, que refere que o público é informado “sobre as excedências registadas, ou previstas, aos limiares de alerta ou de informação”. Este novo diploma legal converge esta informação somente ao público e não contempla de forma explícita o sector da saúde, como se encontrava previsto na anterior legislação relativa ao ozono, que preconizava: a comunicação das “excedências dos limiares de informação e alerta, verificadas ou previstas, a instituições de saúde e à população”(artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro). Presentemente, todas as CCDR somente comunicam as excedências dos limiares de informação e alerta de ozono verificados, mesmo quando o IQar previsto indica a previsão de uma excedência para um determinado poluente atmosférico.

Foi notório algumas **diferenças no procedimento de comunicação das excedências dos limiares de ozono entre as CCDR** as quais encontram-se relacionadas com:

- I. Os meios de divulgação utilizados para a comunicação da situação de excedência;
- II. Os destinatários da comunicação da situação de excedência;

- III. A área abrangida na comunicação da situação de excedência;
- IV. Mensagem do comunicado relativo às excedências dos limiares;
- V. Os recursos humanos afectos e disponíveis para a operacionalização dos procedimentos relativos à comunicação das excedências dos limiares.

São seguidamente apresentadas, de forma sumária, as principais diferenças constatadas.

I. Os meios de divulgação utilizados para a comunicação da situação de excedência

Os **meios de divulgação** utilizados para comunicar as excedências dos limiares de informação/alerta de ozono às Entidades competentes e à comunicação social são distintos entre as CCDR, utilizando-se sobretudo o e-mail, mas também sms e fax (Quadro 23).

Quadro 23 – Meios de divulgação utilizados pelas CCDR para comunicação das excedências dos limiares de informação e de alerta de ozono às Entidades competentes e à comunicação social

CCDR	Meios de divulgação		
	E-mail (internet)	SMS (telemóvel)	Fax
Norte	X		
Centro	X		
Lisboa e Vale do Tejo	X	X	
Alentejo	X		X
Algarve	X	X	X

De realçar que, todas as CCDR possuem uma *mailing list* que integra diversos destinatários, os quais recebem uma mensagem sempre que ocorram situações de excedência dos limiares, embora se tenha verificado que algumas *mailing list* careciam de actualização, por apresentarem endereços electrónicos desactualizados.

É de destacar o projecto da CCDR Lisboa e Vale do Tejo que pretende enviar, num futuro próximo e a todos os cidadãos interessados que se inscrevam no seu *web-site*, uma mensagem sempre que ocorram situações de excedência aos limiares de qualidade do ar, podendo o cidadão optar em receber a mensagem por poluente seleccionado, por concelho de interesse ou por ambos.

De salientar também, que o sistema de divulgação das excedências aos limiares adoptado pela CCDR Centro, *AtmisWeb*, irá em breve dispor de valências para divulgar os

comunicados das situações de excedência, a todo o cidadão interessado que se inscreva na referida aplicação.

II. Os destinatários da comunicação da situação de excedência

Não obstante o estabelecido na legislação nacional, e no sentido de uniformizar os procedimentos regionais, foi elaborado pela APA em estreita articulação com as CCDR o documento “*Procedimentos de informação ao público e alerta para o O₃*” (Anexo 1), que estipula o envio, pelas CCDR, de uma “*nota de imprensa*” com texto alusivo à excedência do limiar de informação ou do limiar de alerta de ozono, dirigido às seguintes entidades:

- APA;
- Agência Lusa;
- Rádios (locais e nacionais);
- Televisões e imprensa (regional e local);
- Delegado de Saúde;
- Sub-Região de Saúde;
- Assessoria de imprensa do MAOTDR.

Algumas elações podem ser retiradas da análise às entidades supracitadas e que constam no documento referido anteriormente:

- a) As Sub-Regiões de Saúde encontram-se extintas, devendo ser previsto outro destinatário a este nível.
- b) Não são contempladas as organizações, referidas no artigo 34.º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (organizações de defesa do ambiente, de defesa do consumidor, representativas dos interesses dos grupos sensíveis da população, de protecção da saúde).
- c) Não são contempladas as autarquias, referidas no artigo 3º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro.
- d) Se a comunicação de excedência do limiar de informação e/ou alerta de ozono é enviado para a imprensa, salvo raras excepções, este só será publicado no dia seguinte, impossibilitando as Entidades competentes e a população de adoptar medidas de prevenção/protecção no dia da ocorrência, pelo que se deverá privilegiar, em primeira linha, outros meios de comunicação.
- e) A designação “nota de imprensa” poderá ser utilizada para divulgação da situação de excedência aos órgãos de comunicação social, mas deverá ser adoptada outra designação para a comunicação que é dirigida às Entidades competentes,

designadamente “comunicado” ou “notificação”, à semelhança do utilizado presentemente em algumas CCDR.

Quando se solicitou que as CCDR identificassem, por resposta ao Questionário, as **entidades às quais comunicam excedências dos limiares de ozono** (Quadro 24), constataram-se algumas diferenças:

- Não é similar o nível de comunicação às Entidades do sector da saúde;
- A comunicação da situação de excedência dos limiares é enviada por algumas CCDR para a Protecção Civil e para o Governo Civil;
- Algumas CCDR dão oportunidade a que pessoas a título individual recebam as comunicações relativas às situações de excedência dos limiares;
- As situações de excedência dos limiares são divulgadas, por algumas CCDR, a algumas escolas, universidades, direcções regionais de educação e aos comandos distritais de operações de socorro (consideradas como “outros”).

Quadro 24 – Entidades que constam na *mailing list* das CCDR às quais são comunicados as excedências dos limiares de ozono

Área	Entidades	CCDR					
		Norte	Centro	Lisboa e Vale do Tejo	Alentejo	Algarve	
Ambiente	Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT)	Gabinete do Secretário de Estado do MAOT		X			
		Assessoria de Imprensa do MAOT		X	X	X	
		Director Geral da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)				X	
		Departamento de Alterações Climáticas, Ar e Ruído da APA	X	X	X	X	
		Presidente/Vice-Presidente da CCDR				X	
Saúde	Direcção-Geral da Saúde (DSG)	Director Geral da Saúde	X	X	X	X	
		Equipa do Plano de Contingência para as Ondas de Calor da DGS	X	X		X	
	Administração Regional de Saúde (ARS)	Presidente do Conselho Directivo da ARS				X	
		Departamento de Saúde Pública da ARS	X			X	
		Autoridade Regional de Saúde	X		X	X	X
	Delegados Concelhios de Saúde		X		X	X	X
	Hospitais						
	Centros de Saúde		X				
	Clínicas e similares						
	Comunicação Social	Agência Lusa		X	X	X	X
Rádios nacionais		X	X	X	X		
Rádios locais/regionais		X	X	X	X		
Jornais nacionais		X	X				
Jornais locais/regionais			X	X	X		
Revistas		X					
Canais de televisão nacionais		X	X	X	X		
Grupo Media				X			
Autarquias	Câmaras Municipais		X	X	X	X	X
	Juntas de Freguesia						
Protecção Civil			X	X	X	X	
Governo Civil		X	X	X			
Pessoas a título individual (ex: que mostrem interesse em receber a informação como professores, investigadores e cidadãos em geral)		X		X			
Organizações não Governamentais (ex: de ambiente, do consumidor, de saúde, de grupos sensíveis da população)		X	X	X			
Outros			X	X			

De destacar ainda que, embora haja a obrigação legal de **informar Espanha** sempre que se verifique a excedência do limiar de alerta do ozono em zonas contíguas a Espanha (Quadro 25), o que poderá possibilitar obviar a situação e facilitar a informação ao público potencialmente afectado, constatou-se que as CCDR que fazem fronteiras com Espanha não informam as autoridades vizinhas sobre as referidas excedências. Contudo, de acordo com o novo diploma legal esta competência é actualmente da APA, como se pode constatar no Quadro 25.

Quadro 25 – Informação de qualidade do ar às autoridades vizinhas

	Decreto-Lei n.º 276/1999, de 23 de Julho (Todos os poluentes atmosféricos)	Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro (Ozono)
No passado	<p>Artigo 9º:</p> <p><i>“Sempre que se verifique, com origem noutro Estado membro, a observância de um nível de poluente superior, ou tendencialmente superior ao valor limite acrescido da margem de tolerância, bem como ao limiar de alerta, será disponibilizada, de acordo com o regime de reciprocidade e equivalência, a informação necessária para obviar a situação”.</i></p>	<p>Artigo 9º:</p> <p><i>“Sempre que sejam excedidos os limiares de informação ou de alerta em zonas contíguas às fronteiras nacionais, as CCDR devem informar as correspondentes autoridades vizinhas tão rapidamente quanto possível, de modo que estas possam facilitar a informação do público potencialmente afectado”</i></p>
Legislação presentemente em vigor	<p>Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Todos os poluentes atmosféricos)</p> <p>Artigo 33º:</p> <p><i>“Sempre que os limiares de informação ou de alerta sejam excedidos em zonas ou aglomerações próximas da fronteira, a APA comunica as excedências à autoridade competente de Espanha”.</i></p>	

III. A área abrangida na comunicação da situação de excedência

A maioria das CCDR só **comunica a excedência dos limiares** de informação ou de alerta de ozono às Entidades competentes do concelho onde ocorreu a excedência. Contudo a CCDR Lisboa e Vale do Tejo envia a comunicação a todos os concelhos da sua Região, independentemente do concelho onde ocorreu a excedência do limiar (Quadro 26), entendendo que *“esta metodologia é adoptada para tornar mais célere a divulgação da informação, uma vez que não existe uma mailing list específica para cada concelho”*, e também porque considera que *“o conhecimento de todas as áreas em excedência pode permitir um melhor entendimento destes episódios de poluição. Prevê-se para breve a possibilidade de todos os interessados se poderem inscrever na mailing list (através do site da CCDR) e seleccionarem as áreas para as quais pretendem receber informação das excedências (os endereços que já integram a mailing list receberão, por defeito, a informação relativa a todos os concelhos). Esta funcionalidade estará disponível quando as*

mensagens a divulgar passarem a ser directamente construídas pela aplicação ATMIS, que efectuará também automaticamente a selecção dos endereços que as irão receber, após validação das mesmas por um operador da rede”.

Outras CCDR, como a CCDR do Centro, argumentam que não consideram pertinente enviar o comunicado relativo a uma situação de excedência do limiar a todos os concelhos da região. Por exemplo, a Região Centro tem 78 concelhos, com características bastante diferentes entre estes, e na generalidade com motivos de excedência muito distintos, pelo que considera que o excesso de informação nesta matéria (pelo envio da comunicação a todos os concelhos) poderá conduzir à indiferença e à inacção por parte das diferentes Entidades competentes.

Quadro 26 – Área territorial de abrangência da comunicação das excedências aos limiares de informação e alerta por CCDR

CCDR	Abrangência da comunicação do alerta/aviso
Norte	A comunicação é enviada às Entidades competentes do concelho onde a excedência ocorre, existindo um grupo específico constituído pelos órgãos de comunicação social (entre outros) que recebe informação sobre todas as excedências.
Centro	Só é enviada a comunicação pela CCDR às Entidades competentes do concelho onde a excedência ocorre.
Alentejo	
Algarve	
Lisboa e Vale do Tejo	É enviada a comunicação pela CCDR às Entidades competentes de toda a Região , independentemente do concelho onde a excedência ocorre.

IV. Mensagem do comunicado relativo às situações de excedência

Foi unânime que ao longo dos últimos anos tem existido uma evolução do conteúdo da **mensagem transmitida**, pelas CCDR, na comunicação das situações de excedência aos limiares de informação e alerta de ozono às Entidades competentes e à comunicação social. Como exemplo, foi recordado que no passado os comunicados emitidos pelas CCDR não estavam datados, o que possibilitava a utilização errónea dos mesmos pela comunicação social, que o divulgava dia(s) depois da ocorrência de excedência, como sendo relativo ao dia da divulgação.

Da análise efectuada à mensagem que é enviada pelas CCDR nas situações de excedência dos limiares de ozono (Anexo 2), verifica-se que **todas indicam**:

- Local da excedência (concelho);
- Dia e hora da excedência;
- Concentração registada na excedência;

- Tipo do limiar que foi excedido (limiar de informação ou limiar de alerta e respectivas concentrações estabelecidas legalmente);
- Breve nota sobre os efeitos na saúde da população.

A maioria das CCDR indica na mensagem do comunicado o web-site da APA/QualAr para informações adicionais.

Contudo, são evidentes pequenas diferenças de redacção no que respeita ao conteúdo da mensagem divulgada, em parte justificado dado que o **momento do envio da comunicação é distinto** entre as CCDR: por exemplo, num dia em que ocorram várias excedências dos limiares de ozono, em algumas CCDR os receptores recebem apenas dois comunicados (relativos ao início e ao final da excedência do limiar) e noutras Regiões recebem vários comunicados horários (Quadro 27).

