

Bruxelas, 3 de novembro de 2022
(OR. en)

**Dossiê interinstitucional:
2022/0347(COD)**

**14217/22
ADD 1**

**ENV 1087
ENER 549
IND 437
TRANS 673
ENT 151
SAN 579
AGRI 594
CODEC 1659**

PROPOSTA

de:	Secretária-geral da Comissão Europeia, com a assinatura de Martine DEPREZ, diretora
data de receção:	27 de outubro de 2022
para:	Thérèse Blanchet, secretária-geral do Conselho da União Europeia
n.º doc. Com.:	COM(2022) 542 final - ANEXOS 1 a 11
Assunto:	ANEXOS da Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa (reformulação)

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o documento COM(2022) 542 final - ANEXOS 1 a 11.

Anexo: COM(2022) 542 final - ANEXOS 1 a 11



COMISSÃO
EUROPEIA

Bruxelas, 26.10.2022
COM(2022) 542 final

ANNEXES 1 to 11

ANEXOS

da

Proposta de Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho

relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa (reformulação)

{SEC(2022) 542 final} - {SWD(2022) 345 final} - {SWD(2022) 542 final} -
{SWD(2022) 545 final}

ANEXO I

NORMAS DE QUALIDADE DO AR

PARTE 1 — VALORES-LIMITE PARA A PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA

Quadro 1 — Valores-limite para a proteção da saúde humana a atingir até 1 de janeiro de 2030

Período de cálculo de médias	Valor-limite
PM_{2,5}	
1 dia	25 µg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
Ano civil	10 µg/m ³
PM₁₀	
1 dia	45 µg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
Ano civil	20 µg/m ³
Dióxido de azoto (NO₂)	
1 hora	200 µg/m ³ a não exceder mais de 1 vez por ano civil
1 dia	50 µg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
Ano civil	20 µg/m ³
Dióxido de enxofre (SO₂)	
1 hora	350 µg/m ³ a não exceder mais de 1 vez por ano civil
1 dia	50 µg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
Ano civil	20 µg/m ³
Benzeno	
Ano civil	3,4 µg/m ³
Monóxido de carbono (CO)	
Média máxima diária por períodos de 8	10 mg/m ³

horas ⁽¹⁾	
1 dia	4 mg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil

Chumbo (Pb)

Ano civil	0,5 µg/m ³
-----------	-----------------------

Arsénio (As)

Ano civil	6,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

Cádmio (Cd)

Ano civil	5,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

Níquel (Ni)

Ano civil	20 ng/m ³
-----------	----------------------

Benzo[a]pireno

Ano civil	1,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

(1) A concentração média máxima diária por períodos de 8 horas é selecionada com base em médias móveis por períodos de 8 horas, calculadas a partir dos dados horários e atualizadas de hora a hora. Cada média por períodos de 8 horas calculada desta forma é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17h00 do dia anterior e termina à 1h00 do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16h00 e termina às 24h00 do mesmo dia.

Quadro 2 — Valores-limite para a proteção da saúde humana a atingir até [Serviço das Publicações: inserir a data correspondente ao prazo de transposição]

Período de cálculo de médias	Valor-limite
PM_{2,5}	
Ano civil	25 µg/m ³
PM₁₀	
1 dia	50 µg/m ³ a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
Ano civil	40 µg/m ³
Dióxido de azoto (NO₂)	
1 hora	200 µg/m ³ a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
Ano civil	40 µg/m ³

Dióxido de enxofre (SO₂)

1 hora	350 µg/m ³	a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
1 dia	125 µg/m ³	a não exceder mais de 3 vezes por ano civil

Benzeno

Ano civil	5 µg/m ³
-----------	---------------------

Monóxido de carbono (CO)

Média máxima diária por períodos de 8 horas ⁽¹⁾	10 mg/m ³
--	----------------------

Chumbo (Pb)

Ano civil	0,5 µg/m ³
-----------	-----------------------

Arsénio (As)

Ano civil	6,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

Cádmio (Cd)

Ano civil	5,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

Níquel (Ni)

Ano civil	20 ng/m ³
-----------	----------------------

Benzo[a]pireno

Ano civil	1,0 ng/m ³
-----------	-----------------------

(1) A concentração média máxima diária por períodos de 8 horas é selecionada com base em médias móveis por períodos de 8 horas, calculadas a partir dos dados horários e atualizadas de hora a hora. Cada média por períodos de 8 horas calculada desta forma é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17h00 do dia anterior e termina à 1h00 do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16h00 e termina às 24h00 do mesmo dia.

PARTE 2 — VALORES-ALVO PARA O OZONO E OBJETIVOS A LONGO PRAZO PARA O OZONO

A. Definições e critérios

A exposição acumulada ao ozono acima de um limiar de concentração de 40 partes por mil milhões (AOT40), expressa em « $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{horas}$ », designa a soma da diferença entre as concentrações horárias superiores a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 partes por mil milhões) e o limiar de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ num determinado período, utilizando apenas os valores horários medidos diariamente entre as 8h00 e as 20h00, hora da Europa Central (CET).

B. Valores-alvo para o ozono

Objetivo	Período de cálculo de médias	Valor-alvo	
Proteção da saúde humana	Média máxima diária por períodos de 8 horas ⁽¹⁾	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	a não exceder mais de 18 dias, em média, por ano civil, num período de três anos ⁽²⁾
Proteção do ambiente	Maio a julho	AOT40 (calculada com base nos valores horários)	$18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, em média, num período de cinco anos ⁽²⁾

(1) A concentração média máxima diária por períodos de 8 horas é selecionada com base em médias móveis por períodos de 8 horas, calculadas a partir dos dados horários e atualizadas de hora a hora. Cada média por períodos de 8 horas calculada desta forma é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17h00 do dia anterior e termina à 1h00 do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16h00 e termina às 24h00 do mesmo dia.

(2) Se não for possível determinar as médias por períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo de dados relativos a anos consecutivos, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores-alvo serão os seguintes:

- valor-alvo para a proteção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano,
- valor-alvo para a proteção da vegetação: dados válidos respeitantes a três anos.

C. Objetivos a longo prazo para o ozono (O₃)

Objetivo	Período de cálculo de médias	Objetivo a longo prazo
Proteção da saúde humana	Média máxima diária correspondente a períodos de 8 horas, por ano civil	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ⁽¹⁾
Proteção de	Maio a julho	AOT40 (calculada $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$

vegetação		com base nos valores horários)
(1) Percentil 99 (ou seja, três excedências por ano).		

PARTE 3 — NÍVEIS CRÍTICOS PARA A PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO E DOS ECOSISTEMAS NATURAIS

Período de cálculo de médias	Nível crítico
Dióxido de enxofre (SO₂)	
Ano civil e inverno (1 de outubro a 31 de março)	20 µg/m ³
Óxidos de azoto (NO_x)	
Ano civil	30 µg/m ³ NO _x

PARTE 4 — LIMIARES DE ALERTA E DE INFORMAÇÃO

A. Limiares de alerta para poluentes distintos do ozono

A medir em três horas consecutivas, no caso do dióxido de enxofre e do dióxido de azoto, e em três dias consecutivos, no caso das PM₁₀ e das PM_{2,5}, em localizações representativas da qualidade do ar numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona, consoante o que for menor.

Poluente	Limiar de alerta
Dióxido de enxofre (SO₂)	500 µg/m ³
Dióxido de azoto (NO₂)	400 µg/m ³
PM_{2,5}	50 µg/m ³
PM₁₀	90 µg/m ³

B. Limiares de informação e de alerta para o ozono

Objetivo	Período de cálculo de médias	Limiar
Informação	1 hora	180 µg/m ³
Alerta	1 hora ⁽¹⁾	240 µg/m ³

(1) Para efeitos de aplicação do artigo 20.º, a excedência do limiar é medida ou estimada relativamente a três horas consecutivas.

A. Indicador de exposição média

O indicador da exposição média (IEM), expresso em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, baseia-se em medições realizadas em localizações urbanas de fundo em unidades territoriais de nível NUTS 1 de todo o território de um Estado-Membro. O indicador corresponde a uma média anual móvel das concentrações por períodos de três anos civis, determinada em relação a todos os pontos de amostragem do poluente em causa instalados em cada unidade territorial de nível NUTS 1 nos termos do anexo III, ponto B. O IEM respeitante a um ano específico corresponde à concentração média nesse ano e nos dois anos anteriores.

Se identificarem excedências imputáveis a fontes naturais, os Estados-Membros devem deduzir as contribuições provenientes de fontes naturais antes de calcularem o IEM.

O IEM é utilizado para verificar o cumprimento da obrigação de redução da exposição média.

B. Obrigações de redução da exposição média

De 2030 em diante, o IEM não pode exceder:

- no tocante às PM_{2,5}, um nível 25 % inferior ao do IEM registado dez anos antes, salvo se já não exceder o valor do objetivo em matéria de concentração da exposição média fixado para as PM_{2,5} no ponto C,
- no tocante ao NO₂, um nível 25 % inferior ao do IEM registado dez anos antes, salvo se já não exceder o valor do objetivo em matéria de concentração da exposição média fixado para o NO₂ no ponto C.

C. Objetivos em matéria de concentração da exposição média

Os objetivos em matéria de concentração da exposição média correspondem aos seguintes níveis do IEM.

Poluente	Objetivo em matéria de concentração da exposição média
PM _{2,5}	IEM = 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	IEM = 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ANEXO II
LIMIARES DE AVALIAÇÃO

PARTE 1 — LIMIARES DE AVALIAÇÃO PARA A PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA

Poluente	Limiar de avaliação (média anual, salvo indicação específica)
PM_{2,5}	5 µg/m ³
PM₁₀	15 µg/m ³
Dióxido de azoto (NO₂)	10 µg/m ³
Dióxido de enxofre (SO₂)	40 µg/m ³ (média por períodos de 24 horas) ⁽¹⁾
Benzeno	1,7 µg/m ³
Monóxido de carbono (CO)	4 mg/m ³ (média por períodos de 24 horas) ⁽¹⁾
Chumbo (Pb)	0,25 µg/m ³
Arsénio (As)	3,0 ng/m ³
Cádmio (Cd)	2,5 ng/m ³
Níquel (Ni)	10 ng/m ³
Benzo[a]pireno	0,12 ng/m ³
Ozono (O₃)	100 µg/m ³ (média máxima por períodos de 8 horas) ⁽¹⁾

(1) Percentil 99 (ou seja, três excedências por ano).

PARTE 2 — LIMIARES DE AVALIAÇÃO PARA A PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO E DOS ECOSSISTEMAS NATURAIS

Poluente	Limiar de avaliação (média anual, salvo indicação específica)
Dióxido de enxofre (SO₂)	8 µg/m ³ (média de 1 de outubro a 31 de março)
Óxidos de azoto (NO_x)	19,5 µg/m ³

ANEXO III

NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA MEDIÇÕES FIXAS

A. Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância de valores-limite para a proteção da saúde humana, valores-alvo para o ozono, objetivos a longo prazo, limiares de informação e limiares de alerta

1. Fontes difusas

Quadro 1 — Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância dos valores-limite para a proteção da saúde humana, bem como dos limiares de alerta, em zonas em que as medições fixas constituem a única fonte de informação (aplicável a todos os poluentes, exceto o ozono)

População da zona (milhares de habitantes)	Número mínimo de pontos de amostragem se as concentrações excederem o limiar de avaliação					
	NO ₂ , SO ₂ , CO, benzeno	Soma das PM ⁽¹⁾	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb, Cd, As, Ni em PM ₁₀	Benzo[a]pireno em PM ₁₀
0 — 249	2	4	2	2	1	1
250 — 499	2	4	2	2	1	1
500 — 749	2	4	2	2	1	1
750 — 999	3	4	2	2	2	2
1 000 — 1 499	4	6	2	2	2	2
1 500 — 1 999	5	7	3	3	2	2
2 000 — 2 749	6	8	3	3	2	3
2 750 — 3 749	7	10	4	4	2	3
3 750 — 4 749	8	11	4	4	3	4
4 750 — 5 999	9	13	5	5	4	5
≥6 000	10	15	5	5	5	5

(1) O número de pontos de amostragem de PM_{2,5} e NO₂ nas localizações urbanas de fundo situadas em áreas urbanas deve cumprir os requisitos estabelecidos no ponto B.

Quadro 2 — Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância dos valores-alvo, dos objetivos a longo prazo e dos limiares de informação e de alerta para o ozono, quando tais medições constituam a única fonte de informação (aplicável apenas ao ozono)

População (milhares de habitantes)	Número mínimo de pontos de amostragem em caso de redução, até 50 %, do total de pontos de amostragem (1)
<250	1
<500	2
<1 000	2
<1 500	3
<2 000	4
<2 750	5
<3 750	6
≥3 750	1 ponto de amostragem adicional por 2 milhões de habitantes

(1) Pelo menos 1 ponto de amostragem em áreas nas quais seja provável que a população esteja exposta às concentrações mais elevadas de ozono. Nas aglomerações, pelo menos 50 % dos pontos de amostragem devem estar localizados em áreas suburbanas.

Quadro 3 — Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância dos valores-limite para a proteção da saúde humana, bem como dos limiares de alerta, em zonas em que se verifique uma redução de 50 % de tais medições (aplicável a todos os poluentes, exceto o ozono)

População da zona (milhares de habitantes)	Número mínimo de pontos de amostragem em caso de redução, até 50 %, do total de pontos de amostragem					
	NO ₂ , SO ₂ , CO, benzeno	Soma das PM ⁽¹⁾	PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb, Cd, As, Ni em PM ₁₀	Benzo[a]pireno em PM ₁₀
0 — 249	1	2	1	1	1	1
250 — 499	1	2	1	1	1	1
500 — 749	1	2	1	1	1	1
750 — 999	2	2	1	1	1	1
1 000 — 1 499	2	3	1	1	1	1
1 500 — 1 999	3	4	2	2	1	1
2 000 — 2 749	3	4	2	2	1	2
2 750 — 3 749	4	5	2	2	1	2
3 750 — 4 749	4	6	2	2	2	2
4 750 — 5 999	5	7	3	3	2	3
≥6 000	5	8	3	3	3	3

(1) O número de pontos de amostragem de PM_{2,5} e NO₂ nas localizações urbanas de fundo situadas em áreas urbanas deve cumprir os requisitos estabelecidos no ponto B.

Quadro 4 — Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância dos valores-alvo, dos objetivos a longo prazo e dos limiares de informação e de alerta para o ozono, em zonas em que se verifique uma redução de 50 % de tais medições (aplicável apenas ao ozono)

População da zona (milhares de habitantes)	Número mínimo de pontos de amostragem em caso de redução, até 50 %, do total de pontos de amostragem (1)
<250	1
<500	1
<1 000	1
<1 500	2
<2 000	2
<2 750	3
<3 750	3
≥3 750	1 ponto de amostragem adicional por 4 milhões de habitantes

(1) Pelo menos 1 ponto de amostragem em áreas nas quais seja provável que a população esteja exposta às concentrações mais elevadas de ozono. Nas aglomerações, pelo menos 50 % dos pontos de amostragem devem estar localizados em áreas suburbanas.

O número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas estabelecido nos quadros do presente ponto inclui, para cada zona, pelo menos 1 ponto de amostragem numa localização de fundo e 1 ponto de amostragem na área com as concentrações mais elevadas, em conformidade com o anexo IV, ponto B, contanto que tal não faça aumentar o número de pontos de amostragem. No caso do dióxido de azoto, das partículas em suspensão, do benzeno e do monóxido de carbono, este número mínimo inclui, pelo menos, 1 ponto de amostragem destinado a medir a contribuição das emissões dos transportes. No entanto, se apenas for obrigatório 1 ponto de amostragem, este deve estar localizado na área em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta direta ou indiretamente.

No que diz respeito ao dióxido de azoto, às partículas em suspensão, ao benzeno e ao monóxido de carbono, a diferença, em cada zona, entre o total de pontos de amostragem em localizações urbanas de fundo e o total de pontos de amostragem onde ocorrem as concentrações mais elevadas não pode ser superior a um fator de 2. O número de pontos de amostragem de PM_{2,5} e dióxido de azoto em localizações urbanas de fundo deve cumprir os requisitos estabelecidos no ponto B.

2. Fontes pontuais

Para efeitos de avaliação da poluição na vizinhança de fontes pontuais, o número de pontos de amostragem para medições fixas é calculado tendo em conta as densidades de emissão, os perfis de distribuição provável da poluição do ar ambiente e a exposição potencial da população. A localização destes pontos de amostragem deve permitir

monitorizar a aplicação das melhores técnicas disponíveis, na aceção da Diretiva 2010/75/UE.

B. Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância das obrigações de redução da exposição média às PM_{2,5} e ao NO₂ tendo em vista a proteção da saúde humana

Para este efeito, deve instalar-se, quer para as PM_{2,5} quer para o NO₂, 1 ponto de amostragem por unidade territorial de nível NUTS 1, conforme descrito no Regulamento (CE) n.º 1059/2003, e, pelo menos, 1 ponto de amostragem por milhão de habitantes, em áreas urbanas com mais de 100 000 habitantes. Os pontos de amostragem em causa podem coincidir com os pontos de amostragem referidos no ponto A.

C. Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância de níveis críticos e objetivos a longo prazo para o ozono

1. Níveis críticos para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais

Concentrações máximas que excedam os níveis críticos	1 ponto de amostragem por cada 20 000 km ²
Concentrações máximas que excedam o limiar de avaliação	1 ponto de amostragem por cada 40 000 km ²

Nas zonas insulares, o número de pontos de amostragem para medições fixas é determinado atendendo aos perfis de distribuição prováveis da poluição do ar ambiente e à exposição potencial da vegetação.

2. Objetivo a longo prazo para o ozono tendo em vista a proteção da saúde humana e do ambiente

Para fins de medição dos níveis de fundo rurais, os Estados-Membros devem assegurar, em todas as zonas do seu território, uma densidade média mínima de 1 ponto de amostragem por cada 50 000 km². No caso de terrenos complexos, recomenda-se 1 ponto de amostragem por cada 25 000 km².

D. Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas de partículas ultrafinas em locais com concentrações elevadas

Em determinadas localizações, além dos demais poluentes atmosféricos, devem monitorizar-se as partículas ultrafinas. Quando adequado, os pontos de amostragem destinados à monitorização das partículas ultrafinas devem coincidir com os pontos de amostragem de partículas em suspensão e dióxido de azoto referidos no ponto A e estar localizados conforme previsto no anexo VII, parte 3. Para o efeito, deve instalar-se, pelo menos, 1 ponto de amostragem por 5 milhões de habitantes, numa localização em que seja provável a ocorrência de concentrações elevadas de partículas ultrafinas. Os Estados-Membros com menos de 5 milhões de habitantes devem instalar, pelo menos, 1 ponto de amostragem fixo numa localização em que seja provável a ocorrência de concentrações elevadas de partículas ultrafinas.

As superestações de monitorização criadas em localizações urbanas de fundo ou localizações rurais de fundo, conforme previsto no artigo 10.º, não são contabilizadas para efeitos de cumprimento dos requisitos acima estabelecidos no respeitante ao número mínimo de pontos de amostragem para medição de partículas ultrafinas.

ANEXO IV

AValiação da Qualidade do Ar Ambiente E Localização dos Pontos de Amostragem

A. Disposições gerais

A qualidade do ar ambiente é avaliada em todas as zonas conforme abaixo descrito:

1. A qualidade do ar ambiente é avaliada em todas as localizações, exceto as enumeradas no ponto 2.

Os pontos B e C são aplicáveis à localização de pontos de amostragem. Os princípios definidos nos pontos B e C aplicam-se igualmente, na medida em que sejam pertinentes, à identificação das localizações específicas em que se determina a concentração de poluentes relevantes, caso a qualidade do ar ambiente seja avaliada por medições indicativas ou por modelização.

2. A observância dos valores-limite centrados na proteção da saúde humana não é avaliada nas seguintes localizações:

- a) Localizações situadas em áreas inacessíveis ao público em geral e em que não haja habitação fixa;
- b) Em consonância com o artigo 4.º, n.º 1, nas fábricas ou localizações industriais a que se apliquem todas as disposições relevantes em matéria de saúde e segurança no trabalho;
- c) Na faixa de rodagem das estradas e nas faixas separadoras centrais das estradas, salvo se existir um acesso pedestre à faixa separadora central.

B. Localização em macroescala dos pontos de amostragem

1. Informação

A localização dos pontos de amostragem deve ter em conta os dados matriciais nacionais de emissões comunicados por força da Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho¹ e os dados relativos às emissões comunicados conforme as regras do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes.

2. Proteção da saúde humana

- a) A localização dos pontos de amostragem centrados na proteção da saúde humana deve permitir obter dados relativos a todos os seguintes elementos:
 - i) os níveis de concentração nas áreas no interior de zonas com as concentrações mais elevadas às quais a população possa estar exposta direta ou indiretamente por um período significativo relativamente ao período de cálculo de médias do(s) valor(es)-limite,
 - ii) os níveis de concentração noutras áreas no interior das zonas representativas da exposição da população em geral,

¹

Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2016, relativa à redução das emissões nacionais de certos poluentes atmosféricos, que altera a Diretiva 2003/35/CE e revoga a Diretiva 2001/81/CE (JO L 344 de 17.12.2016, p. 1).

iii) as taxas de deposição de arsénio, cádmio, mercúrio, níquel e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos representativas da exposição indireta da população através da cadeia alimentar;

- b) Regra geral, a localização dos pontos de amostragem deve permitir evitar a realização de medições em microambientes na vizinhança imediata do ponto de amostragem, o que significa que os pontos de amostragem devem localizar-se de forma que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar num segmento de rua de comprimento não inferior a 100 m, no caso de localizações que meçam a contribuição do tráfego rodoviário, e não inferior a 250 m $\times$ 250 m, no caso de localizações que meçam a contribuição de localizações industriais ou outras fontes, como portos ou aeroportos, se tal for viável;
- c) As localizações urbanas de fundo devem ser escolhidas de forma que os níveis de poluição aí medidos sejam influenciados pela contribuição combinada de todas as fontes a barlavento do ponto de amostragem. O nível de poluição não pode ser dominado por uma fonte única, exceto se essa situação for característica de uma área urbana mais vasta. Regra geral, os pontos de amostragem devem ser representativos de uma área de vários quilómetros quadrados;
- d) Se o objetivo for medir a contribuição dos sistemas de aquecimento doméstico, deve instalar-se, pelo menos, 1 ponto de amostragem no sentido do vento dominante destas fontes;
- e) Se o objetivo for avaliar os níveis de fundo rurais, o ponto de amostragem não pode ser influenciado pela presença de áreas urbanas ou localizações industriais na sua vizinhança, ou seja, nos 5 km circundantes;
- f) Caso se pretenda avaliar a contribuição de fontes industriais, portos ou aeroportos, deve instalar-se, pelo menos, 1 ponto de amostragem a sotavento da fonte, na área residencial mais próxima. Se a concentração de fundo não for conhecida, deve instalar-se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante. A localização destes pontos de amostragem deve permitir monitorizar a aplicação das melhores técnicas disponíveis;
- g) Sempre que possível, os pontos de amostragem devem ser igualmente representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata. Nas zonas em que o nível de poluentes atmosféricos exceder o limiar de avaliação, é necessário definir claramente a área de que cada ponto de amostragem é representativo. A totalidade da zona deve ser coberta pelas diferentes áreas de representatividade definidas para cada ponto de amostragem;
- h) Deve atender-se à necessidade de instalar pontos de amostragem nas ilhas, caso tal se revele necessário à proteção da saúde humana;
- i) Sempre que possível, a localização dos pontos de amostragem para medição de arsénio, cádmio, mercúrio, níquel e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos deve coincidir com a dos pontos de amostragem para medição de PM₁₀.