Quadro 27 – Caracterização do momento em que a mensagem de divulgação da situação de excedência aos limiares de ozono é enviada, por CCDR

CCDR	Momento em que é enviado o comunicado
Norte	São enviadas duas mensagens distintas, uma no início e outra no fim da excedência do limiar de ozono. A mensagem final inclui um resumo da situação, caracterizando <u>todas as excedências horárias</u> aos limiares de ozono que ocorreram.
Centro	São enviadas mensagens horárias relativas à excedência do limiar de ozono.
Algarve	Na mensagem enviada, sempre que aplicável, caracteriza-se a situação de excedência que ocorreu <u>nessa hora e, sempre que aplicável, na hora imediatamente anterior</u> .
Lisboa e Vale do Tejo	São enviadas mensagens horárias relativas à excedência do limiar de ozono. Na mensagem enviada, caracteriza-se a situação de excedência que ocorreu e, sempre que aplicável, <u>todas as situações de excedência horárias que tenham ocorrido anteriormente</u> .
Alentejo	São enviadas mensagens na primeira hora da ocorrência relativa à excedência do limiar de ozono. Na mensagem enviada, caracteriza-se a situação de excedência que ocorreu nessa hora e apresenta-se uma <u>previsão para as horas imediatamente seguintes</u> .

A CCDR de Lisboa e Vale do Tejo realçou ainda que nas comunicações horárias das situações de excedência aos limiares de ozono que divulga, é efectuada, sempre que possível, a distinção entre as situações em que um “*episódio que está a ocorrer*” de um “*episódio que ocorreu*” (Quadro 28). Esta informação depende da hora do dia, da evolução das concentrações nas horas anteriores (tendência de decréscimo ou de aumento) e também do número de estações em excedência. Por exemplo, as excedências durante a tarde são, por vezes, seguidas de um decréscimo das concentrações coincidente com as horas de ponta, o que leva a pensar que o episódio terminou. No entanto, têm sido frequentes as situações em que no período da noite se verifica novamente uma subida das concentrações, com ocorrência de excedências. Devido à incerteza da evolução de alguns episódios esta CCDR opta por não prestar informação relativa ao fim do episódio. Contudo, considera que a distinção destas situações poderia ter interesse no contexto da prevenção

da população.

Quadro 28 – Exemplos de duas situações de excedência dos limiares de ozono

Situação 1		Situação 2	
Concentração de ozono numa estação de monitorização de QA	Informação à população	Concentração de ozono numa estação de monitorização de QA	Informação à população
14:00H - 192 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	O episódio ocorreu	12:00H - 180 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	O episódio está a ocorrer
15:00H - 189 $\mu\text{m}/\text{m}^3$		13:00H - 181 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	
16:00H - 183 $\mu\text{m}/\text{m}^3$		14:00H - 185 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	
17:00H - 179 $\mu\text{m}/\text{m}^3$		15:00H - 191 $\mu\text{m}/\text{m}^3$	

No que se refere à **mensagem da comunicação das situações de excedência dos limiares de dióxido de azoto e de dióxido de enxofre** (Quadro 29), as CCDR não possuem um texto “formal”, entendendo que o mesmo é elaborado de acordo com a situação, tendo como base o utilizado para as situações de excedência dos limiares de ozono.

Quadro 29 – Mensagem da comunicação das situações de excedência dos limiares de alerta para NO_2 e SO_2

CCDR	Poluente atmosférico	Observações
Norte	Dióxido de azoto	Em caso de ocorrência de episódio de alerta o texto utilizado para o caso dos alertas de O_3 será adaptado para o NO_2 .
	Dióxido de enxofre	Em caso de ocorrência de episódio de alerta o texto utilizado para o caso dos alertas de O_3 será adaptado para o SO_2 .
Lisboa e Vale do Tejo	Dióxido de azoto	Embora nunca tenha ocorrido qualquer situação de excedência do limiar de alerta para este poluente, a mensagem a divulgar será idêntica à do ozono. Se a situação de excedência implicar medidas de controlo da situação, tais como medidas de redução da velocidade ou de restrição de circulação, esta informação será também divulgada às autoridades competentes e a toda a população. Serão também dados concelhos para que a população contribua para a redução das emissões.
	Dióxido de enxofre	Na única situação em que esta mensagem teve de ser divulgada, o seu formato foi idêntico à do ozono no que se refere à identificação do local de ocorrência, concentração observada e hora de ocorrência, tendo-se também chamado a atenção para os efeitos do poluente na saúde. A mensagem incluiu ainda informação sobre a fonte poluidora e sobre as medidas cautelares adoptadas para prevenção e eliminação da situação de risco. Nestas situações as medidas a adoptar poderão consistir numa redução da capacidade de laboração, utilização de um combustível com uma menor concentração de enxofre, adopção de qualquer medida que promova a rápida redução das emissões, para além da suspensão da laboração.
Centro	Dióxido de azoto	Embora nunca tenha ocorrido qualquer situação de excedência ao limiar de alerta de NO_2 caso se verifique, a mensagem a divulgar será idêntica à dos alertas de O_3 .

	Dióxido de enxofre	Embora nunca tenha ocorrido qualquer situação de excedência ao limiar de alerta de SO ₂ caso se verifique, a mensagem a divulgar será idêntica à dos alertas de O ₃ .
Alentejo	Dióxido de azoto e	<i>Sem resposta</i>
Algarve	Dióxido de enxofre	<i>Sem resposta</i>

Verificou-se ainda que, actualmente, a mensagem dos comunicados relativos às situações de excedência dos limiares não são gerados automaticamente pelo ATMIS, exigindo a **construção “manual”** por parte do Técnico da CCDR, sempre que estas ocorrências se verifiquem na sua área de jurisdição, o que requer tempo e atrasa a divulgação da mensagem. Para ultrapassar esta situação, encontram-se, já há algum tempo, em desenvolvimento algumas inovações nas CCDR:

- O **software** relativo à qualidade do ar da CCDR Lisboa e Vale do Tejo está presentemente a sofrer modificações, no sentido de integrar mais uma funcionalidade, a de possibilitar a construção automática da mensagem relativa à comunicação da excedência dos limiares de informação e alerta. Esta será enviada para a *mailing list*, após validação do seu conteúdo pelo Técnico da CCDR;
- A CCDR do Centro, desde Agosto de 2010, dispõe da **aplicação AtmisWeb**, que elabora o comunicado automaticamente, na hora imediatamente a seguir à ocorrência, 24 horas sobre 24 horas, tendo por base os dados provisórios da qualidade do ar disponíveis, cuja divulgação junto das entidades competentes e dos órgãos de comunicação social pode ser efectuada em modo automático ou manual.

V. Os recursos afectos e disponíveis para a operacionalização dos procedimentos relativos à comunicação das excedências dos limiares

Existe um **diminuto número de recursos humanos** adstrito à qualidade do ar nas CCDR, facto bastante evidente sobretudo no período Abril a Setembro, no qual é necessário realizar actividades de prevenção no contexto de potenciais situações de excedências aos limiares das concentrações de ozono, que ocorrem para além do tempo habitual de trabalho (ex: nos fins de semana e feriados).

Para o efeito, as **estratégias adoptadas** pelas CCDR são diversificadas, como se pode constatar no Quadro 30, das quais se salienta:

- A **contratação de empresa privada** para as actividades de prevenção durante os fins-de-semana e feriados. Esta opção da CCDR Norte, para além dos custos inerentes, carece que a empresa contratualizada possua técnicos especializados e com formação adequada para a realização destas actividades, facto conseguido, dado que a empresa de ambiente com a qual trabalham é constituída por antigos bolseiros da CCDR com experiência na área. Contudo, por insuficientes verbas, a adjudicação é feita somente para os fins-de-semana e feriados de Junho a Setembro, não cobrindo os meses de Maio e Abril.
- A **comunicação automática das excedências** dos limiares de ozono às Entidades, tendo como base os dados provisórios do ATMIS (não validados). Esta é considerada pela CCDR do Centro a única solução viável para colmatar a situação de falta de recursos humanos, dado que a curto-prazo não se prevê a possibilidade de contratar profissionais para esta área de trabalho.

Quadro 30 – Soluções adoptadas pelas CCDR para comunicação das excedências dos limiares de ozono (período de Abril a Setembro)

CCDR	Comunicação das excedências aos limiares de alerta e aviso de qualidade do ar
Norte	Dias úteis: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR no horário de expediente (até às 18:00h). Fins-de-semana e feriados: a actividade é assegurada por empresa externa contratualizada pela CCDR, entre as 9:00h e as 22:00h, de Junho a Setembro ¹ .
Centro	Dias úteis: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR no horário de expediente por modo manual. Fora do horário de expediente a comunicação das excedências funciona em modo automático, através da aplicação <i>ATMISWEB</i> . Fins-de-semana e feriados: a comunicação das excedências é realizada por processo automático, através da aplicação <i>ATMISWEB</i> .
Lisboa e Vale do Tejo	Dias úteis: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR, nos períodos definidos num calendário pré-estabelecido. Fins-de-semana e feriados: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR, nos períodos definidos num calendário pré-estabelecido.
Alentejo	Dias úteis: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR no horário de expediente (até às 18:00h). Fins-de-semana e feriados: a actividade é assegurada pelo Técnico da CCDR somente ao sábado.
Algarve	O sistema de monitorização da qualidade do ar em Janeiro de 2008 foi desactivado. A CCDR encontra-se a testar o sistema de comunicação, pelo que não é possível, à data, apresentar esta informação.

¹ Este serviço em 2010 está condicionado às verbas existentes

4.4.3.3. Feedback dos receptores da comunicação da situação de excedência dos limiares

Em termos gerais, as CCDR consideram **incipiente e pouco estruturado o seguimento efectuado** pelas Entidades competentes e pelos órgãos de comunicação social, após receberem a comunicação da CCDR de divulgação da situação de excedência dos limiares de ozono, desconhecendo, na sua maioria, as acções concretas praticadas pelas referidas Entidades, designadamente as do sector da saúde.

No que se refere à **comunicação social**, a percepção das CCDR é que o comunicado enviado é muitas vezes inconsequente, tendo em conta que:

- Por vezes o e-mail para onde é enviada a comunicação não é consultado, designadamente ao fim-de-semana e feriados, impossibilitando a informação atempada da população nesta matéria, como pretendido legalmente;
- Apesar de já se terem desenvolvido algumas iniciativas regionais de esclarecimento e sensibilização da comunicação social, considera-se que existe pouca “cultura jornalística” e falta de conhecimento em matéria de qualidade do ar, sendo dada pouca relevância a esta temática.

Neste âmbito, destacam-se duas opiniões das CCDR:

- CCDR do Norte:
“Existe ainda alguma dificuldade relativa ao destino a dar à informação recebida por parte das autoridades competentes como as relacionadas com a saúde, a protecção civil e as câmaras municipais. Os meios de comunicação social divulgam a informação de diferentes formas: existem rádios locais que a divulgam na hora, a televisão não divulga e os jornais publicam no dia seguinte. Esta CCDR considera que o seguimento dado é ainda insuficiente”.
- CCDR de Lisboa e Vale do Tejo:
“As mensagens enviadas aos órgãos de comunicação social nem sempre são divulgadas:
 - *Quando as situações de excedência ocorrem aos fins-de-semana, praticamente não existe divulgação das mesmas, verificando-se que, por vezes, apenas os órgãos de comunicação social locais /regionais as divulgam (quando é pedido um recibo de leitura da mensagem, é recebida uma percentagem reduzida de respostas dos inscritos na mailing list, verificando-se que os órgãos de comunicação social nacionais normalmente não abrem a mensagem);*

- *As mensagens têm normalmente maior divulgação nos órgãos de comunicação social regionais/locais;*
- *As situações de excedências isoladas (registadas em períodos de 1 a 2 horas e apenas numa ou duas estações) são, por vezes, mais divulgadas do que um episódio de poluição de vários dias, com excedências em praticamente todos as estações, uma vez que ao fim de algum tempo o assunto deixa de ser notícia.*

Relativamente ao seguimento dado pelas autoridades de saúde, pode referir-se que, parte dos endereços para onde é enviada a mensagem, só a lê vários dias após a ocorrência”.

4.4.3.4. Questões a ponderar de futuro, na comunicação das situações de excedência dos limiares

As CCDR consideram que se deverá ponderar a **comunicação formal das excedências previstas dos limiares de ozono**, às Entidades competentes e à população em geral, tendo em conta as previsões existentes no Sistema de previsão de Qualidade do Ar, pois permitirá a adopção de efectivas medidas de prevenção.