A definição da área de representatividade espacial deve ter em conta as seguintes características associadas:

- a) A área geográfica pode incluir parcelas não contíguas, mas a sua extensão deve confinar-se aos limites da zona de qualidade do ar objeto de análise;
- b) Em caso de avaliação por modelização, deve aplicar-se um sistema de modelização adequado à finalidade e utilizar-se concentrações modelizadas na localização da estação, para evitar que enviesamentos sistemáticos da medição do modelo distorçam a avaliação;

- c) Pode ter-se em conta parâmetros distintos das concentrações absolutas (por exemplo percentis);
- d) Os níveis de tolerância e os eventuais limiares de exclusão aplicáveis aos diferentes poluentes podem variar em função das características da estação;
- e) A média anual da concentração de poluentes registada deve ser usada como medida da qualidade do ar num ano específico.

3. *Proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais*

Os pontos de amostragem orientados para a proteção da vegetação e dos ecossistemas naturais devem estar localizados a mais de 20 km de áreas urbanas e a mais de 5 km de outras áreas edificadas, localizações industriais, ou autoestradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50 000 veículos por dia, o que significa que os pontos de amostragem devem localizar-se de forma que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar numa área circundante não inferior a 1 000 km². Os Estados-Membros podem prever a localização de pontos de amostragem a uma distância inferior ou que estes sejam representativos da qualidade do ar numa área menos extensa, tendo em conta as condições geográficas ou as oportunidades de proteger áreas particularmente vulneráveis.

Deve atender-se à necessidade de avaliar a qualidade do ar nas ilhas.

4. *CrITÉRIOS adicionais aplicáveis aos pontos de amostragem para medição do ozono*

No que respeita às medições fixas e indicativas, aplica-se o seguinte:

Tipo de ponto de amostragem	Objetivos da medição	Representatividade ⁽¹⁾	CrITÉrios de localização em macroescala
Localizações urbanas de fundo para avaliação do ozono	Proteção da saúde humana: avaliar a exposição da população urbana ao ozono, em áreas de densidade populacional e concentração de ozono relativamente elevadas, representativas da exposição da população em geral	1 km ² a 10 km ²	Fora da área de influência de emissões locais provenientes do tráfego, de estações de serviço, etc.; locais ventilados que permitam medir níveis homogéneos; localizações tais como áreas residenciais e comerciais de cidades, parques (áreas não arborizadas), artérias ou praças de grandes dimensões com tráfego reduzido ou nulo, espaços abertos característicos das instalações de educação, desporto ou recreio
Localizações suburbanas para avaliação do ozono	Proteção da saúde humana e da vegetação: avaliar a exposição da população e da	10 km ² a 100 km ²	A uma certa distância da área de emissão máxima, a sotavento da(s) principal(ais) direção(ões) do vento, em condições favoráveis à formação de ozono;

	vegetação situada na periferia da área urbana, onde se registam os níveis mais elevados de ozono a que a população e a vegetação podem estar direta ou indiretamente expostas		casos em que a população, as culturas sensíveis ou os ecossistemas naturais localizados na parte exterior de uma área urbana se encontram expostos a níveis elevados de ozono; se adequado, alguns pontos de amostragem suburbanos podem situar-se a barlavento da área de emissão máxima, a fim de determinar os níveis de fundo de ozono da região
Localizações rurais para avaliação do ozono	Proteção da saúde humana e da vegetação: avaliar a exposição da população, das culturas e dos ecossistemas naturais a concentrações de ozono à escala sub-regional	Níveis sub-regionais (100 km ² a 1 000 km ²)	Os pontos de amostragem podem estar localizados em aglomerados de pequenas dimensões e/ou áreas que possuam ecossistemas naturais, florestas ou culturas; os pontos de amostragem são representativos dos níveis de ozono fora da área de influência imediata de emissões locais, nomeadamente de localizações industriais e infraestruturas rodoviárias; podem localizar-se em espaços abertos, com exceção de cumes montanhosos elevados
Localizações rurais de fundo para avaliação do ozono	Proteção da saúde humana e da vegetação: avaliar a exposição das culturas e dos ecossistemas naturais a concentrações de ozono à escala regional, bem como a exposição da população	Níveis regional/nacional/continental (1 000 km ² a 10 000 km ²)	Pontos de amostragem localizados em áreas com densidade populacional inferior, que possuam, por exemplo, ecossistemas naturais ou florestas e se encontrem a uma distância mínima de 20 km de áreas urbanas e industriais e afastadas de fontes de emissões locais; devem evitar-se as localizações sujeitas à ocorrência de fenómenos de inversão térmica, bem como os cumes das montanhas de maior altitude; não são recomendáveis as regiões costeiras com ciclos eólicos diurnos locais

- (1) Sempre que possível, os pontos de amostragem devem ser igualmente representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.

Quando adequado, a escolha dos pontos de amostragem em localizações rurais e localizações rurais de fundo para fins de avaliação do ozono deve estar em consonância com as exigências de acompanhamento estabelecidas no Regulamento (CE) n.º 1737/2006 da Comissão².

C. Localização em microescala dos pontos de amostragem

Devem ser seguidos, tanto quanto possível, os seguintes princípios:

- a) O fluxo de ar em torno da entrada do ponto de amostragem (ou seja, nos casos gerais, num ângulo de pelo menos 270° ou, no caso de pontos de amostragem na linha de edificação, de pelo menos 180°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afetem o fluxo de ar na proximidade da entrada do dispositivo (no mínimo a 1,5 m de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);
- b) Regra geral, a entrada do ponto de amostragem deve estar entre 0,5 m (zona de respiração) e 4 m acima do solo. A localização em posições mais elevadas (até 8 m) pode ser adequada se o ponto de amostragem for representativo de uma área vasta (uma localização de fundo) ou noutras circunstâncias específicas, devendo quaisquer interrogações ser devidamente documentadas;
- c) A entrada da sonda não deve ser colocada na vizinhança imediata das fontes, a fim de evitar a captura direta de emissões não difundidas no ar ambiente, às quais é pouco provável que o público em geral seja exposto;
- d) O exaustor da sonda de amostragem deve ser posicionado de modo que evite a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;
- e) No respeitante a todos os poluentes, as sondas de amostragem devem ser instaladas a uma distância mínima de 25 m da berma dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 m da berma da estrada. Para efeitos da presente alínea, entende-se por: «berma da estrada», a linha que separa o tráfego motorizado de outras áreas; «principais cruzamentos», os cruzamentos que interrompem o fluxo de tráfego e provocam emissões diferentes das observadas na restante estrada (tipo «para-arranca»);
- f) Para as medições da deposição em localizações rurais de fundo, devem aplicar-se, tanto quanto possível, os critérios e as orientações do EMEP;
- g) No respeitante à medição do ozono, os Estados-Membros devem assegurar que os pontos de amostragem são colocados ao abrigo de fontes de emissões tais como fornos e efluentes de incineração e a mais de 10 m da infraestrutura rodoviária mais próxima, distância esta que deverá aumentar em função da intensidade do tráfego.

Poderá também atender-se aos seguintes fatores:

- a) Fontes de interferência;
- b) Segurança;
- c) Acessibilidade;
- d) Disponibilidade de fontes de energia elétrica e telecomunicações;

²

Regulamento (CE) n.º 1737/2006 da Comissão, de 7 de novembro de 2006, que estabelece as regras de execução do Regulamento (CE) n.º 2152/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao acompanhamento das florestas e das interações ambientais na Comunidade (JO L 334 de 30.11.2006, p. 1).

- e) Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
- f) Segurança do público e dos operadores;
- g) Conveniência de instalar pontos de amostragem para diversos poluentes na mesma localização;
- h) Requisitos em matéria de planeamento.

D. Seleção dos locais e respetiva revisão e documentação

1. As autoridades competentes responsáveis pela avaliação da qualidade do ar devem, para todas as zonas, documentar devidamente os procedimentos de seleção dos locais e registar as informações, em apoio à conceção da rede e à escolha da localização de todos os locais de monitorização. A conceção da rede de monitorização deve fundamentar-se, pelo menos, em resultados de modelizações ou de medições indicativas.
2. A documentação deve revelar a localização dos pontos de amostragem por via de coordenadas espaciais e mapas pormenorizados e incluir informações sobre a representatividade espacial de todos os pontos de amostragem.
3. A documentação deve indicar quaisquer desvios em relação aos critérios de localização em microescala, bem como os motivos subjacentes e o impacto provável nas medições dos níveis.
4. Quando, numa zona, forem utilizadas medições indicativas, modelizações ou estimativas objetivas, ou uma combinação destes métodos, a documentação deve incluir pormenores sobre os métodos utilizados e descrever como são cumpridos os critérios enumerados no artigo 9.º, n.º 3.
5. Se forem utilizadas medições indicativas, modelizações ou estimativas objetivas, as autoridades competentes devem valer-se dos dados matriciais comunicados por força da Diretiva (UE) 2016/2284 do Parlamento Europeu e do Conselho e das informações sobre emissões comunicadas por força da Diretiva 2010/75/UE.
6. No caso das medições de ozono, os Estados-Membros devem efetuar uma seleção e uma interpretação adequadas dos dados de monitorização no contexto dos processos meteorológicos e fotoquímicos que afetam as concentrações de ozono medidas nos locais em causa.
7. Quando aplicável, a documentação deve enumerar as substâncias precursoras de ozono medidas e os objetivos dessa medição, e descrever os respetivos métodos de amostragem e medição.
8. Quando aplicável, a documentação deve incluir informações sobre os métodos de medição utilizados para determinar a composição química das PM_{2,5}.
9. Os critérios de seleção, a conceção da rede e os locais de monitorização selecionados pelas autoridades competentes à luz dos requisitos estabelecidos no presente anexo devem ser revistos, pelo menos, de cinco em cinco anos, a fim de assegurar a sua validade e otimização ao longo do tempo. A revisão deve fundamentar-se, pelo menos, em resultados de modelizações ou de medições indicativas.
10. A documentação deve ser atualizada após cada revisão e outras alterações significativas da rede de monitorização, e disponibilizada ao público pelos canais de comunicação adequados.

ANEXO V**OBJETIVOS DE QUALIDADE DOS DADOS****A. Incerteza das medições e da modelização na avaliação da qualidade do ar ambiente**

1. Incerteza da medição e da modelização de concentrações médias a longo prazo (média anual)

Poluente atmosférico	Incerteza máxima das medições fixas		Incerteza máxima das medições indicativas ⁽¹⁾		Rácio máximo entre a incerteza da modelização e da estimativa objetiva e a incerteza das medições fixas
	Valor absoluto	Valor relativo	Valor absoluto	Valor relativo	Rácio máximo
PM_{2,5}	3,0 µg/m ³	30 %	4,0 µg/m ³	40 %	1,7
PM₁₀	4,0 µg/m ³	20 %	6,0 µg/m ³	30 %	1,3
NO₂ / NO_x	6,0 µg/m ³	30 %	8,0 µg/m ³	40 %	1,4
Benzeno	0,75 µg/m ³	25 %	1,2 µg/m ³	35 %	1,7
Chumbo	0.125 µg/m ³	25 %	0.175 µg/m ³	35 %	1,7
Arsénio	2,4 ng/m ³	40 %	3,0 ng/m ³	50 %	1,1
Cádmio	2,0 ng/m ³	40 %	2,5 ng/m ³	50 %	1,1
Níquel	8,0 ng/m ³	40 %	10,0 ng/m ³	50 %	1,1
Benzo[a]pireno	0,5 ng/m ³	50 %	0,6 ng/m ³	60 %	1,1

(1) Em caso de utilização de medições indicativas para outros fins que não a avaliação do cumprimento (tais como: conceção ou revisão da rede de monitorização, calibração e validação de modelos), a incerteza pode ser a determinada para aplicações de modelização.