Algumas CCDR encaram também a **comunicação das excedências ao valor limite de partículas atmosféricas**, às Entidades competentes e à população em geral, como indispensável no contexto da prevenção da saúde humana, sobretudo tendo em conta os efeitos na morbilidade e mortalidade associados, designadamente patologias respiratórias e cardiovasculares. Contudo, deve-se realçar que algumas CCDR consideram que esta opção poderia em determinadas situações, resultantes do funcionamento de lareiras (sobretudo no Inverno e no período nocturno), da proximidade de obras de construção civil e de incêndios e queimadas, desencadear sucessivas comunicações de excedências, que poderiam alarmar a população e para as quais existiriam diminutas medidas que se poderiam colocar em curso.

De destacar também que, presentemente, são efectuadas diversas **solicitações de informação sobre a qualidade do ar** à CCDR do Algarve por parte de associações ambientalistas, hotéis e agências de viagens, estas últimas relacionadas com questões de turismo. Estas “entidades interessadas” poderão ser futuros potenciais destinatários de informação sistemática sobre qualidade do ar, para além de privilegiados interlocutores de divulgação desta informação.

4.4.4. Divulgação da informação de qualidade do ar

No contexto do **acesso e disponibilização de informação** constata-se que a APA, em estreita articulação com as CCDR, disponibiliza informação sobre a qualidade do ar ambiente, designadamente as excedências dos limiares de informação e alerta de ozono, assegurando a sua permanente actualização. Esta informação é disponibilizada ao público em geral, diariamente e quase em tempo real, via *on-line*, pelos seguintes endereços electrónicos: www.apambiente.pt (portal da APA) e em www.qualar.org, cumprindo-se desta forma o preconizado na legislação em vigor (Quadro 31).

Quadro 31 – Disponibilização e actualização da informação de qualidade do ar

No passado	Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro (Ozono)	Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Dióxido de Enxofre e Dióxido de Azoto)
	<p>Artigo 8º:</p> <p>Esta informação deve ser “<i>sistematicamente disponibilizada e actualizada pelo menos diariamente e, quando adequado e viável, de hora a hora, indicando pelo menos todas as excedências relativamente aos objectivos a longo prazo da protecção da saúde, assim como dos limiares de informação e alerta (...) no período em causa e incluindo uma breve avaliação sobre os efeitos na saúde</i>”.</p>	<p>Artigo 8º:</p> <p>A informação relativa ao dióxido de enxofre e dióxido de azoto deve ser “<i>divulgada regularmente pelos meios adequados (...) e disponibilizada diariamente</i>” e, sempre que possível, “<i>de hora a hora</i>”.</p>
Legislação presentemente em vigor	Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Todos os poluentes)	
	<p>Anexo XVII:</p> <p>“As CCDR e a APA devem garantir que sejam regularmente facultadas ao público informações actualizadas sobre as concentrações no ar ambiente”.</p> <p>“As informações respeitantes às concentrações no ar ambiente de dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão (pelo menos PM10), ozono e monóxido de carbono devem ser actualizadas, pelo menos, diariamente e, sempre que possível, de hora a hora”.</p>	

Contudo, considera-se que existe uma **incipiente disponibilização de informação ao público sobre os efeitos na saúde humana** decorrentes da exposição aos poluentes atmosféricos, assim como procedimentos recomendados e acções preventivas destinadas a reduzir a exposição humana.

Os Quadros 32 e 33 pretendem comparar e sistematizar, no âmbito da **divulgação da informação da qualidade do ar**, o que é exigido legalmente e o que, na realidade, é concretizado pelas CCDR, em parceria com a APA, relativamente aos seguintes para os poluentes: ozono, dióxido de azoto e dióxido de enxofre.

Quadro 32 – Conteúdo mínimo da informação de qualidade do ar exigida para o ozono troposférico

No passado	Legislação presentemente em vigor	Caracterização sumária do realizado presentemente
Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro (Ozono)	Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Todos os poluentes)	
<p>Anexo II - Geral</p> <p>Preconiza-se que a “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” seja a seguidamente enunciada, assim como que seja assegurada uma divulgação da mesma “ao público, numa escala suficientemente vasta”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “Informações sobre a(s) excedência(s) observada(s). 2. Previsões para a próxima tarde/dia(s); 3. Informações sobre o tipo de população em causa, possíveis efeitos na saúde e procedimento recomendado; 4. Informações sobre acções preventivas destinadas a reduzir a poluição e ou a exposição à mesma”. 	<p>Anexo XVII - Geral</p> <p>Preconiza-se que o público seja informado “sobre as excedências registadas, ou previstas, aos limiares de alerta ou de informação” e que “os detalhes fornecidos devem incluir, pelo menos, as seguintes informações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informação sobre a(s) excedência(s) observada(s); 2. Previsão para a tarde/dia seguinte; 3. Informações sobre o tipo de população afectada, os possíveis efeitos na saúde e o comportamento recomendado; 4. Informações sobre acções preventivas com o objectivo de reduzir a poluição e ou a exposição à mesma; 5. Caso se prevejam excedências, essa informação deve ser divulgada tão extensamente quanto possível”. 	<ul style="list-style-type: none"> • A divulgação institucional ao público em geral sobre a temática da qualidade do ar numa perspectiva nível nacional é efectuada pelo Portal da APA (http://www.apambiente.pt) e pelo site do Qualar (http://www.qualar.org). Nestas páginas web existe informação específica sobre o ozono, designadamente as excedências aos limiares e as concentrações observadas e previstas. • A maioria das CCDR apresenta nas suas páginas da internet informação de qualidade do ar numa perspectiva regional: CCDR Norte: http://www.ccdr-n.pt/ (Ambiente → Qualidade do Ar) CCDR Centro: http://www.ccdrc.pt (Ambiente → Qualidade do Ar) CCDR LISBOA E VALE DO TEJO: o web-site relativo à qualidade do ar na Região encontra-se em construção. CCDR Alentejo: http://www.ccdr-a.gov.pt (Ambiente → Ar) CCDR Algarve: http://www.ccdr-alg.pt/ccdr/index.php (Ambiente → Ar) • Os web-sites das CCDR remetem para o Portal da APA ou para o Qualar informação mais específica de qualidade do ar. • Os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 são seguidamente caracterizados no presente Quadro de forma individualizada.

<p>Anexo II – Ponto 1</p> <p>1. “Informações sobre a(s) excedência(s) observada(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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”. 	<p>Anexo XVII – Ponto 1</p> <p>1. “Informação sobre a(s) excedência(s) observada(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> Localização da zona de excedência; Tipo de limiar excedido (informação ou alerta); Hora de início e duração da excedência; Concentração horária mais elevada, complementada pela concentração média mais elevada por período de oito horas, no caso do ozono”. 	<ul style="list-style-type: none"> No Portal da APA/QualAr é diariamente disponibilizado à população em geral as concentrações observadas, quase em tempo real, para os diversos poluentes atmosféricos, designadamente o ozono. Desta forma, quando ocorrem excedências aos limiares de ozono, as concentrações registadas numa dada estação de monitorização de qualidade do ar são divulgadas <i>on-line</i> quando esta ocorre. Todas as CCDR comunicam formalmente às Entidades competentes e à comunicação social, sempre que ocorrem situações de excedência dos limiares de informação e alerta de ozono, as quais: <ul style="list-style-type: none"> Incluem a localização/zona da ocorrência de excedência, tipo de limiar excedido, hora de início da ocorrência e a concentração mais elevada registada. Não realçam especificamente a duração da ocorrência. No entanto, ao serem enviadas comunicações horárias e de se referirem as excedências que ocorreram nas horas anteriores, esta informação é prestada de forma indirecta. A concentração horária de ozono mais elevada, complementada pela concentração média de ozono mais elevada por período de oito horas, será um novo aspecto legislativo a incorporar pelas CCDR nas suas informações de excedência.
<p>Anexo II – Ponto 2</p> <p>2. “Previsões para a próxima tarde/dia(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> Área geográfica de ocorrência das excedências previstas do limiar de informação e ou de alerta; Alterações previstas da poluição (melhoria, estabilização ou deterioração)”. 	<p>Anexo XVII – Ponto 2</p> <p>2. “Previsão para a tarde/dia seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zona geográfica onde se prevê excedência dos limiares de informação e ou de alerta; Alterações previstas na poluição (melhoria, estabilização ou deterioração)” e motivos para essas alterações. <p>Anexo XVII – Ponto 5</p> <p>Preconiza-se que “caso se prevejam excedências, essa informação deve ser divulgada tão extensamente quanto possível”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> As previsões das excedências de ozono são disponibilizadas pelo Sistema de Previsão da Qualidade do Ar, através do índice de qualidade do ar previsto que se encontra construído relativamente aos seguintes poluentes atmosféricos: partículas atmosféricas e ozono. No Portal da APA/QualAr é diariamente disponibilizado à população em geral as concentrações previstas. Não existe divulgação diária do índice de qualidade do ar previsto para todas as Regiões de Portugal Continental. Não se encontra associada à previsão existente as alterações previstas na poluição (melhoria, estabilização ou deterioração), nem os motivos para essas alterações. As previsões de excedências dos limiares de informação e alerta de ozono não são formalmente comunicados às Entidades competentes e à população em geral.

<p>Anexo II – Ponto 3</p> <p>3. “Informações sobre o tipo de população em causa, possíveis efeitos na saúde e procedimento recomendado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informações sobre os grupos da população de risco; Descrição dos sintomas prováveis; Precauções recomendadas a tomar pela população em causa; Onde encontrar informações complementares”. 	<p>Anexo XVII – Ponto 3</p> <p>3. “Informações sobre o tipo de população afectada, os possíveis efeitos na saúde e comportamento recomendado:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informação sobre os grupos populacionais de risco; Descrição dos sintomas prováveis; Recomendações sobre as precauções a adoptar pela população afectada; Onde encontrar informações complementares”. 	<ul style="list-style-type: none"> Apesar de se identificar os grupos mais vulneráveis (ex; crianças, asmáticos, etc.), a informação prestada é generalista não sendo específica para grupos de maior risco. Os grupos de risco, sintomas e precauções recomendadas, não são prestados especificamente para o ozono mas para os poluentes atmosféricos em geral, utilizando-se para o efeito os conselhos que se encontram associados à classificação do Índice de Qualidade do Ar. A APA e as CCDR disponibilizam <i>on-line</i> alguns textos relativos à poluição atmosférica e saúde humana, destacando-se os seguintes: <ul style="list-style-type: none"> A APA apresenta no seu Portal, através do QualAr, os “Efeitos genéricos da poluição do ar”, as “Fontes dos poluentes em causa” e os “Efeitos dos poluentes”, assim como “Conselhos de saúde em função do IQar (Índice de Qualidade do Ar)”, no qual indica os principais grupos de risco. A CCDR Norte apresenta na sua página da internet os “Efeitos na saúde” com destaque para as “Reacções dos poluentes no corpo humano” e presta “Conselhos de saúde de acordo com o índice da qualidade do ar”. Através deste Índice prestam-se conselhos de saúde e identificam-se genericamente os principais grupos de risco. A CCDR Centro apresenta na sua página da internet as “Fontes e Efeitos dos Poluentes Atmosféricos” e a publicação “Avaliação de Episódios de Poluição Atmosférica de Curta Duração”. As CCDR anunciam o portal da APA/ QualAr como o Web-site onde se pode encontrar “informações complementares” no âmbito da qualidade do ar.
<p>Anexo II – Ponto 4</p> <p>4. “Informações sobre acções preventivas destinadas a reduzir a poluição e ou a exposição à mesma:</p> <ol style="list-style-type: none"> Indicação dos principais sectores de origem; Acções recomendadas para reduzir as emissões”. 	<p>Anexo XVII – Ponto 4</p> <p>4. “Informações sobre acções preventivas com o objectivo de reduzir a poluição e ou a exposição à mesma:</p> <ol style="list-style-type: none"> Indicação dos principais sectores fontes de poluição; Recomendação de acções com o objectivo de reduzir as emissões”. 	<ul style="list-style-type: none"> A informação disponibilizada <i>on-line</i> pela APA indica, especificamente para o ozono, os principais sectores, fontes de poluição, mas não enuncia as acções recomendadas para reduzir as emissões. Os Planos de Melhoria da Qualidade do Ar desenvolvidos pelas CCDR do Algarve, de Lisboa e Vale do Tejo e do Norte apresentam os poluentes atmosféricos que excedem os valores limite estabelecidos, principais fontes de poluição e medidas concretas de acção que visam melhorar a qualidade do ar da Região. O Plano da CCDR do Norte é o único que tem enfoque no ozono, apresentando algumas medidas de acção para este poluente.