2. Incerteza da medição e da modelização de concentrações médias a curto prazo

Poluente atmosférico	Incerteza máxima das medições fixas		Incerteza máxima das medições indicativas ⁽¹⁾		Rácio máximo entre a incerteza da modelização e da estimativa objetiva e a incerteza das medições fixas
	Valor absoluto	Valor relativo	Valor absoluto	Valor relativo	Rácio máximo
PM_{2,5} (24 horas)	6,3 µg/m ³	25 %	8,8 µg/m ³	35 %	2,5
PM₁₀ (24 horas)	11,3 µg/m ³	25 %	22,5 µg/m ³	50 %	2,2
NO₂ (diário)	7,5 µg/m ³	15 %	12,5 µg/m ³	25 %	3,2
NO₂ (horário)	30 µg/m ³	15 %	50 µg/m ³	25 %	3,2
SO₂ (diário)	7,5 µg/m ³	15 %	12,5 µg/m ³	25 %	3,2
SO₂ (horário)	52,5 µg/m ³	15 %	87,5 µg/m ³	25 %	3,2
CO (24 horas)	0,6 mg/m ³	15 %	1,0 mg/m ³	25 %	3,2
CO (8 horas)	1,0 mg/m ³	10 %	2,0 mg/m ³	20 %	4,9
Ozono (pico sazonal): incerteza dos valores relativos a períodos de 8 horas	10,5 µg/m ³	15 %	17,5 µg/m ³	25 %	1,7
Ozono (média por períodos de 8 horas)	18 µg/m ³	15 %	30 µg/m ³	25 %	2,2

(1) Em caso de utilização de medições indicativas para outros fins que não a avaliação do cumprimento (tais como: conceção ou revisão da rede de monitorização, calibração e validação de modelos), a incerteza pode ser a determinada para aplicações de modelização.

Para determinar a incerteza das medições (expressa com um nível de confiança de 95 %) dos métodos de avaliação, aplica-se, para cada poluente, o prescrito na respetiva norma EN. No caso de métodos de avaliação não abrangidos por uma norma, avalia-se a incerteza segundo os princípios do Comité Misto para os Guias de Metrologia enunciados no documento JCGM 100:2008 (*Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement* [Avaliação de dados de medição — Guia para a expressão da incerteza da medição]) e a metodologia estabelecida na parte 5 da norma ISO 5725:1998. Quanto às medições indicativas, a incerteza é determinada em conformidade com as orientações para a demonstração da equivalência referidas no anexo VI, ponto B.

As percentagens de incerteza constantes dos quadros do presente ponto aplicam-se a todos os valores-limite, bem como aos valores-alvo para o ozono, determinados enquanto média aritmética de medições individuais (por exemplo, média horária, média diária ou média anual), sem ter em conta a incerteza adicional associada ao cálculo do número de excedências. A incerteza é interpretada como sendo aplicável na região dos valores-limite ou valores-alvo para o ozono pertinentes. O cálculo da incerteza não é aplicável à AOT40 e aos valores que incluem mais do que um ano, mais do que uma estação (por exemplo o IEM) ou mais do que um componente. Também não se aplica aos limiares de informação, limiares de alerta e níveis críticos para a proteção da vegetação e de ecossistemas naturais.

A incerteza dos dados de medição utilizados para avaliar a qualidade do ar ambiente não pode exceder o valor absoluto nem o valor relativo fixados no presente ponto.

A incerteza máxima da modelização corresponde à incerteza das medições fixas multiplicada pelo rácio máximo aplicável. O objetivo de qualidade da modelização (ou seja, um indicador de qualidade da modelização de valor igual ou inferior a 1) deve ser atingido em, pelo menos, 90 % dos pontos de monitorização disponíveis, na totalidade da área e do período de avaliação em causa. Em cada ponto de monitorização, o indicador de qualidade da modelização é calculado como o rácio entre a raiz do(s) erro(s) quadrático(s) médio(s) entre os resultados da modelização e das medições e a raiz quadrada da(s) soma(s) quadrática(s) das incertezas dos resultados da modelização e das medições, ao longo de um período de avaliação completo. Note-se que a soma se reduz a um valor único quando se trata de médias anuais. Para fins de avaliação da incerteza da modelização, usam-se todas as medições fixas efetuadas em localizações na área objeto de avaliação por modelização que satisfaçam os objetivos de qualidade dos dados (ou seja, a incerteza de medição e a cobertura dos dados de medição especificadas, respetivamente, nos pontos A e B do presente anexo). Note-se que o rácio máximo é interpretado como sendo aplicável em todo o intervalo de concentração.

No respeitante às concentrações médias a curto prazo, a incerteza máxima dos dados de medição utilizados para avaliar o objetivo de qualidade da modelização corresponde à incerteza absoluta calculada com base no valor relativo expresso no presente ponto, acima do valor-limite e diminuindo linearmente a partir do valor absoluto no valor-limite, até atingir um limiar em situação de concentração nula³. É obrigatório preencher os objetivos de qualidade da modelização a curto e a longo prazo.

Na modelização das concentrações médias anuais de benzeno, chumbo, arsénio, cádmio, níquel e benzo[a]pireno, a incerteza máxima dos dados de medição utilizados para avaliar o objetivo de qualidade da modelização não pode exceder o valor relativo fixado no presente ponto.

Na modelização das concentrações médias anuais de PM_{2,5}, PM₁₀ e dióxido de azoto, a incerteza máxima dos dados de medição utilizados para avaliar o objetivo de qualidade da modelização não pode exceder o valor absoluto nem o valor relativo fixados no presente ponto.

Quando se utilizar para a avaliação um modelo de qualidade do ar, devem ser compiladas referências a descrições do modelo e informações sobre o cálculo do objetivo de qualidade da modelização.

A incerteza da estimativa objetiva não pode exceder a incerteza das medições indicativas num valor superior ao rácio máximo aplicável nem exceder os 85 %. A incerteza associada à estimativa objetiva é definida como o desvio máximo dos níveis de concentração medidos e calculados, no período em causa, em relação ao valor-limite, ou valor-alvo para o ozono, independentemente da cronologia das ocorrências.

³

O limiar é de 4 µg/m³ para as PM₁₀, 3 µg/m³ para as PM_{2,5}, 10 µg/m³ para o O₃, 3 µg/m³ para o NO₂, 5 µg/m³ para o SO₂ e 0,5 mg/m³ para o CO. Estes valores representam o estado atual dos conhecimentos e serão atualizados regularmente (pelo menos, de cinco em cinco anos) para refletir a evolução desses conhecimentos.

B. Cobertura dos dados de medição na avaliação da qualidade do ar ambiente

Entende-se por «cobertura dos dados» a proporção do período de medição para a qual existem dados de medição válidos, expressa como percentagem.

Poluente atmosférico	Cobertura de dados mínima			
	Medições fixas		Medições indicativas	
	Médias anuais	Médias por períodos de 1 hora, 8 horas ou 24 horas ⁽¹⁾	Médias anuais	Médias por períodos de 1 hora, 8 horas ou 24 horas ⁽¹⁾
SO ₂ , NO ₂ /NO _x , CO, O ₃	85 % ⁽²⁾	75 % ⁽³⁾	13 %	50 % ⁽⁴⁾
PM ₁₀ , PM _{2,5}	85 %	75 %	13 %	50 %
Benzeno	85 %	—	13 %	—
Benzo[a]pireno, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, mercúrio gasoso total	30 %	—	13 %	—
As, Cd, Ni, Pb	45 %	—	13 %	—
CN, amoníaco (NH ₃), partículas ultrafinas, distribuição granulométrica de partículas ultrafinas	80 %	—	13 %	—
Deposição total	—	—	30 %	—

(1) No caso do O₃ e do CO, o cálculo da «média máxima diária por períodos de 8 horas» para qualquer dia específico tem de incluir, no mínimo, 75 % das médias horárias móveis por períodos de 8 horas (ou seja, 18 médias por períodos de 8 horas/dia)

(2) No caso do O₃, é necessário satisfazer requisitos de cobertura mínima dos dados para todo o ano civil, bem como para os períodos de abril a setembro e de outubro a março.

Quanto à avaliação da AOT40, é necessário satisfazer requisitos de cobertura mínima dos dados relativos ao ozono durante o período estabelecido para o cálculo do valor da AOT40.

(3) Os Estados-Membros podem recorrer a medições aleatórias, em vez de medições contínuas, para fins de avaliação de valores médios anuais, caso consigam demonstrar à Comissão que a incerteza, incluindo a devida à amostragem aleatória, satisfaz os objetivos de qualidade constantes do quadro e que o período de cobertura continua a ser superior à cobertura mínima dos dados estabelecida para as medições indicativas. A amostragem aleatória deve ser distribuída equitativamente ao longo do ano, a fim de evitar a distorção dos resultados. A incerteza devida à amostragem aleatória pode ser determinada pelo procedimento estabelecido na norma ISO 11222 (2002) (*Air Quality — Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements* [Qualidade do ar — Determinação da incerteza associada à média temporal das medições da qualidade do ar]).

(4) No caso do O₃, aplica-se uma cobertura mínima dos dados no período de abril a setembro (não são aplicáveis critérios de cobertura mínima dos dados durante o inverno).

Devem realizar-se medições fixas de SO₂, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} e benzeno de forma contínua ao longo de todo o ano civil.

Nos restantes casos, as medições devem ser distribuídas equitativamente ao longo do ano civil (ou do período de abril a setembro, no atinente às medições indicativas de O₃). Para cumprir estes requisitos e garantir que as eventuais perdas de dados não enviesem os resultados, é obrigatório satisfazer os requisitos de cobertura mínima dos dados em períodos específicos (trimestre, mês, semana) de todo o ano, em função do poluente e do método/da frequência de medição.

Os Estados-Membros podem recorrer a medições aleatórias, em vez de medições contínuas, para fins de avaliação de valores médios anuais por meio de medições indicativas, caso consigam demonstrar que a incerteza, incluindo a devida à amostragem aleatória, satisfaz os objetivos de qualidade dos dados aplicáveis e a cobertura mínima dos dados estabelecida para as medições indicativas. Esta amostragem aleatória deve ser distribuída equitativamente ao longo do ano, a fim de evitar a distorção dos resultados. A incerteza devida à amostragem aleatória pode ser determinada pelo procedimento estabelecido na norma ISO 11222 (2002) (*Air Quality — Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements* [Qualidade do ar — Determinação da incerteza associada à média temporal das medições da qualidade do ar]).

Os requisitos de cobertura mínima dos dados não incluem as perdas de dados decorrentes da calibração regular e da manutenção normal dos instrumentos. Essa manutenção não pode ser realizada durante períodos em que se registem picos de poluição.

A medição do benzo[*a*]pireno e de outros hidrocarbonetos aromáticos policíclicos exige um período de amostragem de 24 horas. É possível combinar amostras individuais recolhidas durante um período máximo de um mês e analisá-las como amostra composta, desde que o método garanta que as amostras se mantêm estáveis durante esse período. Pode ser difícil separar analiticamente os três congêneres benzo[*b*]fluoranteno, benzo[*j*]fluoranteno e benzo[*k*]fluoranteno. Nesses casos, podem ser tratados como um todo, comunicando-se a sua soma. A amostragem deve ser equitativamente distribuída ao longo de cada semana e do ano. Para a medição das taxas de deposição, recomenda-se a recolha mensal ou semanal de amostras durante todo o ano.

O disposto em relação a amostras individuais aplica-se igualmente ao arsénio, ao cádmio, ao níquel e ao mercúrio gasoso total. Além disso, a subamostragem de filtros de PM₁₀ para metais, com vista a análise posterior, é autorizada, desde que existam provas de que a subamostra é representativa do total e de que a sensibilidade da deteção não é comprometida quando comparada com os objetivos de qualidade dos dados relevantes. Como alternativa à recolha diária, a amostragem semanal de metais em PM₁₀ é autorizada, desde que as características da recolha não sejam comprometidas.

Os Estados-Membros podem utilizar apenas a deposição húmida em vez da deposição global das amostras, se conseguirem demonstrar que a diferença entre ambas se situa num intervalo de 10 %. De um modo geral, as taxas de deposição são expressas em µg/m² por dia.

C. Métodos para avaliar a observância e estimar parâmetros estatísticos para ter em conta coberturas dos dados reduzidas ou perdas de dados significativas

Realiza-se uma avaliação da observância de cada valor-limite ou valor-alvo para o ozono aplicável, independentemente do cumprimento dos objetivos de qualidade dos dados, sempre que os dados disponíveis permitam uma avaliação conclusiva. Nos casos relacionados com os valores-limite e os valores-alvo para o ozono a curto prazo, as medições que apenas abranjam uma parte do ano civil e não permitam obter dados válidos suficientes, conforme previsto no ponto B, podem, não obstante, revelar uma situação de incumprimento. Em tais circunstâncias, contanto que não haja motivos evidentes para pôr em causa a qualidade dos dados válidos obtidos, considera-se que foi registada uma excedência do valor-limite ou do valor-alvo, a qual deve ser comunicada.

D. Resultados da avaliação da qualidade do ar

Para zonas em que se utilize a modelização ou a estimativa objetiva da qualidade do ar, devem compilar-se as seguintes informações:

- (a) Uma descrição das atividades de avaliação realizadas;
- (b) Os métodos específicos utilizados, com referência às respetivas descrições;
- (c) As fontes de dados e informações;
- (d) Uma descrição dos resultados, incluindo as incertezas e, em especial, a extensão de qualquer área ou, se for esse o caso, a extensão rodoviária no interior da zona em que as concentrações excedam qualquer valor-limite, valor-alvo para o ozono ou objetivo a longo prazo, bem como de qualquer área na qual as concentrações excedam o limiar de avaliação;
- (e) O número de habitantes potencialmente expostos a níveis que excedam qualquer valor-limite para a proteção da saúde humana.

E. Garantia da qualidade da avaliação da qualidade do ar ambiente. Validação de dados

1. A fim de garantirem a exatidão dos resultados das medições e a conformidade com os objetivos de qualidade dos dados estabelecidos no ponto A, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 5.º devem assegurar:

- (a) A rastreabilidade de todas as medições efetuadas no contexto da avaliação da qualidade do ar ambiente nos termos dos artigos 8.º, em consonância com o previsto nas normas harmonizadas aplicáveis aos laboratórios de ensaio e de calibração;
- (b) Que as instituições que operem pontos de amostragem individuais ou em rede possuem um sistema de garantia e controlo da qualidade que preveja a manutenção regular dos dispositivos de medição, a fim de garantir a continuidade da sua exatidão. O sistema de garantia e controlo da qualidade deve ser revisto sempre que necessário e, pelo menos, de cinco em cinco anos, pelo competente laboratório nacional de referência;
- (c) Que à recolha e à comunicação dos dados é aplicado um processo de garantia e controlo da qualidade e que as entidades designadas para esta função participam ativamente nos correspondentes programas de garantia da qualidade à escala da União;
- (d) Que os laboratórios nacionais de referência são nomeados pela autoridade competente ou organismo a que se refere o artigo 5.º da presente diretiva, bem como acreditados

em relação aos métodos de referência enumerados no anexo VI da presente diretiva, pelo menos para os poluentes cujas concentrações estejam acima do limiar de avaliação, de acordo com a norma harmonizada relativa a laboratórios de ensaio e de calibração, cuja referência tenha sido publicada no *Jornal Oficial da União Europeia* em conformidade com o artigo 2.º, n.º 9, do Regulamento (CE) n.º 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho⁴, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado. Estes laboratórios são igualmente responsáveis por coordenar, no território dos Estados-Membros, os programas de garantia da qualidade à escala da União a organizar pelo Centro Comum de Investigação da Comissão, e por coordenar, a nível nacional, a utilização adequada dos métodos de referência e a demonstração da equivalência de métodos que não sejam de referência. Os laboratórios nacionais de referência que organizem intercomparações a nível nacional devem igualmente ser acreditados de acordo com a norma harmonizada relevante para os ensaios de competência;

- (e) Que os laboratórios nacionais de referência participam, pelo menos de três em três anos, nos programas de garantia da qualidade à escala da União organizados pelo Centro Comum de Investigação, pelo menos no que toca aos poluentes cujas concentrações estejam acima do limiar de avaliação. Recomenda-se a participação nos programas relativos a outros poluentes. Se os resultados dessa participação forem insatisfatórios, o laboratório nacional deve demonstrar, aquando da participação seguinte em programas de intercomparação, que tomou medidas retificativas satisfatórias e enviar um relatório ao Centro Comum de Investigação sobre essas medidas;
- (f) Que os laboratórios nacionais de referência apoiam o trabalho realizado pela rede europeia de laboratórios nacionais de referência criada pelo Centro Comum de Investigação da Comissão;
- (g) Que a rede europeia de laboratórios nacionais de referência revê regularmente (pelo menos, de cinco em cinco anos) os valores das incertezas das medições constantes dos quadros 1 e 2, duas primeiras colunas, do presente anexo, e apresenta à Comissão propostas de alterações que considere necessárias.

2. Considera-se que todos os dados comunicados por força do artigo 23.º são válidos, exceto os assinalados como provisórios.

F. Promoção de métodos de modelização da qualidade do ar harmonizados

1. A fim de promoverem e apoiarem a utilização harmonizada de métodos de modelização da qualidade do ar com base científica segura por parte das autoridades competentes, com ênfase na aplicação de modelos, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 5.º devem assegurar:

- a) Que as instituições de referência designadas participam na rede europeia de modelização da qualidade do ar criada pelo Centro Comum de Investigação da Comissão;

⁴

Regulamento (CE) n.º 765/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de julho de 2008, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado relativos à comercialização de produtos, e que revoga o Regulamento (CEE) n.º 339/93 (JO L 218 de 13.8.2008, p. 30).

- b) Que as boas práticas no domínio da modelização da qualidade do ar identificadas no seio da rede mediante consenso científico são adotadas em aplicações de modelização da qualidade do ar relevantes para fins de cumprimento de requisitos legais previstos na legislação da União, sem prejuízo das adaptações dos modelos impostas por circunstâncias específicas;
- c) Que a qualidade das aplicações de modelização da qualidade do ar relevantes é verificada e melhorada regularmente por intermédio de exercícios de intercomparação organizados pelo Centro Comum de Investigação da Comissão;
- d) Que a rede europeia de modelização da qualidade do ar revê regularmente (pelo menos, de cinco em cinco anos) o rácio das incertezas da modelização constantes dos quadros 1 e 2, últimas colunas, do presente anexo, e apresenta à Comissão propostas de alterações que considere necessárias.

ANEXO VI

MÉTODOS DE REFERÊNCIA PARA A AVALIAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES NO AR AMBIENTE E DAS TAXAS DE DEPOSIÇÃO

A. Métodos de referência para a avaliação das concentrações no ar ambiente e das taxas de deposição de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), chumbo, benzeno, monóxido de carbono, arsénio, cádmio, mercúrio, níquel, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, ozono e outros poluentes

1. Método de referência para a medição de dióxido de enxofre no ar ambiente

O método de referência para a medição de dióxido de enxofre é o descrito na norma EN 14212:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição da concentração de dióxido de enxofre por fluorescência ultravioleta]).

2. Método de referência para a medição de dióxido de azoto e óxidos de azoto no ar ambiente

O método de referência para a medição do dióxido de azoto e dos óxidos de azoto é o descrito na norma EN 14211:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição da concentração de dióxido de azoto e monóxido de azoto por quimioluminescência]).

3. Método de referência para a amostragem e a medição de PM₁₀ no ar ambiente

O método de referência para a amostragem e a medição de PM₁₀ é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2,5}]).

4. Método de referência para a amostragem e a medição de PM_{2,5} no ar ambiente

O método de referência para a amostragem e a medição de PM_{2,5} é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2,5}]).

5. Método de referência para a amostragem e a medição de chumbo, arsénio, cádmio e níquel no ar ambiente

O método de referência para a amostragem de chumbo, arsénio, cádmio e níquel é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2,5}]). O método de referência para a medição de chumbo, arsénio, cádmio e níquel é o descrito na norma EN 14902:2005 (*Standard method for measurement of Pb/Cd/As/Ni in the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter* [Método normalizado de medição de Pb/Cd/As/Ni na fração PM₁₀ das partículas em suspensão]).

6. Método de referência para a amostragem e a medição de benzeno no ar ambiente

O método de referência para a amostragem e a medição de benzeno é o descrito na norma EN 14662, partes 1 e 2 (2005) e parte 3 (2016) (*Ambient air quality — Standard method for measurement of benzene concentrations* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição das concentrações de benzeno]).

7. Método de referência para a medição de monóxido de carbono no ar ambiente

O método de referência para a medição de monóxido de carbono é o descrito na norma EN 14626:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by nondispersive infrared spectroscopy* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição da concentração de monóxido de carbono por radiação infravermelha não dispersiva]).

8. Método de referência para a amostragem e a medição de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente

O método de referência para a amostragem de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2.5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2.5}]). O método de referência para a medição do benzo[a]pireno no ar ambiente é o descrito na norma EN 15549:2008 (*Ambient air quality — Standard method for the measurement of concentration of benzo[a]pyrene in ambient air* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição da concentração de benzo[a]pireno no ar ambiente]). Na ausência de um método normalizado do CEN para os outros hidrocarbonetos aromáticos policíclicos referidos no artigo 8.º, n.º 6, os Estados-Membros são autorizados a utilizar métodos normalizados nacionais ou métodos ISO, como a norma ISO 12884.

9. Método de referência para a amostragem e a medição de mercúrio no ar ambiente

O método de referência para a medição das concentrações de mercúrio gasoso total no ar ambiente é o descrito na norma EN 15852:2010 (*Ambient air quality — Standard method for the determination of total gaseous mercury* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para a determinação do mercúrio gasoso total]).

10. Método de referência para a amostragem e a análise da deposição de arsénio, cádmio, níquel, mercúrio e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos

O método de referência para a determinação da deposição de arsénio, cádmio e níquel é o descrito na norma EN 15841:2009 (*Ambient air quality — Standard method for determination of arsenic, cadmium, lead and nickel in atmospheric deposition* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para determinação de arsénio, cádmio, chumbo e níquel na deposição atmosférica]).

O método de referência para a determinação da deposição de mercúrio é descrito na norma EN 15853:2010 (*Ambient air quality — Standard method for determination of mercury deposition* [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para a determinação da deposição de mercúrio]).