Artigo 8º

As CCDR, em colaboração com a APA, devem ser disponibilizar relatórios anuais globais, que devem indicar no mínimo:

- c. *“No que respeita à saúde humana, todas as excedências das concentrações relativamente ao valor alvo e ao objectivo a longo prazo, aos limiares de informação e de alerta respeitantes aos períodos relevantes de ponderação;*
- d. *No que respeita à vegetação, qualquer excedência relativamente ao valor alvo e ao objectivo a longo prazo, incluindo também, sempre que necessário, informações complementares, bem como a avaliação da protecção das florestas”.*

Artigo 34º

“A APA elabora um relatório anual de avaliação da qualidade do ar ambiente no território nacional relativo a todos os poluentes (...) até ao final do ano seguinte a que respeita a avaliação”.

Para efeitos do disposto, o “relatório contém:

- a. *Um resumo dos níveis de poluentes que excedem os valores limite, os valores alvo, os objectivos de longo prazo, os níveis críticos e os limiares de informação e de alerta respeitantes aos períodos de referência relevantes;*
- b. *Uma avaliação dos efeitos da excedência desses valores, sempre que possível;*
- c. *Informações e avaliações suplementares relativas à protecção das florestas e informações sobre outros poluentes cuja monitorização esteja prevista no presente decreto-lei, designadamente substâncias precursoras do ozono, quando necessário”.*

As CCDR enviam à APA as informações anuais para o período de 1 de Abril a 1 de Setembro relativamente às excedências dos limiares de informação e alerta do ozono da sua Região. Por sua vez, a APA reúne a informação relativa às excedências dos limiares de ozono, reportando mensalmente e no final do Verão à Comissão Europeia, para além de elaborar o relatório anual de ozono o qual é disponibilizado no portal da APA.

Quadro 33 – Conteúdo mínimo da informação de qualidade do ar exigida para o dióxido de azoto e dióxido de enxofre

No passado	Legislação presentemente em vigor	Caracterização sumária do realizado presentemente
Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril (Dióxido de Enxofre e Dióxido de Azoto)	Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro (Todos os poluentes)	
<p>Artigo 8º</p> <p>Da informação a disponibilizar ao público “devem constar, pelo menos, os casos em que as concentrações excedam os valores limite e os limiares de alerta” durante as amostragens, assim como “as indicações adequadas sobre os efeitos na saúde associados a essas situações”.</p>	<p>Anexo XVII - Geral</p> <p>Preconiza-se que o público seja informado “sobre as excedências registadas, ou previstas, aos limiares de alerta ou de informação” e que “os detalhes fornecidos devem incluir, pelo menos, as seguintes informações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informação sobre a(s) excedência(s) observada(s); 2. Previsão para a tarde/dia seguinte; 3. Informações sobre o tipo de população afectada, os possíveis efeitos na saúde e o comportamento recomendado; 4. Informações sobre acções preventivas com o objectivo de reduzir a poluição e ou a exposição à mesma; 5. Caso se prevejam excedências, essa informação deve ser divulgada tão extensamente quanto possível”. 	<ul style="list-style-type: none"> • A divulgação institucional ao público em geral sobre a temática da qualidade do ar numa perspectiva nível nacional é efectuada pelo Portal da APA (http://www.apambiente.pt) e pelo site do Qualar (http://www.qualar.org). Nestas páginas web existe informação específica relativa ao dióxido de enxofre e dióxido de azoto, designadamente as excedências aos limiares e as concentrações observadas. • A maioria das CCDR apresenta nas suas páginas da internet informação de qualidade do ar numa perspectiva regional: <ul style="list-style-type: none"> CCDR Norte: http://www.ccdr-n.pt/ (Ambiente → Qualidade do Ar) CCDR Centro: http://www.ccdrc.pt (Ambiente → Qualidade do Ar) CCDR LISBOA E VALE DO TEJO: o web-site relativo à qualidade do ar na Região encontra-se em construção. CCDR Alentejo: http://www.ccdr-a.gov.pt (Ambiente → Ar) CCDR Algarve: http://www.ccdr-alg.pt/ccdr/index.php (Ambiente → Ar) • Os web-sites das CCDR remetem para o Portal da APA ou para o Qualar informação mais específica de qualidade do ar. • Os pontos 1, 2, 3, 4 e 5 são seguidamente caracterizados no presente Quadro.

<p>Secção III dos Anexos I e II:</p> <p>Considera-se que o conteúdo mínimo da informação a disponibilizar ao público, deverá “incluir, no mínimo:</p> <p>a. Data, hora e local de ocorrência, bem como razões de ocorrência, sempre que sejam conhecidas;</p> <p>b. Previsões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variação das concentrações (melhoria, estabilização ou agravamento) e razões das alterações previstas; • Área geográfica afectada; • Duração da ocorrência; <p>c. Tipo de população potencialmente vulnerável à ocorrência;</p> <p>d. Precauções a tomar pela população vulnerável em causa”.</p>	<p>Anexo XVII</p> <p>1. “Informação sobre a(s) excedência(s) observada(s):</p> <p>a. Localização da zona de excedência;</p> <p>b. Tipo de limiar excedido (informação ou alerta);</p> <p>c. Hora de início e duração da excedência;</p> <p>d. Concentração horária mais elevada, complementada pela concentração média mais elevada por período de oito horas, no caso do ozono”.</p> <p>2. “Previsão para a tarde/dia seguinte:</p> <p>a. Zona geográfica onde se prevê excedência dos limiares de informação e ou de alerta;</p> <p>b. Alterações previstas na poluição (melhoria, estabilização ou deterioração)” e motivos para essas alterações.</p> <p>3. “Informações sobre o tipo de população afectada, os possíveis efeitos na saúde e comportamento recomendado:</p> <p>a. Informação sobre os grupos populacionais de risco;</p> <p>b. Descrição dos sintomas prováveis;</p> <p>c. Recomendações sobre as precauções a adoptar pela população afectada;</p> <p>d. Onde encontrar informações complementares”.</p> <p>4. “Informações sobre acções preventivas com o objectivo de reduzir a poluição e ou a exposição à mesma:</p> <p>a. Indicação dos principais sectores fontes de poluição;</p> <p>b. Recomendação de acções com o objectivo de reduzir as emissões”.</p> <p>5. “Caso se prevejam excedências, essa informação deve ser divulgada tão extensamente quanto possível”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As CCDR não possuem formalmente instituído um procedimento para situações de excedência de dióxido de enxofre e de dióxido azoto. Contudo as CCDR referem que a mensagem a comunicar ao público e às Entidades competentes será semelhante à realizada para as situações de excedência de ozono, com as necessárias alterações, cumprindo desta forma a informação mínima a disponibilizar. • Em situações de excedência dos limiares de dióxido de enxofre ou de dióxido azoto, não são disponibilizadas on-line, pelo Portal da APA, as “razões de ocorrência” quando estas são conhecidas; • Não são efectuadas previsões para o dióxido de enxofre e para o dióxido azoto. • A identificação da população mais vulnerável e as precauções a tomar pelos principais grupos de risco não são prestados especificamente para o dióxido de enxofre e para o dióxido azoto, mas para os poluentes atmosféricos em geral, utilizando-se para o efeito a classificação do Índice de Qualidade do Ar. • A informação disponibilizada on-line pela APA indica, especificamente para o dióxido de azoto e dióxido de enxofre, os principais sectores, fontes de poluição, mas não enuncia as acções recomendadas para reduzir as emissões. • As CCDR anunciam o portal da APA/ QualAr como o Web-site onde se pode encontrar “informações complementares” no âmbito da qualidade do ar.
---	---	--

De salientar ainda que, no âmbito da **divulgação da informação** de qualidade do ar e da **sensibilização da sociedade** para esta temática:

- A **CCDR do Algarve** considera que as ONG’s devem ser parceiras nesta divulgação, por serem bastante influentes na mudança de comportamentos da sociedade em geral; considera ainda que deverá existir uma maior sensibilização dos dirigentes e técnicos das autarquias para as questões de qualidade do ar, no contexto das suas competências e actividades;
- A **CCDR de Lisboa e Vale do Tejo** considera fundamental uma sensibilização dos *media* em geral em matéria de qualidade do ar, de forma a potenciar esta informação junto da população.

- **Todas as CCDR** consideram que o sector da saúde, a nível nacional e regional, deve ter um papel mais interventivo no âmbito da divulgação de informação relativa aos efeitos na saúde relacionados com a poluição atmosférica e às medidas de prevenção e de protecção a adoptar neste contexto, para os diferentes grupos de risco.

No que concerne à divulgação e sensibilização em matéria de qualidade do ar, de destacar o **Plano de Comunicação do Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte**, em que a **CCDR do Norte** é responsável pela sua coordenação e implementação. Este Plano de Comunicação apresenta como principal objectivo a sensibilização pública para a *“protecção da qualidade atmosférica, com particular incidência no que se refere ao material particulado em suspensão (PM_{10})”*, determinando *“um conjunto de medidas de minimização das emissões de poluentes atmosféricos na Região do Norte”* e envolvendo um conjunto de entidades parceiras na sua execução (Quadro 34). Contempla ainda a criação de:

- Imagem de marca (logomarca) para *“aplicações gráficas e suportes publicitários, designadamente mupis de rua, cobertura de estações de monitorização e decoração interior de transportes colectivos de passageiros”*;
- Plataforma on-line, de suporte à divulgação do Plano e à promoção de um concurso on-line, dirigido à comunidade escolar.

Quadro 34 – Acções previstas no Plano de Comunicação do Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte

Acções previstas	Público-alvo	Tipo de acção	Parceiros
Acções de sensibilização para a população em geral	População da Região do Norte em geral, abrangendo desde meios rurais a centros urbanos das diferentes NUT III	Exposição itinerante em grandes superfícies comerciais	---
Acções de sensibilização para o público escolar	Alunos do 2º e 3º ciclos do ensino básico (Região Norte, abrangendo um agrupamento de escolas em cada uma das oito NUT III)	Sessões didácticas com uma vertente essencialmente prática Concurso <i>online</i>	Direcção Regional de Educação do Norte (DREN), na identificação dos agrupamentos de escolas a seleccionar; os agrupamentos de escolas seleccionados na definição das acções, das escolas e do universo de participantes
	Professores do 2º e 3º ciclos do ensino básico, designadamente das disciplinas Ciências da Natureza e Biologia (Região Norte, abrangendo uma escola em cada uma das oito NUT III)	Sessões de sensibilização; seminário	DREN, agrupamentos de escolas seleccionados, Câmaras Municipais das respectivas áreas
Acções de	Associações industriais e	Sessões de sensibilização	Direcção Regional de Economia

sensibilização e de esclarecimento para sector industrial e comercial	comerciais e respectivos associados (Região Norte, abrangendo pelo menos um parceiro em cada uma das oito NUT)		do Norte e associações industriais e comerciais (exemplos: AEP (Associação Empresarial de Portugal), ARHESP (Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal), etc.), CM's das respectivas áreas
Acções de sensibilização e de esclarecimento para o sector da construção civil	Associados da AICCOPN e empresas de construção civil (Região Norte, abrangendo pelo menos um parceiro em cada uma das oito NUT III)	Seminários; <i>flyers</i>	AICCOPN (Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras públicas do Norte), CM's;
Acções de sensibilização para as forças policiais	PSP, GNR e Polícias Municipais (Região Norte, abrangendo diferentes entidades em cada uma das oito NUT)	Sessões informativas e de esclarecimento (entrega de uma brochura e flyer)	Ministério da Administração Interna, Governos Cívicos
Acções de sensibilização para os técnicos de ambiente de órgãos autárquicos	Técnicos de ambiente e pessoal dirigente (vereadores de ambiente e urbanismo dos municípios) da Região Norte	Sessões informativas e de esclarecimento Criação de uma rede informal de interlocutores municipais responsáveis pela troca de informação e pela dinamização de acções de interesse comum	---
Acções de sensibilização para a condução sustentável (condutores de transportes colectivos, taxistas e pesados de mercadorias)	Empresas de transportes colectivos de passageiros e de transporte de pesados de mercadorias, mais concretamente o pessoal com função de motorista, e taxistas, do Grande Porto, Braga e Vila Real	Sessões informativas e de sensibilização, acompanhadas por uma vertente prática e de monitorização dos resultados Flyers informativos sobre condução sustentável (a desenvolver pelo prestador de serviços); Colocação no interior dos veículos de transportes públicos de imagens alusivas ao tema que chamem a atenção dos utentes (a desenvolver pelo prestador de serviços)	IMTT (Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres, IP), FPTR (Federação Portuguesa dos Transportadores Rodoviários), ANTRAL (Associação Nacional dos Transportadores Rodoviários em Automóveis Ligeiros), ANTROP (Associação Nacional dos Transportadores Rodoviários de Passageiros), CM's das respectivas áreas, STCP e ANTRAM
Acções de sensibilização para a condução económica (escolas de condução)	Instrutores de escolas de condução do Grande Porto, Braga e Vila Real	Sessões informativas e de sensibilização, acompanhadas por uma vertente prática e de monitorização dos resultados Flyers informativos sobre condução sustentável (a desenvolver pelo prestador de serviços); Colocação no interior dos veículos de transportes públicos de imagens alusivas ao tema que chamem a atenção dos utentes (a desenvolver pelo prestador de serviços).	ANIECA (Associação Nacional dos Industriais do Ensino de Condução Automóvel), FPTR, IMTT e CM's das respectivas áreas

Como se pode constatar no Quadro 34, anteriormente apresentado, não foram contempladas acções específicas para os meios de comunicação social nem para o sector da saúde.

4.4.5. Gestão da qualidade do ar

4.4.5.1. Planos de Acção

Encontra-se legalmente estabelecido pela nova Directiva-Quadro que, “*caso, numa determinada zona ou aglomeração, exista o risco de o nível de poluentes exceder um ou vários dos limiares de alerta fixados*” devem ser estabelecidos “**planos de acção** que indiquem as **medidas a tomar a curto prazo** para reduzir o risco e limitar a duração dessa excedência”, podendo nas situações de risco em que se aplique um ou vários dos valores-limite ou valores-alvo fixados ser estabelecidos **planos de acção a curto prazo** (artigo 24º da Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio).

Com o mesmo espírito legislativo, encontra-se preconizado a nível nacional que “*em caso de excedência do limiar de alerta, as CCDR adoptam, de imediato, as medidas destinadas a reduzir o risco e limitar a duração da ocorrência, designadamente, através da elaboração de **planos de acção de curto prazo***”, com excepção das situações em que “*atendendo às condições geográficas, meteorológicas e económicas existentes*”, não exista “*um potencial significativo de redução do risco, da duração ou da gravidade de qualquer excedência dos limiares de alerta para o ozono*” (artigo 23º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

Neste contexto, as CCDR estabelecem **planos de acção de curto prazo** (artigo 29º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro):

- “*Sempre que se verifique o risco de serem excedidos **um ou mais limiares de alerta***”. Estes Planos devem ter “*indicação das medidas a adoptar de imediato, tendo em conta situações locais específicas, a fim de reduzir o risco e limitar a duração da sua ocorrência*”.
- “*Sempre que se verifique o risco de serem excedidos **um ou mais valores limite ou valores alvo fixados***”.

De salientar ainda que, a “*coordenação da execução*” dos planos de acção de curto prazo “*cabe às CCDR em articulação com as entidades competentes em razão da matéria*” contendo estes planos (artigo 29º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro):

- “**Medidas destinadas a controlar e, se necessário, suspender as actividades** que contribuam para o risco de excedência dos valores limite, valores alvo ou do limiar de alerta, relativas:
 - Ao tráfego automóvel;
 - A instalações industriais;
 - À construção civil;
 - A aquecimento doméstico ou;
 - A navios atracados em portos”.

- ***“Medidas específicas para protecção de grupos sensíveis da população, nomeadamente crianças”***, se justificável.

O *“público e as entidades relevantes”* (como *“organizações de defesa do ambiente, de defesa do consumidor, representativas dos interesses dos grupos sensíveis da população, de protecção da saúde, e de profissionais interessados”*) *“devem ser informados em tempo útil”* dos planos referidos anteriormente (artigo 34º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

Foi unânime a posição das CCDR em assumirem que **é difícil adoptar medidas específicas para ozono**, sendo realçado que:

- a) Por vezes registam-se maiores concentrações de ozono ao fim-de-semana, quando existe pouco tráfego rodoviário, dado que não existem outros poluentes que o transformam/consomem. A adopção de medidas como a diminuição do tráfego em *hot-spot*, poderia assim conduzir a efeitos contrários aos desejados.
- b) Em termos de custo-benefício, as medidas a curto-prazo, especificamente direccionadas para a diminuição das concentrações de ozono na atmosfera, não são uma boa aposta, encarando-se as medidas a longo-prazo, sobretudo relativas ao NO_x e as conjuntas e associadas a outros poluentes, como as preferenciais. Assim, a opção por planos e programas integrados de poluentes atmosféricos que não especificamente o ozono parece ser a opção mais viável e eficaz;
- c) As medidas de curto-prazo relacionadas com o ozono devem ser sobretudo ao nível da melhoria da comunicação da situação à população e às Entidades competentes. Esta comunicação deverá ter uma estrutura harmonizada a nível nacional, competindo às CCDR's reforçar as medidas e orientações emanadas ao nível nacional pela APA e adapta-las à realidade regional.

4.4.5.2. Planos de Melhoria da Qualidade do Ar

A **nova Directiva-Quadro** estabelece que *“caso, numa determinada zona ou aglomeração, os níveis de poluentes no ar ambiente excedam qualquer valor-limite ou valor-alvo, bem como as respectivas margens de tolerância”* deverá ser assegurada *“elaboração de planos de qualidade do ar para essas zonas e aglomerações a fim de respeitar o valor-limite ou o valor-alvo em causa fixados”* (artigo 23º da Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio).

Com o mesmo espírito legislativo, encontra-se preconizado a nível nacional que *“nas zonas e aglomerações em que os níveis de um ou mais poluentes excedam os valores limite acrescidos*

das margens de tolerância, se aplicáveis, ou o valor alvo, as CCDR estabelecem planos de qualidade do ar integrados que abrangam todos os poluentes em questão”, que incluam as (artigo 25º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro):

- **“Medidas adequadas para que o período de excedência seja o mais curto possível”;** e
- **“Medidas específicas para protecção de grupos sensíveis da população, designadamente as crianças”**, se necessário.

Assim, as CCDR elaboram **planos de qualidade do ar** e adoptam as medidas necessárias destinadas ao cumprimento legal (artigo 24º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro):

- Sempre que os *“valores limite sejam excedidos”* (acrescidos das margens de tolerância);
- Sempre que necessário, *“nas zonas e aglomerações onde seja excedido o valor alvo para o ozono”*, a fim de atingir o seu cumprimento, excepto quando tal só seja exequível através de medidas que impliquem custos desproporcionados.

Para cada plano de qualidade do ar *“é elaborado o respectivo programa de execução”*, podendo os planos e os respectivos programas de execução *“incluir medidas de curto prazo”* (artigo 25º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

De referir que estes planos *“são elaborados pelas CCDR, após audição das entidades competentes em razão da matéria, designadamente os municípios, onde se verifiquem os problemas de qualidade do ar, e submetidos à tutela para aprovação por portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, da administração local e pelas áreas abrangidas pelas medidas neles previstas”* (artigo 26º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

Também nestas situações o *“público e as entidades relevantes devem ser informados em tempo útil”* destes planos (artigo 34º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro).

Neste contexto, apresentam-se três Planos de Melhoria da Qualidade do Ar que foram desenvolvidos pelas CCDR (Quadro 35) e que se encontram disponíveis ao público *on-line*, nos respectivos *web-sites*:

- **Plano e Programa de Melhoria da Qualidade do Ar para o Algarve – Aglomeração Faro-Olhão 2004**, elaborado tendo em consideração as elevadas concentrações de partículas, muito frequentes no Algarve, geralmente relacionadas com o transporte de material particulado proveniente de desertos do norte de África.
- **Plano de Melhoria da qualidade do ar da Região Norte 2004/2005**, construído tendo em conta a poluição atmosférica por matéria particulada e por ozono. Os cenários de redução deste Plano correspondem a *“um conjunto de medidas mitigadoras das emissões de matéria particulada e de precursores de ozono, a adoptar nas*

aglomerações e zonas em incumprimento aos valores legislados” da Região. O Relatório Síntese do referido Plano encontra-se publicado na Portaria 716/2008, de 6 de Agosto, e o respectivo Programa de execução no Despacho n.º 20762/2009, de 16 de Setembro.

- **Planos e Programas para a melhoria da qualidade do ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo** - Edição revista de Dezembro de 2006, que apresenta como principal objectivo *“efectuar um diagnóstico a três aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte, Área Metropolitana de Lisboa Sul e Setúbal - que apresentaram ultrapassagens dos valores limite acrescidos da margem de tolerância para pelo menos um poluente, entre os anos de 2001 e 2004, e identificar e propor um conjunto de políticas e medidas a nível nacional e local na forma de Planos e Programas que permitirão uma melhoria da qualidade do ar de modo a cumprir o estabelecido na legislação”*. O Relatório Síntese do referido Plano encontra-se publicado na Portaria 715/2008, de 6 de Agosto, e o respectivo Programa de execução no Despacho n.º 20763/2009, de 16 de Setembro.

Quadro 35 – Planos de Melhoria de Qualidade do Ar desenvolvidos ou em desenvolvimento pelas CCDR

CCDR	Planos de Melhoria da Qualidade do AR (desenvolvidos ou em desenvolvimento)
Norte	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte 2001/2004 – PM10 <i>Plano → Portaria 716/2008, de 6 de Agosto</i> <i>Programa de execução → Despacho n.º 20762/2009, de 16 de Setembro</i> Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte 2004-2005 – O3 Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Aglomeração de Braga 2005/2008 – PM10
Centro	Encontra-se em elaboração o Plano de Melhoria da Qualidade do Ar respeitante ao poluente atmosférico PM ₁₀
Lisboa e Vale do Tejo	<ul style="list-style-type: none"> Planos e Programas para a melhoria da qualidade do ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo – Edição revista de Dezembro de 2006. <i>Plano → Portaria 715/2008, de 6 de Agosto</i> <i>Programa de execução → Despacho no Despacho n.º 20763/2009, de 16 de Setembro</i> Plano para a Melhoria da Qualidade do Ar na Região de Lisboa (período 2005 - 2007)
Alentejo	Nunca ocorreram situações que a tal obrigassem a elaborar um Plano de Melhoria
Algarve	<ul style="list-style-type: none"> Plano e Programa de Melhoria da Qualidade do Ar para o Algarve – Aglomeração Faro-Olhão 2004

4.4.4.2. Comunicação do Risco

A comunicação com o público a respeito de riscos ambientais, tem um papel cada vez mais importante na nossa sociedade, considerando que permite um processo interactivo de troca de informação e opinião entre indivíduos, grupos e instituições, que conduz à consciencialização da população sobre a temática e à efectiva adopção de medidas preventivas e de protecção. Envolve múltiplas mensagens a respeito da natureza do risco e outras mensagens, não estritamente a respeito de riscos, mas que expressam conselhos, opiniões, reacções, entre outros aspectos.

Não existindo à data uma estratégia harmonizada de comunicação do risco para as questões de qualidade do ar, as CCDR manifestaram agrado na definição de uma **Estratégia Nacional para a Comunicação do Risco em Qualidade do Ar** que permitisse, designadamente, um adequado enfoque das situações de excedência dos limiares de informação e alerta junto da sociedade, estipulando-se, para o efeito, as competências nacionais e regionais nesta matéria, tanto no sector da saúde como do ambiente.

Por último é de realçar que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, preconiza-se que a Comunicação do Risco seja estruturada no contexto de três diferentes vertentes (Figura 3): avaliação, percepção e gestão do risco.

Figura 3 – Vertentes da comunicação do risco



Avaliação do Risco: estima a possibilidade de efeitos adversos à saúde, decorrentes da exposição aos poluentes atmosféricos, tendo em consideração informação quantificável.

Percepção do Risco: analisa os factores que influenciam a decisão de uma pessoa (ou sociedade) em aceitar ou rejeitar um risco. As pessoas percebem o risco como desprezível, aceitável, tolerável, ou inaceitável, em comparação com benefícios percebidos. Essas percepções dependem de factores pessoais e de factores externos, bem como da natureza do risco.

Gestão do Risco: acção/acções colocada(s) em curso que garantam a minimização ou eliminação do risco, as quais englobam intervenções políticas (ex: emissão de uma instrução normativa), decisões técnicas (ex: encerramento de uma unidade industrial), actividades desenvolvidas (ex: pesquisa ou abordagens preventivas), entre outros aspectos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado tem como obrigação garantir ao cidadão um ambiente propício à sua saúde e bem-estar e ao desenvolvimento social e cultural das comunidades, bem como a melhoria da qualidade de vida, designadamente pela sustentabilidade dos recursos naturais, como o ar ambiente.

Neste contexto, a **monitorização/avaliação da qualidade do ar** é uma importante ferramenta pois possibilita:

- Conhecer a qualidade do ar de uma região, num dado momento e ao longo de um período de tempo;
- Avaliar as interacções e o comportamento dos poluentes no ar atmosférico;
- Acompanhar as tendências da qualidade do ar devido às alterações de poluentes, com o objectivo de fixar padrões de qualidade do ar;
- Avaliar a eficácia dos programas de redução da poluição do ar e de redução de emissões na origem.

Por sua vez, esta informação poderá ser utilizada no âmbito de várias vertentes, designadamente:

- Na avaliação dos efeitos da poluição do ar no ser humano, nos animais, nas plantas e nos materiais;
- Na activação de medidas de contingência quando os níveis de poluentes representam riscos para a saúde pública, à segurança e bem-estar da população (prevenção ou redução da sua gravidade);
- Na organização do uso e ocupação do solo, no planeamento urbano e dos sistemas de transporte;
- No desenvolvimento de estratégias e regulamentações para controle da poluição do ar, entre outros.