O método de referência para a determinação da deposição de benzo[a]pireno e dos outros hidrocarbonetos policíclicos referidos no artigo 8.º, n.º 6, é o descrito na norma

EN 15980:2011 (*Air quality — Determination of the deposition of benz[a]anthracene, benzo[b]fluoranthene, benzo[j]fluoranthene, benzo[k]fluoranthene, benzo[a]pyrene, dibenz[a,h]anthracene and indeno(1,2,3-cd)pyrene* [Qualidade do ar ambiente — Determinação da deposição de benzo[a]antraceno, benzo[b]fluoranteno, benzo[j]fluoranteno, benzo[k]fluoranteno, benzo[a]pireno, dibenzo[a,h]antraceno e indeno[1,2,3-cd]pireno]).

11. Método de referência para a medição de ozono no ar ambiente

O método de referência para a medição de ozono é o descrito na norma EN 14625:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of ozone by ultraviolet photometry* [Ar ambiente — Método normalizado para a medição da concentração de ozono por fotometria ultravioleta]).

12. Método de referência para a amostragem e a medição de compostos orgânicos voláteis que são substâncias precursoras de ozono no ar ambiente

Na ausência de um método normalizado do Comité Europeu de Normalização (CEN) para a amostragem e a medição de compostos orgânicos voláteis, que não o benzeno, que são substâncias precursoras de ozono no ar ambiente, os Estados-Membros podem escolher os seus métodos de amostragem e medição, em conformidade com o anexo V e tendo em conta os objetivos de medição previstos no anexo VII, parte 2, ponto A.

13. Método de referência para a amostragem e a medição de carbono elementar e carbono orgânico no ar ambiente

O método de referência para a amostragem de carbono elementar e carbono orgânico é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2.5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2.5}]). O método de referência para a medição de carbono elementar e carbono orgânico no ar ambiente é o descrito na norma EN 16909:2017 (*Ambient air — Measurement of elemental carbon (EC) and organic carbon (OC) collected on filters* [Ar ambiente — Medição de carbono elementar e carbono orgânico recolhido em filtros]).

14. Método de referência para a amostragem e a medição de NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ em PM_{2.5} no ar ambiente

O método de referência para a amostragem de carbono elementar e carbono orgânico é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2.5} mass concentration of suspended particulate matter* [Qualidade do ar — Método normalizado de medição gravimétrica para a determinação da concentração mássica de material particulado em suspensão na fração PM₁₀ ou PM_{2.5}]). O método de referência para a medição de NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ em PM_{2.5} no ar ambiente é o descrito na norma EN 16913:2017 (*Ambient air — Standard method for measurement of NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ in PM_{2.5} as deposited on filters* [Ar ambiente — Método normalizado de medição de NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ em PM_{2.5} depositadas em filtros]).

B. Demonstração da equivalência

1. Os Estados-Membros podem utilizar qualquer outro método cujos resultados demonstrem serem equivalentes aos dos métodos de referência mencionados no ponto A, ou, no caso das partículas em suspensão, qualquer outro método que demonstrem possuir

uma relação coerente com o método de referência. Nesse caso, os resultados obtidos pelo método alternativo devem ser corrigidos para apresentarem resultados equivalentes aos que teriam sido obtidos mediante a utilização do método de referência.

2. A Comissão pode solicitar aos Estados-Membros que elaborem e apresentem um relatório de demonstração da equivalência nos termos do ponto 1.

3. Na avaliação da aceitabilidade do relatório referido no ponto 2, a Comissão seguirá o estabelecido nas suas diretrizes sobre a demonstração da equivalência. Caso os Estados-Membros utilizem fatores provisórios para a determinação da equivalência, essa equivalência deve ser confirmada e/ou alterada em conformidade com as referidas diretrizes.

4. Sempre que tal seja adequado, os Estados-Membros devem também assegurar a aplicação retroativa das correções a dados de medições anteriores, tendo em vista uma melhor comparabilidade dos resultados.

C. Normalização

No caso dos poluentes gasosos, o volume deve ser normalizado à temperatura de 293 K e à pressão atmosférica de 101,3 kPa. No caso das partículas em suspensão e substâncias a analisar nas partículas em suspensão (incluindo chumbo, arsénio, cádmio e benzo[a]pireno), o volume da amostra recolhida corresponde às condições ambientes, em termos de temperatura e pressão atmosférica, na data das medições.

Ao demonstrarem que o equipamento respeita os requisitos de desempenho dos métodos de referência enunciados no ponto A, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 5.º devem aceitar os relatórios de ensaio elaborados noutros Estados-Membros, desde que os laboratórios de ensaio sejam acreditados de acordo com a norma harmonizada relativa aos laboratórios de ensaio e de calibração.

Os relatórios de ensaio pormenorizados e todos os resultados dos testes devem ser disponibilizados a outras autoridades competentes ou aos seus organismos designados. Os relatórios de ensaio devem demonstrar que o equipamento respeita todos os requisitos de desempenho, mesmo quando algumas condições ambientais e locais sejam específicas de um dado Estado-Membro e recaiam fora das condições em que o equipamento foi testado e homologado noutro Estado-Membro.

D. Reconhecimento mútuo dos dados

Ao demonstrarem que o equipamento respeita os requisitos de desempenho dos métodos de referência enunciados no ponto A, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 5.º devem aceitar os relatórios de ensaio elaborados noutros Estados-Membros, desde que os laboratórios de ensaio sejam acreditados de acordo com a norma harmonizada relativa aos laboratórios de ensaio e de calibração.

Os relatórios de ensaio pormenorizados e todos os resultados dos testes devem ser disponibilizados a outras autoridades competentes ou aos seus organismos designados. Os relatórios de ensaio devem demonstrar que o equipamento respeita todos os requisitos de desempenho, mesmo quando algumas condições ambientais e locais sejam específicas de um dado Estado-Membro e recaiam fora das condições em que o equipamento foi testado e homologado noutro Estado-Membro.

E. Aplicações de modelização da qualidade do ar de referência

Na ausência de uma norma do CEN relativa a objetivos de qualidade da modelização, os Estados-Membros podem escolher as suas aplicações de modelização, em conformidade com o anexo V, ponto F.

ANEXO VII

MONITORIZAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MÁSSICA E DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE PM_{2,5}, SUBSTÂNCIAS PRECURSORAS DE OZONO E PARTÍCULAS ULTRAFINAS

PARTE 1 — MEDIÇÕES DA CONCENTRAÇÃO MÁSSICA E DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE PM_{2,5}

A. Objetivos

O principal objetivo destas medições consiste em assegurar a disponibilização de informações adequadas sobre os níveis em localizações urbanas de fundo e localizações rurais de fundo. Estas informações são essenciais para analisar o aumento dos níveis em áreas mais poluídas (tais como localizações urbanas de fundo, localizações industriais, localizações orientadas para o tráfego), avaliar a possível contribuição do transporte de poluentes a longa distância e fundamentar a análise da distribuição por fontes, bem como para compreender poluentes específicos tais como as partículas em suspensão. Tais informações são igualmente essenciais para uma utilização mais intensiva da modelização, inclusive em áreas urbanas.

B. Substâncias

A medição de PM_{2,5} deve contemplar, pelo menos, a concentração mássica total e as concentrações dos compostos relevantes que caracterizam a composição química. Deve incluir-se, pelo menos, a lista das espécies químicas abaixo indicada.

SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Carbono elementar
NO ₃ ⁻	K ⁺	Cl ⁻	Mg ²⁺	Carbono orgânico

C. Localização

As medições devem ser realizadas em localizações urbanas de fundo e localizações rurais de fundo, conforme previsto no anexo IV.

PARTE 2 — MEDIÇÕES DE SUBSTÂNCIAS PRECURSORAS DE OZONO

A. Objetivos

Os principais objetivos das medições de substâncias precursoras de ozono consistem em analisar as tendências relativas às substâncias precursoras de ozono, verificar a eficiência das estratégias de redução das emissões e a coerência dos inventários de emissões, contribuir para a compreensão dos processos de formação do ozono e de dispersão das substâncias precursoras, bem como para a aplicação de modelos fotoquímicos, e ajudar a identificar as fontes de emissões responsáveis pelas concentrações de poluição.

B. Substâncias

A medição de substâncias precursoras de ozono deve incluir, pelo menos, óxidos de azoto (NO e NO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV) pertinentes. A escolha dos compostos

específicos a medir, bem como de outros compostos de interesse, dependerá do objetivo pretendido.

- Os Estados-Membros podem utilizar o método que considerem adequado para atingir o objetivo pretendido;
- O método de referência especificado no anexo VI aplica-se ao dióxido de azoto e aos óxidos de azoto;
- Devem utilizar-se métodos normalizados pelo CEN, logo que estejam disponíveis.

Indica-se seguidamente uma lista dos COV cuja medição se recomenda:

Família química	Substância			
	Denominação comum	Denominação IUPAC	Fórmula	Número CAS
Álcoois	Metanol	Metanol	CH ₄ O	67-56-1
	Etanol	Etanol	C ₂ H ₆ O	64-17-5
Aldeídos	Formaldeído	Metanal	CH ₂ O	50-00-0
	Acetaldeído	Etanal	C ₂ H ₄ O	75-07-0
	Metacroleína	2-Metilprop-2-enal	C ₄ H ₆ O	78-85-3
Alcinos	Acetileno	Etino	C ₂ H ₂	74-86-2
Alcanos	Etano	Etano	C ₂ H ₆	74-84-0
	Propano	Propano	C ₃ H ₈	74-98-6
	<i>n</i> -Butano	Butano	C ₄ H ₁₀	106-97-8
	<i>i</i> -Butano	2-Metilpropano	C ₄ H ₁₀	75-28-5
	<i>n</i> -Pentano	Pentano	C ₅ H ₁₂	109-66-0
	<i>i</i> -Pentano	2-Metilbutano	C ₅ H ₁₂	78-78-4
	<i>n</i> -Hexano	Hexano	C ₆ H ₁₄	110-54-3
	<i>i</i> -Hexano	2-Metilpentano	C ₆ H ₁₄	107-83-5
	<i>n</i> -Heptano	Heptano	C ₇ H ₁₆	142-82-5
	<i>n</i> -Octano	Octano	C ₈ H ₁₈	111-65-9
	<i>i</i> -Octano	2,2,4-Trimetilpentano	C ₈ H ₁₈	540-84-1
Alcenos	Etileno	Eteno	C ₂ H ₄	75-21-8
	Propeno / Propileno	Propeno	C ₃ H ₆	115-07-1

	1,3-Butadieno	Buta-1,3-dieno	C ₄ H ₆	106-99-0
	1-Buteno	But-1-eno	C ₄ H ₈	106-98-9
	<i>trans</i> -2-Buteno	(<i>E</i>)-But-2-eno	C ₄ H ₈	624-64-6
	<i>cis</i> -2-Buteno	(<i>Z</i>)-But-2-eno	C ₄ H ₈	590-18-1
	1-Penteno	Pent-1-eno	C ₅ H ₁₀	109-67-1
	2-Penteno	(<i>Z</i>)-Pent-2-eno	C ₅ H ₁₀	627-20-3 (<i>cis</i> -2-Penteno)
		(<i>E</i>)-Pent-2-eno		646-04-8 (<i>trans</i> -2-Penteno)
Hidrocarbonetos aromáticos	Benzeno	Benzeno	C ₆ H ₆	71-43-2
	Tolueno / Metilbenzeno	Tolueno	C ₇ H ₈	108-88-3
	Etilbenzeno	Etilbenzeno	C ₈ H ₁₀	100-41-4
	<i>m,p</i> -Xileno	1,3-Dimetilbenzeno (<i>m</i> -Xileno)	C ₈ H ₁₀	108-38-3 (<i>m</i> -Xileno)
		1,4-Dimetilbenzeno (<i>p</i> -Xileno)		106-42-3 (<i>p</i> -Xileno)
	<i>o</i> -Xileno	1,2-Dimetilbenzeno (<i>o</i> -Xileno)	C ₈ H ₁₀	95-47-6
	1,2,4-Trimetilbenzeno	1,2,4-Trimetilbenzeno	C ₉ H ₁₂	95-63-6
	1,2,3-Trimetilbenzeno	1,2,3-Trimetilbenzeno	C ₉ H ₁₂	526-73-8
	1,3,5-Trimetilbenzeno	1,3,5-Trimetilbenzeno	C ₉ H ₁₂	108-67-8
Cetonas	Acetona	Propan-2-ona	C ₃ H ₆ O	67-64-1
	Metiletilcetona	Butan-2-ona	C ₄ H ₈ O	78-93-3
	Metilvinilcetona	3-Buten-2-ona	C ₄ H ₆ O	78-94-4
Terpenos	Isopreno	2-Metilbuta-1,3-dieno	C ₅ H ₈	78-79-5
	<i>p</i> -Cimeno	1-Metil-4-(1-metiletil)benzeno	C ₁₀ H ₁₄	99-87-6
	Limoneno	1-Metil-4-(1-metiletetil)-ciclohexeno	C ₁₀ H ₁₆	138-86-3
	β-Mirceno	7-Metil-3-metileno-1,6-octadieno	C ₁₀ H ₁₆	123-35-3
	α-Pineno	2,6,6-Trimetilbicyclo[3.1.1]hept-2-	C ₁₀ H ₁₆	80-56-8

		eno		
	β -Pino	6,6-Dimetil-2-metilenobicyclo[3.1.1]heptano	C ₁₀ H ₁₆	127-91-3
	Canfeno	2,2-Dimetil-3-metilenobicyclo[2.2.1]heptano	C ₁₀ H ₁₆	79-92-5
	Δ^3 -Careno	3,7,7-Trimetilbicyclo[4.1.0]hept-3-eno	C ₁₀ H ₁₆	13466-78-9
	1,8-Cineol	1,3,3-Trimetil-2-oxabicyclo[2.2.2]octano	C ₁₀ H ₁₈ O	470-82-6

C. Localização

As medições devem ser efetuadas em pontos de amostragem instalados em conformidade com os requisitos da presente diretiva e considerados adequados relativamente aos objetivos de monitorização referidos na presente parte, ponto A.

PARTE 3 — MEDIÇÕES DE PARTÍCULAS ULTRAFINAS

A. Objetivos

Pretende-se com estas medições assegurar a obtenção de informações adequadas sobre localizações onde ocorrem concentrações elevadas de partículas ultrafinas que são, sobretudo, influenciadas por fontes de transportes aéreos, aquáticos ou rodoviários (por exemplo, aeroportos, portos, estradas), localizações industriais ou sistemas de aquecimento doméstico. As informações devem permitir analisar a contribuição dessas fontes para o aumento dos níveis de concentração de partículas ultrafinas.

B. Substâncias

Partículas ultrafinas.

C. Localização

Os pontos de amostragem devem ser instalados em conformidade com os anexos IV e V, numa localização em que seja provável a ocorrência de concentrações elevadas de partículas ultrafinas e no sentido do vento dominante.

ANEXO VIII

INFORMAÇÕES A INCLUIR NOS PLANOS DE QUALIDADE DO AR PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE

A. Informações a fornecer nos termos do artigo 19.º, n.º 5

1. Localização da poluição em excesso
 - (a) Região;
 - (b) Localidade (mapa);
 - (c) Ponto(s) de amostragem (mapa, coordenadas geográficas).
2. Informações gerais
 - (a) Tipo de zona (urbana, industrial ou rural) ou características da unidade territorial de nível NUTS 1 (incluindo áreas urbanas, industriais ou rurais);
 - (b) Estimativa da área poluída (expressa em km²), bem como da população exposta à poluição;
 - (c) Concentrações ou valores do indicador de exposição média do poluente em causa registados, pelo menos, nos cinco anos anteriores à excedência.
3. Autoridades responsáveis

Nomes e endereços das autoridades competentes responsáveis pela elaboração e execução dos planos de qualidade do ar.
4. Origem da poluição, tendo em conta as informações comunicadas por força da Diretiva (UE) 2016/2284 e o conteúdo do programa nacional de controlo da poluição atmosférica
 - (a) Lista das principais fontes de emissões responsáveis pela poluição;
 - (b) Quantidade total de emissões produzidas por essas fontes (expressa em toneladas/ano);
 - (c) Avaliação do nível de emissões (por exemplo, a nível local, regional ou nacional e fatores transfronteiriços);
 - (d) Distribuição por fontes de acordo com os setores relevantes que contribuem para a excedência, constante do programa nacional de controlo da poluição atmosférica.
5. Impacto previsto de medidas para alcançar a observância nos três anos seguintes à adoção do plano de qualidade do ar
 - (a) Redução quantitativa da concentração (expressa em µg/m³) em cada ponto de amostragem onde se observa uma excedência de valores-limite, do valor-alvo para o ozono ou do indicador de exposição média, em caso de incumprimento

da obrigação de redução da exposição média, que se prevê alcançar com as medidas a que se refere o ponto 6;

- (b) Ano em que se prevê alcançar a observância relativamente a cada poluente atmosférico abrangido pelo plano de qualidade do ar, tendo em conta as medidas a que se refere o ponto 6.

6. Anexo 1: Pormenores relativos às medidas de redução da poluição atmosférica previstas no ponto 5

- (a) Enumeração e descrição de todas as medidas constantes do plano de qualidade do ar, incluindo a identificação da autoridade competente responsável pela respetiva execução;
- (b) Quantificação da redução de emissões (expressa em toneladas/ano) a alcançar com cada medida enumerada nos termos da alínea a);
- (c) Calendário de execução de cada medida e intervenientes responsáveis;
- (d) Estimativa da redução da concentração decorrente de cada medida do plano de qualidade do ar, em relação à excedência em causa;
- (e) Lista das informações (incluindo resultados de medidas obtidos por atividades de modelização e avaliação) para alcançar a norma de qualidade do ar em causa, em conformidade com o anexo I.

7. Anexo 2: Elementos contextuais adicionais

- (a) Dados climáticos;
- (b) Dados topográficos;
- (c) Informações sobre o tipo de alvos que necessitam de proteção na zona em causa (se for caso disso);
- (d) Enumeração e descrição de todas as medidas adicionais cujo pleno impacto nas concentrações de poluentes do ar ambiente se verifique num prazo de três ou mais anos.

8. ar) Anexo 3: Avaliação de medidas (em caso de atualização de um plano de qualidade do ar)

- (a) Avaliação do calendário das medidas constantes do plano de qualidade do ar anterior;
- (b) Estimativa do impacto das medidas constantes do plano de qualidade do ar anterior na redução das emissões e nas concentrações de poluentes.

B. Lista indicativa de medidas de redução da poluição atmosférica

- 1. Informações relativas ao estado de aplicação das diretivas a que se refere o artigo 14.º, n.º 3, alínea b), da Diretiva (UE) 2016/2284.

2. Informações sobre todas as medidas de redução da poluição tidas em conta, ao nível local, regional ou nacional, para aplicação tendo em vista a observância dos objetivos de qualidade do ar, designadamente:

- (a) Redução das emissões de fontes fixas, assegurando que as fontes de combustão (incluindo de biomassa) fixas de pequena e média dimensão causadoras de poluição sejam munidas de equipamentos de controlo das emissões ou sejam substituídas, e que os edifícios se tornem mais eficientes do ponto de vista energético;
- (b) Redução das emissões dos veículos, graças à instalação de grupos motopropulsores com nível nulo de emissões e de equipamentos de limitação das emissões. Deve ponderar-se o recurso a incentivos económicos para acelerar a instalação desses equipamentos;
- (c) Aquisição pelas autoridades públicas, em consonância com o manual de contratos públicos ecológicos, de veículos rodoviários, combustíveis e equipamentos de combustão com nível nulo de emissões, a fim de reduzir as emissões;
- (d) Medidas destinadas a limitar as emissões dos transportes por via do planeamento e da gestão do tráfego (tais como tarifação do congestionamento, tarifas de estacionamento diferenciadas e outros incentivos económicos; ou estabelecimento de regimes de restrição do acesso de veículos a zonas urbanas, incluindo zonas de emissões reduzidas);
- (e) Medidas de incentivo à transição para meios de transporte menos poluentes;
- (f) Medidas de incentivo à transição para veículos e máquinas móveis não rodoviárias com nível nulo de emissões, tanto em utilizações privadas como profissionais;
- (g) Medidas para assegurar que as fontes fixas de pequena, média e grande dimensão, bem como as fontes móveis, utilizam preferencialmente combustíveis com baixos níveis de emissões;
- (h) Medidas para reduzir a poluição atmosférica de fontes industriais nos termos da Diretiva 2010/75/UE e mediante o recurso a instrumentos económicos, tais como impostos, taxas ou o comércio de licenças de emissão, tendo em conta as características específicas das pequenas e médias empresas;
- (i) Medidas para proteger a saúde das crianças ou de outros grupos sensíveis da população.

ANEXO IX
INFORMAÇÃO DO PÚBLICO

1. Os Estados-Membros devem disponibilizar, pelo menos, as seguintes informações:

- (a) Dados horários atualizados obtidos em cada ponto de amostragem de dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), monóxido de carbono e ozono. Este requisito aplica-se às informações provenientes de todos os pontos de amostragem que disponham de informações atualizadas e, pelo menos, às informações provenientes do número mínimo de pontos de amostragem previsto no anexo III. De igual modo, devem disponibilizar informações atualizadas provenientes de modelização, sempre que disponíveis;
- (b) As concentrações medidas de todos os poluentes, apresentadas em relação aos respetivos períodos previstos no anexo I;
- (c) Informações relativas a excedências observadas de qualquer valor-limite, valor-alvo para o ozono ou nível determinado por uma obrigação de redução da exposição média, incluindo, no mínimo:
 - i) a localização ou área da excedência,
 - ii) a hora de início e a duração da excedência,
 - iii) a concentração medida, em comparação com as normas de qualidade do ar, ou o indicador de exposição média, em caso de incumprimento da obrigação de redução da exposição média;
- (d) Informações relativas à saúde e à vegetação, incluindo, no mínimo:
 - i) os impactos da poluição atmosférica na saúde da população em geral,
 - ii) os impactos da poluição atmosférica na saúde de grupos vulneráveis,
 - iii) uma descrição dos sintomas prováveis,
 - iv) precauções cuja adoção se recomenda,
 - v) fontes de informações complementares;
- (e) Informações sobre ações preventivas com o objetivo de reduzir a poluição e a exposição à mesma: indicação dos principais setores de origem da poluição; recomendações de ações com o objetivo de reduzir as emissões;
- (f) Informações sobre campanhas de medição ou atividades semelhantes e os respetivos resultados.