Verifica-se que, em matéria de Ambiente e Saúde, apesar da pertinência da utilização da informação de qualidade do ar na avaliação dos efeitos na saúde, a nível nacional, a inter-relação e a associação desta informação com aspectos de morbilidade e mortalidade humana é incipiente, sobretudo dada a dificuldade de **acesso e disponibilização de dados específicos de saúde**. Este facto evidencia a **necessária melhoria de cooperação** entre o Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e outras Entidades, como sejam as do Ministério da Saúde, bem como o **incremento e desenvolvimento de projectos de investigação** relativos às **questões de saúde e de poluição atmosférica/qualidade do ar**.

Considera-se que, dadas as diversas situações de excedência dos limiares, essencialmente de ozono, que ocorreram nos últimos anos em Portugal, é importante o **desenvolvimento de um Plano de contingência para episódios críticos de poluição do ar** que envolva várias Entidades,

como as do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Ministério da Saúde, que **visse reduzir o risco e limitar a exposição da população à poluição atmosférica, assim como que fortaleça o mecanismo de alerta e de resposta adequada** para estas situações. Neste Plano, devem estar determinados os níveis de risco, as Entidades responsáveis, suas atribuições e competências, assim como as medidas e intervenções específicas a adoptar/a desenvolver por cada Entidade. O Plano deverá incrementar um maior envolvimento dos Serviços de Saúde Pública (nacionais, regionais e locais) que poderão contribuir não só para a **vigilância da saúde no âmbito da qualidade do ar**, como também para a **caracterização do grau de exposição das populações aos diversos poluentes atmosféricos**. Neste contexto poderá ser contemplada a necessidade de se desenvolver um programa de monitorização específico para a avaliação da exposição da população.

Constata-se que, o desenvolvimento das **actividades de monitorização da qualidade do ar visa o cumprimento legal e os demais compromissos nacionais e comunitários, existindo compatibilização entre o programa nacional e os programas/actividades regionais**, tendo em conta que o nacional incorpora as informações geradas e validadas ao nível regional, possibilitando assegurar uma qualidade e uniformização dos dados recolhidos e monitorizados nas várias Regiões através do Sistema de Informação da Qualidade do Ar, o QualAr.

O processo de avaliação e gestão dos dados de monitorização da qualidade do ar está dependente das necessidades e recursos da comunidade e das Entidades responsáveis pela sua realização. Estes aspectos conduzem à existência de algumas diferenças nas actividades e nos procedimentos adoptados pelas Regiões/CCDR. Contudo, **sempre que possível e aplicável, deve proceder-se à harmonização dos procedimentos instituídos, designadamente os relativos à comunicação de situações críticas de qualidade do ar à população e a Entidades competentes**. Paralelamente deverá ser **reforçado o processo de partilha de informação, de programas, planos e actividades entre as CCDR**, assim como estudos, experiências e boas práticas, no sentido de potenciar as melhores soluções e opções em qualidade do ar.

Reconhece-se que, em termos gerais, os programas e actividades de qualidade do ar, nacionais e regionais, encontram-se condicionados por uma série de factores, entre os quais se destacam os escassos recursos existentes (ex: humanos, financeiros e de equipamento), a insuficiente tecnologia disponível, e a pouco robusta estrutura de comunicação e de informação ao público. **Actualmente, as CCDR confrontam-se especialmente com problemas relacionados com a disponibilidade de recursos, sobretudo humanos e financeiros**, os quais comprometem as principais actividades regionais no âmbito da qualidade do ar, tendo já determinado, no passado, a cessação das actividades na Região do Algarve. Mostra-se desta forma essencial recrutar mais profissionais, assim como garantir financiamento adequado à área de qualidade do ar.

É notório que o **nível de informação de qualidade do ar foi potenciada nos últimos anos através do sistema QualAr**, que permitiu uma agregação nacional de toda a informação, assim como a sua disponibilização à população em geral, via *on-line* e quase em tempo real. Todavia,

a qualidade dos dados de base deve ser salvaguardada através da **implementação de um Plano de Controlo e Garantia de Qualidade de Dados**.

Encarando a sociedade em que vivemos como a “sociedade da informação”, os cidadãos ao terem acesso à informação de qualidade do ar sentem-se mais envolvidos, sendo uma importante força motriz para o sucesso da política de qualidade do ar. Informações regulares e precisas sobre o estado da qualidade do ar, bem como sobre os desenvolvimentos políticos e estratégicos nesta área são **essenciais para aumentar o interesse e a confiança do público e aproximar a política dos cidadãos**. Desta forma, importa continuar a assegurar e, sempre que possível melhorar e potenciar, a informação de qualidade do ar no sentido de que esta: seja disponibilizada de forma adequada; seja actualizada periodicamente e divulgada de forma abrangente; tenha em conta os diferentes *stakeholders* com interesse nesta informação, como os do sector da saúde, do sector do turismo, as autarquias, os políticos, as ONG’s; tenha uma mensagem apropriada, específica e dirigida para os diferentes *stakeholders* e harmonizada entre as CCDR; entre outros aspectos.

Verifica-se que, um dos aspectos cruciais de divulgação da informação de qualidade do ar ocorre aquando dos episódios críticos de poluição do ar. Nestas situações, pretende-se habilitar a população em geral e grupos de risco/população mais vulnerável, de informação que permita a sua autoprotecção, bem como que conduza à adopção de medidas de prevenção e à colaboração com as autoridades e organizações na implementação de medidas estabelecidas por estas. Neste sentido, considera-se, importante **implementar uma Estratégia Nacional de Comunicação do Risco em Qualidade do Ar**.

Realça-se ainda a importância dos Planos de Melhoria de Qualidade do Ar que têm sido desenvolvidos pelas CCDR, sempre que um ou mais poluentes atmosféricos apresentam excedências aos valores legislados, e que permitem estabelecer e implementar medidas de melhoria para atingir os valores normativos. Estes **Planos de Melhoria deverão incluir propostas de medidas específicas que visem a protecção dos grupos mais vulneráveis, como as crianças**, em articulação, sempre que oportuno, com Planos e Programas regionais de saúde.

6. RECOMENDAÇÕES

Ao longo do presente relatório, foram identificadas várias lacunas e constrangimentos em diversas vertentes, para os quais importa apresentar as seguintes recomendações:

a) Organização e recursos das CCDR:

- Afectar um maior número de profissionais aos quadros de pessoal das CCDR para as actividades adstritas à qualidade do ar e criar condições para a especialização de novos técnicos nesta área.
- Reforçar a dotação dos projectos do Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central (PIDDAC), de forma a permitir às CCDR investir em actividades, estruturas e equipamentos no âmbito da qualidade do ar (ex: reestruturação da rede de monitorização de qualidade do ar; alterações no software, etc.).
- Avaliar a possibilidade de englobar verbas específicas para a qualidade do ar no Orçamento de Funcionamento de cada CCDR que anualmente assegure, designadamente, verba para a manutenção das estações de monitorização da qualidade do ar.
- Equacionar a possibilidade de existir um “estatuto de remuneração” para os Técnicos das CCDR que executam as actividades de prevenção relativas à qualidade do ar, nomeadamente as relacionadas com as situações de excedência dos limiares de informação e alerta.

b) Recolha, processamento e análise dos dados de qualidade do ar:

- Promover um maior controlo da qualidade dos dados, nomeadamente através da implementação de um plano de controlo e de garantia de dados de qualidade do ar, com exercícios de inter-comparação de dados entre as Regiões e com outros países da Comunidade Europeia.
- Promover um controlo de qualidade das estações privadas de monitorização da qualidade do ar.

c) Procedimento de comunicação das excedências dos limiares de informação e alerta:

- Comunicar, de modo formal, às Entidades competentes e à população em geral, as previsões de excedência dos limiares de ozono, tendo como base os dados provenientes do Sistema de Previsão da Qualidade do Ar. A mensagem comunicada deve conter, no mínimo, informações sobre as excedências (ex: área geográfica prevista e limiar em excedência) as alterações previstas da poluição, potenciais efeitos na saúde, principais grupos de risco/população mais vulnerável e conselhos de saúde.
- Reestruturar os procedimentos de informação e alerta para as situações de excedência de ozono, com especial enfoque para:
 - Os meios de comunicação a utilizar (ex: rádio, televisão, painéis de informação nos principais meios de transporte);
 - A identificação das Entidades a comunicar, de forma a salvaguardar a comunicação por parte de todas as CCDR, às Entidades competentes, à população em geral, às autarquias, às instituições de saúde e outras organizações interessadas;
 - A mensagem que é divulgada, no que se refere ao momento, conteúdo e abrangência da mensagem.
- Avaliar a necessidade de se estabelecer orientações nacionais relativamente às situações de excedência dos limiares de alerta para SO₂ e NO₂.
- Definir procedimentos de comunicação específicos para os principais grupos de risco/população mais vulnerável, relativamente aos poluentes com limiares de informação e/ou de alerta, de forma a que a informação prestada não seja meramente generalista mas específica para a população em causa.
- Estabelecer, formalmente e em parceria com as demais Entidades competentes (nacionais e regionais), a acção a adoptar após a recepção de uma comunicação de situação de excedência do limiar de informação e ou de alerta, considerando as atribuições e competências das diversas Entidades. A formalização poderá ser alcançada mediante a celebração de Protocolo entre Instituições, devendo estipular-se para o efeito os responsáveis (*focal-points*) e os procedimentos a adoptar no intercâmbio de informação entre as Entidades.
- Reforçar a articulação entre os Técnicos das CCDR responsáveis pela qualidade do ar e o sector da saúde, designadamente com as Autoridades de Saúde.
- Ponderar sob a viabilidade e oportunidade de comunicar à população e às Entidades competentes, por processos formais, as previsões de excedência aos valores limite de

material particulado (PM₁₀), obtidos pelo Índice de Qualidade de do Ar previsto, tendo em consideração os efeitos na segurança, saúde e bem-estar da população.

- Promover uma melhor e atempada comunicação com as autoridades vizinhas de Espanha, relativamente às situações de excedência dos limiares de informação e de alerta, visando obviar a situação em ambos os países.

d) Divulgação da informação de qualidade do ar

- Alargar o âmbito da divulgação o Índice de Qualidade do Ar previsto a todos os distritos do país.
- Melhorar o acesso ao QualAr pelo Portal da APA, bem como aperfeiçoar o seu *layout*, para que este seja mais “amigável” para os seus utilizadores.
- Incrementar uma dinâmica de informação e divulgação de Ambiente e Saúde em matéria de qualidade do ar, designadamente no que respeita a situações de excedência de determinados poluentes atmosféricos que suscitem maior preocupação do ponto de vista da saúde (O₃, NO₂ e SO₂), focando aspectos como:

i) Ambiente/Qualidade do ar

- Informação sobre as excedências observadas relativamente a:
 - localização da zona de excedência;
 - tipo de limiar excedido (informação ou alerta);
 - hora de início e duração da excedência;
 - concentração horária mais elevada (complementada pela concentração média mais elevada por período de 8 horas, no caso do ozono).
- Previsão para a tarde/o dia seguinte:
 - zona geográfica onde se prevê a excedência dos limiares de informação e/ou de alerta;
 - alterações previstas na poluição (melhoria, estabilização ou deterioração) e motivos dessas alterações.

ii) Saúde (informação deve ser apresentada por poluente atmosférico)

- Principais consequências na saúde e bem-estar por exposição a determinado poluente atmosférico;
- Grupos de risco/população potencialmente vulnerável;
- Descrição dos sintomas prováveis;

- Recomendações para a população em geral;
- Conselhos de saúde dirigidos aos grupos de risco/população vulnerável em causa;
- Medidas específicas que visem a protecção dos grupos sensíveis da população, incluindo as crianças;
- Outras fontes de consulta bibliográfica.

e) Gestão da qualidade do ar

- Fomentar na elaboração de Planos de Melhoria da Qualidade do Ar medidas específicas tendentes à protecção dos grupos sensíveis da população, incluindo crianças, designadamente para os períodos críticos de poluição.
- Envolver, no âmbito do acompanhamento de políticas e estratégias de poluição atmosférica, as Entidades competentes do sector da saúde, da agricultura e da protecção da natureza para o estabelecimento de indicadores que permitam:
 - Avaliar os efeitos na saúde decorrentes da exposição à poluição atmosférica, a curto e longo prazo;
 - Avaliar o impacto da deposição de poluentes no ecossistema (ex: solo e vegetação).

7. BIBLIOGRAFIA

APA (2008); **Avaliação dos Níveis de Ozono no Ar Ambiente em Portugal – Verão 2008**; Agência Portuguesa do Ambiente; Amadora; Abril de 2008.

INSA (2008); **Distribuição da Mortalidade em Portugal Continental: Agregação Geográfica e Determinantes**, Lisboa, 2008.

COM (2001) 245; Comunicação da Comissão: **Programa Ar Limpo para a Europa (CAFE) - Para uma Estratégia Temática em matéria de Qualidade do Ar**; Comissão das Comunidades Europeias; 4 de Maio de 2001.

COM (2005) 446; Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu: **Estratégia temática sobre a poluição atmosférica**; Comissão das Comunidades Europeias; 21 de Setembro de 2005.

COM (2005) 447; **Directive of European Parliament and of the Council on ambient air quality and cleaner air for Europe**; Commission of the European Communities; 21 de September 2005.

IP/07/1537; Poluição atmosférica: a Comissão adopta medidas relativas aos níveis de dióxido de enxofre e de PM₁₀ nos Estados-Membros; Bruxelas, 17 de Outubro de 2007.

CCDR Algarve (2007); **Plano e Programa de Melhoria da Qualidade do Ar para o Algarve – Aglomeração Faro-Olhão 2004**; Abril de 2007.

CCDR Lisboa e Vale do Tejo (2006); **Planos e Programas para a melhoria da qualidade do ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo**; Edição revista de Dezembro de 2006.

CCDR Norte (2007); **Plano de Comunicação do Programa de Execução do Plano de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte PM₁₀ (2004) e O₃ (2004/2005)**; Julho de 2007.

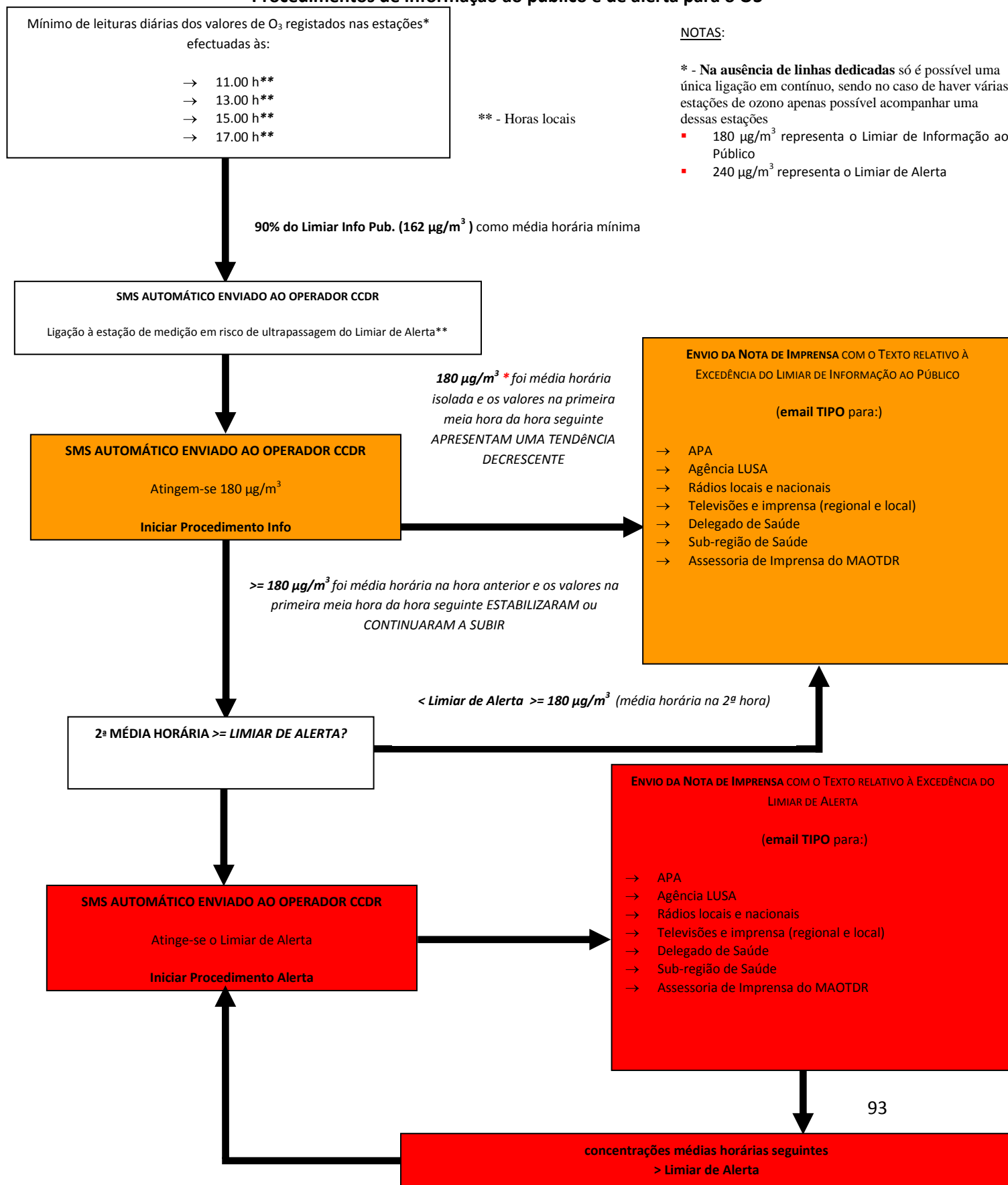
Nogueira, J. Braz (2009); **Poluição Atmosférica e Doenças Cardiovasculares**; Rev Port Cardiol 2009; 28 (6): 715-733.

WHO (2010); **Health and Environment in Europe: Progress Assessment**; World Health Organization - Regional Office for Europe; Março 2010.

ANEXOS

ANEXO 1

Procedimentos de informação ao público e de alerta para o O₃



Texto da nota de imprensa para a excedência ao Limiar de Informação ao Público (O3)

O texto para a nota de imprensa referente à excedência do limiar de informação ao público para o ozono encontra-se indicado de seguida.

Data, Local

Com o objectivo de dar cumprimento ao Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 276/99 de 23 de Julho, o qual define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/62/CE, do Conselho, de 27 de Setembro, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de _____ (região) informa que foi ultrapassado hoje em:

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

(local(is) de ocorrência /concelho(s)) o valor de concentração de ozono de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de informação ao público para este poluente.

Para obter informações adicionais sobre ozono deverá aceder ao seguinte URL:

<http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/QualidadeArAmbiente/Planoacao/OzonoTr op/Paginas/default.aspx>

Texto da nota de imprensa para a excedência ao Limiar de Alerta (O3)

O texto para a nota de imprensa referente à excedência do limiar de alerta para o ozono encontra-se indicado de seguida.

Data, Local

Com o objectivo de dar cumprimento ao Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 276/99 de 23 de Julho, o qual define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/62/CE, do Conselho, de 27 de Setembro, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de _____ (região) informa que foi ultrapassado hoje em:

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

Nome da estação, dasH00 às ...H00,

(local(is) de ocorrência /concelho(s)) o valor de concentração de ozono de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de alerta para este poluente.

Para obter informações adicionais sobre ozono deverá aceder ao seguinte URL:

<http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/QualidadeArAmbiente/Planoacao/OzonoTr op/Paginas/default.aspx>

ANEXO 2

CCDR DO NORTE

OZONO



Assunto: Informação sobre a excedência do valor de concentração de ozono de:

240 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de alerta à população – INICIO DA OCORRÊNCIA

Com o objectivo de dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro, sobre a poluição pelo ozono, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Norte informa que foi ultrapassado, hoje, o valor do limiar mencionado em epígrafe, cuja ocorrência teve início na(s) estação(ões) constante(s) na tabela a seguir apresentada.

Apresenta-se na tabela seguinte a(s) concentração(ões) média(s) horária registada(s):

Data	Estação	
	Concelho	

Limiar de Informação da População: 180 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Limiar de Alerta da População: 240 $\mu\text{g.m}^{-3}$

O ozono troposférico é um poluente secundário, o que significa que, ao contrário dos outros poluentes monitorizados na Rede de Qualidade do Ar da Região Norte, não é emitido directamente por nenhuma fonte, resultando da reacção de outros poluentes entre si na atmosfera (como CO, NOx e COV) em presença da radiação solar. Os valores mais elevados deste poluente ocorrem geralmente no Verão, durante o período da tarde, coincidindo com a máxima actividade fotoquímica. A origem do ozono troposférico é, por vezes, de difícil determinação, sendo que os poluentes responsáveis pela formação deste composto numa dada hora e local podem eventualmente resultar do transporte de emissões produzidas em locais a uma média/longa distância.

Durante o período de ultrapassagem do limiar de informação à população, as pessoas mais sensíveis (crianças, idosos, asmáticos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar inalar uma grande quantidade de ar poluído, especialmente durante o período mais quente (durante a tarde). Por este motivo, a actividade física intensa ao ar livre deve ser reduzida ao mínimo. Devem também ser evitados outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a utilização de produtos irritantes contendo solventes na sua composição, uma vez que estes podem agravar os efeitos da exposição a concentrações elevadas de ozono.

Os grupos de população particularmente vulneráveis a este tipo de poluição devem também respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos, em caso de agravamento de eventuais sintomas.

Para obter mais informações sobre este poluente, poderá aceder ao site da Agência Portuguesa do Ambiente, em <http://www.qualar.org> e ao site da CCDR-N, em www.ccdr-n.pt.

Com os melhores cumprimentos,
A Directora de Serviços de Ambiente

(Paula Pinto, Dr.ª)

Assunto: Informação sobre a excedência do valor de concentração de ozono de:

240 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de alerta da população – FIM DA OCORRÊNCIA

Com o objectivo de dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro, sobre a poluição pelo ozono, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Norte informa que foi regularizado o limiar mencionado em epígrafe, na estação(ões) constante(s) na tabela abaixo apresentada, da qual consta também a indicação dos períodos horários em que decorreu esta ocorrência.

Deste modo, encontra-se regularizada a situação de excedência deste limiar, uma vez que a concentração de ozono desceu para níveis inferiores a 240 $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Apresenta-se na tabela seguinte a(s) concentração(ões) média(s) horária registada(s):

Data	Estação	
	Concelho	

Limiar de Informação da População: 180 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Limiar de Alerta da População: 240 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Durante o período de ultrapassagem dos limiares de informação e de alerta à população, as pessoas mais sensíveis (crianças, idosos, asmáticos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar inalar uma grande quantidade de ar poluído, especialmente durante o período mais quente (durante a tarde). Por este motivo, a actividade física intensa ao ar livre deve ser reduzida ao mínimo.

Devem também ser evitados outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a utilização de produtos irritantes contendo solventes na sua composição, uma vez que estes podem agravar os efeitos da exposição a concentrações elevadas de ozono. Os grupos de população particularmente vulneráveis a este tipo de poluição devem também respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos, em caso de agravamento de eventuais sintomas.

Para obter mais informações sobre este poluente, poderá aceder ao site do Agência Portuguesa do Ambiente <http://www.qualar.org>.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora de Serviços de Ambiente

(Paula Pinto, Dra.)

Assunto: Informação sobre a excedência do valor de concentração de ozono de:

180 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de informação da população – INICIO DA OCORRÊNCIA

Com o objectivo de dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro, sobre a poluição pelo ozono, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Norte informa que foi ultrapassado, hoje, o valor do limiar mencionado em epígrafe, cuja ocorrência teve início na(s) estação(ões) constante(s) na tabela a seguir apresentada.

Apresenta-se na tabela seguinte a(s) concentração(ões) média(s) horária registada(s):

Data	Estação	
	Concelho	

Limiar de Informação da População: 180 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Limiar de Alerta da População: 240 $\mu\text{g.m}^{-3}$

O ozono troposférico é um poluente secundário, o que significa que, ao contrário dos outros poluentes monitorizados na Rede de Qualidade do Ar da Região Norte, não é emitido directamente por nenhuma fonte, resultando da reacção de outros poluentes entre si na atmosfera (como CO, NOx e COV) em presença da radiação solar. Os valores mais elevados deste poluente ocorrem geralmente no Verão, durante o período da tarde, coincidindo com a máxima actividade fotoquímica. A origem do ozono troposférico é, por vezes, de difícil determinação, sendo que os poluentes responsáveis pela formação deste composto numa dada hora e local podem eventualmente resultar do transporte de emissões produzidas em locais a uma média/longa distância.

Durante o período de ultrapassagem do limiar de informação à população, as pessoas mais sensíveis (crianças, idosos, asmáticos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar inalar uma grande quantidade de ar poluído, especialmente durante o período mais quente (durante a tarde). Por este motivo, a actividade física intensa ao ar livre deve ser reduzida ao mínimo. Devem também ser evitados outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a utilização de produtos irritantes contendo solventes na sua composição, uma vez que estes podem agravar os efeitos da exposição a concentrações elevadas de ozono.

Os grupos de população particularmente vulneráveis a este tipo de poluição devem também respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos, em caso de agravamento de eventuais sintomas.

Para obter mais informações sobre este poluente, poderá aceder ao site da Agência Portuguesa do Ambiente, em <http://www.qualar.org> e ao site da CCDR-N, em www.ccdr-n.pt.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora de Serviços de Ambiente

(Paula Pinto, Dr.ª)

Assunto: Informação sobre a excedência do valor de concentração de ozono de:

180 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de informação da população – FIM DA OCORRÊNCIA

Com o objectivo de dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 320/2003 de 20 de Dezembro, sobre a poluição pelo ozono, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Norte informa que foi regularizado o limiar mencionado em epígrafe, na estação(ões) constante(s) na tabela abaixo apresentada, da qual consta também a indicação dos períodos horários em que decorreu esta ocorrência.

Deste modo, encontra-se regularizada a situação de excedência deste limiar, uma vez que a concentração de ozono desceu para níveis inferiores a 180 $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Apresenta-se na tabela seguinte a(s) concentração(ões) média(s) horária registada(s):

Data	Estação	
	Concelho	

Limiar de Informação da População:

180 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Limiar de Alerta da População:

240 $\mu\text{g.m}^{-3}$

O ozono troposférico é um poluente secundário, o que significa que, ao contrário dos outros poluentes monitorizados na Rede de Qualidade do Ar da Região Norte, não é emitido directamente por nenhuma fonte, resultando da reacção de outros poluentes entre si na atmosfera (como CO, NOx e COV) em presença da radiação solar. Os valores mais elevados deste poluente ocorrem geralmente no Verão, durante o período da tarde, coincidindo com a máxima actividade fotoquímica. A origem do ozono troposférico é, por vezes, de difícil determinação, sendo que os poluentes responsáveis pela formação deste composto numa dada hora e local podem eventualmente resultar do transporte de emissões produzidas em locais a uma média/longa distância.

Durante o período de ultrapassagem do limiar de informação à população, as pessoas mais sensíveis (crianças, idosos, asmáticos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar inalar uma grande quantidade de ar poluído, especialmente durante o período mais quente (durante a tarde). Por este motivo, a actividade física intensa ao ar livre deve ser reduzida ao mínimo. Devem também ser evitados outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a utilização de produtos irritantes contendo solventes na sua composição, uma vez que estes podem agravar os efeitos da exposição a concentrações elevadas de ozono.

Os grupos de população particularmente vulneráveis a este tipo de poluição devem também respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos, em caso de agravamento de eventuais sintomas.

Para obter mais informações sobre este poluente, poderá aceder ao site da Agência Portuguesa do Ambiente, em <http://www.qualar.org> e ao site da CCDR-N, em www.ccdr-n.pt.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora de Serviços de Ambiente

(Paula Pinto, Dr.ª)

CCDR DO CENTRO

OZONO



COMUNICADO

Assunto: Excedência aos Valores Limiares de Ozono

Período de Ocorrência: Entre as ____ e ____ horas do dia ____ de ____ de ____

Em cumprimento do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, no que respeita à poluição atmosférica pelo ozono, informamos que foi ultrapassado na estação(ões) da área de jurisdição da CCDR Centro afecta(s) à ____ [Zona/Aglomeração], o valor de concentração de ozono de $180 \mu\text{m}/\text{m}^3$ / $240 \mu\text{m}/\text{m}^3$ (microgramas de ozono por metro cúbico de ar), valor referido neste diploma como Valor Limiar de Informação da População / Valor Limiar de Alerta da População:

- Na estação de ____ [designação] (Concelho de ____ [nome]) foi registada uma concentração média horária de ____ [concentração] $\mu\text{m}/\text{m}^3$;

- Na estação de ____ [designação] (Concelho de ____ [nome]) foi registada uma concentração média horária de ____ [concentração] $\mu\text{m}/\text{m}^3$.

A ____ [Zona/Aglomeração] ____ [designação] abrange os seguintes Concelhos:

[Nome dos Concelhos e Freguesias].

Assim, na medida em que os valores de concentração registados podem provocar danos na saúde humana, especialmente nos grupos mais sensíveis da população (crianças, idosos, asmáticos, alérgicos e indivíduos com outras doenças respiratórias ou cardíacas) recomenda-se que os residentes nos locais afectados:

- reduzam ao mínimo a actividade física intensa no exterior (sobretudo ao ar livre);
- evitem outros factores de risco, tais como fumar ou utilizar/contactar com produtos irritantes contendo solventes na sua composição (ex: gasolina, tintas e vernizes);
- respeitem rigorosamente tratamentos médicos em curso;
- recorram a cuidados médicos, em caso de agravamento de eventuais sintomas.

A exposição a este poluente afecta, essencialmente, as mucosas oculares e respiratórias podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações oculares. Para mais informações consultar o portal da CCDR www.ccdrcc.pt.

A Vice-Presidente

(Dr.ª Ana Maria Martins Sousa)

CCDR DE LISBOA E VALE DO TEJO

OZONO



Excedência ao limiar de informação ao público:

Em cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, relativo à poluição causada pelo ozono, informa-se que hoje (**XX de XXX de 20XX**) foi ultrapassado (ou está a ser ultrapassado), nas estações de medição da qualidade do ar desta CCDR, o valor de concentração de ozono de **180 µg/m³** (microgramas por metro cúbico), definido como limiar de informação ao público para este poluente, nos períodos abaixo indicados. Os valores referem-se a médias horárias.

Concelho de _____ [nome]:

- _____ [local]:

- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência] µg/m³
- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência da(s) hora(s) anteriores] µg/m³

- _____ [local]:

- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência] µg/m³
- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência da(s) hora(s) anteriores] µg/m³

Para os valores de concentração observados, o ozono pode provocar alguns efeitos na saúde humana, especialmente em grupos da população mais sensíveis, tais como:

- crianças;
- idosos;
- asmáticos e alérgicos;
- indivíduos com outras doenças respiratórias ou cardíacas.

A exposição a este poluente afecta, essencialmente, as mucosas oculares e respiratórias podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações nos olhos.

Durante o dia de hoje, enquanto esta situação se mantiver é recomendável que os grupos mais sensíveis da população anteriormente apontados e que se encontrem nas zonas de ocorrência das excedências, reduzam ao mínimo a actividade física intensa ao ar livre e evitem a permanência no exterior durante o período da tarde.

Para obter informações adicionais, nomeadamente sobre os efeitos do ozono e medidas a tomar, poderá aceder ao seguinte sítio: <http://www.qualar.org>.

Excedências ao limiar de alerta:

Em cumprimento do Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, relativo à poluição causada pelo ozono, informa-se que hoje (XX de XXX de 20XX) foi ultrapassado, nas estações de medição da qualidade do ar desta CCDR, o valor de concentração de ozono de **180 µg/m³** (microgramas por metro cúbico), definido como limiar de informação ao público para este poluente, nos períodos abaixo indicados. Os valores referem-se a médias horárias.

Concelho de _____ [nome]:

- _____ [local]:

- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência] µg/m³
- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência da(s) hora(s) anteriores] µg/m³

- _____ [local]:

- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência] µg/m³
- das XX:XXH às XX:XXH, _____ [valor da excedência da(s) hora(s) anteriores] µg/m³

Para os valores de concentração observados, o ozono pode provocar alguns efeitos na saúde humana, especialmente em grupos da população mais sensíveis, tais como:

- crianças;
- idosos;
- asmáticos e alérgicos;
- indivíduos com outras doenças respiratórias ou cardíacas.

A exposição a este poluente afecta, essencialmente, as mucosas oculares e respiratórias podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações nos olhos.

Durante o dia de hoje, enquanto esta situação se mantiver é recomendável que toda a população, que se encontre nas zonas de ocorrência das excedências, reduza ao mínimo a actividade física intensa ao ar livre e evite a permanência no exterior durante o período da tarde.

Para obter informações adicionais, nomeadamente sobre os efeitos do ozono e medidas a tomar, poderá aceder ao seguinte sítio: <http://www.qualar.org>.

*Divisão de Avaliação e Monitorização Ambiental
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)*

Nota: Está neste momento em desenvolvimento uma funcionalidade na aplicação Atmis que permitirá em breve a construção automática da mensagem a enviar a todos os inscritos na mailing list, tendo em vista tornar mais rápida a sua divulgação (actualmente o texto da mensagem tem de ser ajustado em cada hora, para actualizar as estações em excedência, as horas de ocorrência e as concentrações observadas). Na mensagem a enviar serão apenas indicadas as zonas e estações afectadas, a hora de ocorrência e a concentração observada, remetendo-se para o site da CCDR para consulta das recomendações em cada situação e informação mais detalhada sobre o poluente



Comissão de Coordenação e Desenvolvimento
Regional de Lisboa e Vale do Tejo

SMS enviado por telemóvel:

A estação XXX ultrapassou o valor limite medido de XXX,XX $\mu\text{m}/\text{m}^3$ (limite de XXX,XX $\mu\text{m}/\text{m}^3$), dia dd-mm-aaaa, às hh:mm.

CCDR DO ALENTEJO

OZONO



Com o objectivo de dar cumprimento ao Decreto-Lei nº 320/2003 de 20 de Dezembro, sobre poluição pelo ozono, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional – Alentejo informa que está a ser ultrapassado hoje em **XXXX**, concelho de **XXXX**, o valor de concentração de ozono de $180 \mu\text{g.m}^{-3}$ (microgramas por metro cúbico), definido como o limiar de informação ao público.

Em **XXXX** (Estação), concelho de **XXXX**, nomeadamente na estação de qualidade do ar de **XXXX** (Estação), esta ultrapassagem observou-se às **XXXX** h (hora local) tendo sido atingida nesse período, uma concentração média horária de **XXXX** $\mu\text{g.m}^{-3}$. *Atendendo à evolução prevista das condições meteorológicas nesta zona prevê-se que esta situação se mantenha durante as próximas **XXXX** horas.*

Para os valores de concentração hoje observados, o ozono pode provocar alguns danos na saúde humana, especialmente em grupos da população mais sensíveis, tais como:

- crianças
- idosos
- asmáticos e/ou alérgicos
- indivíduos com outras doenças respiratórias ou cardíacas.

A exposição a este poluente afecta, essencialmente, as mucosas oculares e respiratórias podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações oculares.

CCDR DO ALGARVE

OZONO



COMISSÃO DE COORDENAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

AVISO I - Alerta de Informação

Portaria n.º 623/96 - OZONO

Na estação de _____, às ____ hora local, foi ultrapassado o valor de 180 microgramas por metro cúbico.

Foi atingida a concentração de _____

AVISO II - Alerta de Confirmação

Portaria n.º 623/96 - OZONO

Na estação de _____, às ____ hora local, a concentração é de _____

AVISO III - Fim do Episódio

Portaria n.º 623/96 - OZONO

As concentrações que desencadearam este alerta cessaram às _____ horas local.

ANEXO 3

Medidas de redução da poluição a ter em conta ao nível apropriado (local, regional ou nacional)

Anexo XV da Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio de 2008

- *“Redução das emissões de fontes estacionárias, assegurando que as fontes estacionárias de combustão (incluindo de biomassa) poluidoras de pequena e média dimensão sejam munidas de equipamentos de controlo das emissões ou sejam substituídas;*
- *Redução das emissões de veículos mediante a instalação de equipamentos de limitação das emissões. Deverá considerar-se o recurso a incentivos económicos para acelerar a instalação desses equipamentos;*
- *Aquisição pelas autoridades públicas, em conformidade com o «Handbook on environmental public procurement», de veículos rodoviários, combustíveis e equipamentos de combustão para a redução das emissões, designadamente:*
 - *Veículos novos, nomeadamente veículos com baixos níveis de emissão,*
 - *Veículos mais ecológicos para os serviços de transporte,*
 - *Fontes de combustão estacionárias com baixos níveis de emissão,*
 - *Combustíveis com baixos níveis de emissão para fontes estacionárias e móveis;*
- *Medidas destinadas a limitar a poluição dos transportes através de medidas de planeamento e gestão do tráfego (tais como tarifação do congestionamento, tarifas de estacionamento diferenciadas e outros incentivos económicos;*
- *Estabelecimento de «zonas com baixos níveis de emissões»;*
- *Medidas de incentivo à transição para modos de transporte menos poluentes;*
- *Assegurar o recurso a combustíveis com baixos níveis de emissão em fontes estacionárias de pequena, média e grande dimensão, bem como em fontes móveis;*
- *Medidas de redução da poluição atmosférica através do sistema de licenças estabelecido pela Directiva 2008/1/CE, através dos planos nacionais estabelecidos pela Directiva 2001/80/CE e recorrendo a instrumentos económicos tais como impostos, taxas ou a transacção de licenças de emissão;*
- *Se necessário, medidas para proteger a saúde das crianças ou de outros grupos sensíveis”.*