2. Os Estados-Membros devem garantir a informação atempada do público sobre excedências, registadas ou previstas, de limiares de alerta ou de quaisquer limiares de informação. Os pormenores fornecidos devem incluir, pelo menos, as seguintes informações:

- a) No respeitante a excedências observadas:
 - a localização ou área da excedência,
 - o tipo de limiar excedido (informação ou alerta),
 - a hora de início e a duração da excedência,

- a concentração horária mais elevada, bem como a concentração média mais elevada por períodos de 8 horas, no caso do ozono;
 - b) Previsão para a tarde/o(s) dia(s) seguinte(s):
 - área geográfica de excedências previstas de limiares de informação e/ou de alerta,
 - alterações previstas do nível de poluição (melhoria, estabilização ou deterioração) e os motivos dessas alterações;
 - c) Informações sobre o tipo de população afetada, os possíveis efeitos na saúde e o comportamento recomendado:
 - informação sobre os grupos populacionais em risco,
 - descrição dos sintomas prováveis,
 - precauções cuja adoção pela população afetada se recomenda,
 - fontes de informações complementares;
 - d) Informações sobre ações preventivas com o objetivo de reduzir a poluição e/ou a exposição à mesma: indicação dos principais setores de origem da poluição; recomendação de ações com o objetivo de reduzir as emissões;
 - e) Caso se prevejam excedências, os Estados-Membros devem tomar medidas para que essa informação seja divulgada tão extensamente quanto possível.
3. Em caso de excedência ou risco de excedência de qualquer valor-limite, valor-alvo para o ozono, nível determinado por uma obrigação de redução da exposição média, limiar de alerta ou limiar de informação, os Estados-Membros devem assegurar que as informações referidas no presente anexo são igualmente divulgadas ao público.

ANEXO X

Parte A

Diretivas revogadas com as listas das suas alterações sucessivas (referidas no artigo 30.º)

Diretiva 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho
(JO L 23 de 26.1.2005, p. 3)

Regulamento (CE) n.º 219/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho
(JO L 87 de 31.3.2009, p. 109)

apenas anexo, ponto 3.8

Diretiva (UE) 2015/1480 da Comissão
(JO L 226 de 29.8.2015, p. 4)

apenas o artigo 1.º

Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho
(JO L 152 de 11.6.2008, p. 1)

Diretiva (UE) 2015/1480 da Comissão
(JO L 226 de 29.8.2015, p. 4)

apenas o artigo 2.º

Parte B

Prazos de transposição para o direito interno (referidos no artigo 30.º)

Diretiva	Prazo de transposição
2004/107/CE	15 de fevereiro de 2007
2008/50/CE	11 de junho de 2010
(UE) 2015/1480	31 de dezembro de 2016

ANEXO XI
QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA

Presente diretiva	Diretiva 2008/50/CE	Diretiva 2004/107/CE
Artigo 1.º	—	—
Artigo 2.º	Artigo 1.º	Artigo 1.º
Artigo 3.º	Artigo 32.º	Artigo 8.º
Artigo 4.º	Artigo 2.º	Artigo 2.º
Artigo 5.º	Artigo 3.º	—
Artigo 6.º	Artigo 4.º	Artigo 4.º, n.º 1
Artigo 7.º	Artigo 5.º e artigo 9.º, n.º 2	Artigo 4.º, n.ºs 2, 3 e 6
Artigo 8.º	Artigo 6.º e artigo 9.º, n.º 1	Artigo 4.º, n.ºs 1 a 5, 8 e 10
Artigo 9.º	Artigos 7.º e 10.º	Artigo 4.º, n.ºs 7 e 11
Artigo 10.º	—	Artigo 4.º, n.º 9
Artigo 11.º	Artigos 8.º e 11.º	Artigo 4.º, n.ºs 12 e 13
Artigo 12.º	Artigo 12.º, artigo 17.º, n.ºs 1 e 3, e artigo 18.º	Artigo 3.º, n.º 2
Artigo 13.º	Artigos 13.º, 15.º e 17.º, n.º 1	Artigo 3.º, n.ºs 1 e 3
Artigo 14.º	Artigo 14.º	—
Artigo 15.º	Artigo 19.º	—
Artigo 16.º	Artigo 20.º	—
Artigo 17.º	Artigo 21.º	—
Artigo 18.º	Artigo 22.º	—
Artigo 19.º	Artigo 17.º, n.º 2, e artigo 23.º	Artigo 3.º, n.º 3
Artigo 20.º	Artigo 24.º	—
Artigo 21.º	Artigo 25.º	—
Artigo 22.º	Artigo 26.º	Artigo 7.º

Artigo 23.º	Artigo 27.º	Artigo 5.º
Artigo 24.º	Artigo 28.º	Artigo 4.º, n.º 15
Artigo 25.º	—	—
Artigo 26.º	Artigo 29.º	Artigo 6.º
Artigo 27.º	—	—
Artigo 28.º	—	—
Artigo 29.º	Artigo 30.º	Artigo 9.º
Artigo 30.º	Artigo 31.º	—
Artigo 31.º	—	—
Artigo 32.º	Artigo 33.º	Artigo 10.º
Artigo 33.º	Artigo 34.º	Artigo 11.º
Artigo 34.º	Artigo 35.º	Artigo 12.º

↓ 2004/107

ANEXO IV

~~Objectivos de qualidade dos dados e requisitos para os modelos de qualidade do ar~~

~~I. OBJECTIVOS DE QUALIDADE DOS DADOS~~

~~Os seguintes objectivos de qualidade dos dados são fornecidos como orientação para a garantia da qualidade.~~

↓ 2015/1480 artigo 1.º e anexo I, ponto 1, alínea a)

	Benzo(a)pireno	Arsénio, cádmio e níquel	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (excepto benzo(a)pireno) e mercúrio gasoso total	Deposição total
— Incerteza				
Medições fixas e indicativas	50 %	40 %	50 %	70 %
Modelização	60 %	60 %	60 %	60 %

Taxa mínima de recolha de dados	90 %	90 %	90 %	90 %
Período mínimo de cobertura				
Medições fixas⁵	33 %	50 %		
Medições indicativas^{6,7}	14 %	14 %	14 %	33 %

↓ 2004/107/CE
→ 2015/1480 artigo 1.º e anexo I, ponto 1, alínea b)

A incerteza (expressa com um nível de confiança de 95 %) dos métodos utilizados para a avaliação de concentrações no ar ambiente será estabelecida de acordo com os princípios do CEN Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement [Guia CEN para Expressão da Incerteza das Medições] (ENV 13005:1999), a metodologia da ISO 5725:1994 e as orientações do CEN Report «Air quality — Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods» [Relatório do CEN sobre a Qualidade do Ar — Abordagem da Estimativa de Incerteza dos Métodos de Medição de Referência do Ar Ambiente] (CR 14377:2002E). As percentagens para a incerteza são fornecidas para cada uma das medições, calculadas em média durante períodos de amostragem típicos, com um intervalo de confiança de 95 %. A incerteza das medições deverá ser interpretada como aplicável na região adequada ao valor-alvo. As medições fixas e as medições indicativas deverão ser equitativamente distribuídas ao longo do ano para evitar a distorção dos resultados.

Os requisitos para o número mínimo de dados a recolher e o período de amostragem não incluem as perdas de informação decorrentes da calibração regular ou da manutenção normal dos instrumentos. É necessário um período de amostragem de 24 horas para a medição do benzo(a)pireno e de outros hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Com o devido cuidado, cada uma das amostras recolhidas durante o período máximo de um mês pode ser combinada e analisada como amostra composta, desde que o método garanta que as amostras se mantêm estáveis durante esse período. Pode ser difícil separar analiticamente os três congêneres benzo(b)fluoranteno, benzo(j)fluoranteno e benzo(k)fluoranteno. Nesses casos podem ser tratados como um todo. → 1 --- ← A amostragem deve ser equitativamente distribuída ao longo da semana e do ano. Para a medição das taxas de deposição, recomenda-se a recolha mensal ou semanal de amostras durante todo o ano.

⁵ Repartida ao longo do ano, para ser representativa de diversas condições climáticas e atividades antropogénicas.

⁶ Repartida ao longo do ano, para ser representativa de diversas condições climáticas e atividades antropogénicas.

⁷ Medições indicativas são medições que se efetuam com periodicidade reduzida mas que satisfazem os outros objetivos de qualidade dos dados.

↓ 2015/1480 artigo 1.º e anexo I, ponto 1, alínea c)

~~O disposto no parágrafo anterior em relação a amostras aplica-se igualmente ao arsénio, ao cádmio, ao níquel e ao mercúrio gasoso total. Por outro lado, a subamostragem de filtros de PM₁₀ para metais, com vista a análise posterior, é autorizada, desde que existam provas de que a subamostra é representativa do total e de que a sensibilidade da deteção não é comprometida quando comparada com os objetivos relevantes de qualidade dos dados. Como alternativa à recolha diária, a amostragem semanal de metais em PM₁₀ é autorizada, desde que as características da recolha não sejam comprometidas.~~

↓ 2004/107/CE

~~Os Estados Membros podem utilizar apenas a deposição húmida em vez da deposição global se puderem demonstrar que a diferença entre ambas se situa num intervalo de 10 %. As taxas de deposição devem de um modo geral ser expressas em µg/m² por dia.~~

~~Os Estados Membros podem aplicar um período mínimo de amostragem inferior ao indicado no quadro, mas não inferior a 14 % para as medições fixas nem a 6 % para as medições indicativas, desde que possam demonstrar que será observada a incerteza expandida de 95 % da média anual, calculada a partir dos objetivos de qualidade dos dados constantes do quadro segundo a ISO 11222:2002 «Determination of the uncertainty of the time average of air quality measurements» (Determinação da Incerteza da Média Temporal das Medições da Qualidade do Ar).~~

~~II. REQUISITOS PARA OS MODELOS DE QUALIDADE DO AR~~

~~Quando se utilizar para a avaliação um modelo de qualidade do ar, devem ser compiladas referências a descrições do modelo e informações sobre o grau de incerteza. A incerteza da modelização é definida como a diferença máxima entre os níveis de concentração medidos e calculados, durante um ano inteiro, independentemente da ordem cronológica.~~

~~III. REQUISITOS PARA AS TÉCNICAS OBJECTIVAS DE CÁLCULO~~

~~Caso sejam utilizadas técnicas objectivas de cálculo, a incerteza não deve ser superior a 100 %.~~

~~IV. NORMALIZAÇÃO~~

~~Para as substâncias a analisar na fracção PM₁₀, o volume de amostragem refere-se às condições ambientes.~~

ANEXO V

Métodos de referência para a avaliação de concentrações no ar ambiente e das taxas de deposição

I. MÉTODO DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE ARSÉNIO, CÁDMIO E NÍQUEL NO AR AMBIENTE

~~O método de referência para amostragem de arsénio, cádmio e níquel no ar ambiente está descrito na norma EN 12341:2014. O método de referência para medição de arsénio, cádmio e níquel no ar ambiente é o descrito na norma EN 14902:2005 (Qualidade do ar ambiente — Método padrão para medição de Pb, Cd, As e Ni na fração PM₁₀ das partículas em suspensão).~~

~~Os Estados-Membros podem utilizar quaisquer outros métodos cujos resultados demonstrem ser equivalentes ao método *supra*.~~

II. MÉTODO DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS NO AR AMBIENTE

~~O método de referência para amostragem de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente está descrito na norma EN 12341:2014. O método de referência para medição do benzo(a)pireno no ar ambiente é o descrito na norma EN 15549:2008 [*Ambient air quality — Standard method for the measurement of concentration of benzo(a)pyrene in ambient air* (Qualidade do ar ambiente — Método padrão para medição da concentração de benzo(a)pireno no ar ambiente)]. Na ausência de um método padrão CEN para os outros hidrocarbonetos aromáticos policíclicos referidos no artigo 4.º, n.º 8.º, os Estados-Membros são autorizados a utilizar métodos padrão nacionais ou métodos ISO, como a norma ISO 12884.~~

~~Os Estados-Membros podem utilizar quaisquer outros métodos cujos resultados demonstrem ser equivalentes ao método *supra*.~~

III. MÉTODO DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE MERCÚRIO NO AR AMBIENTE

~~O método de referência para medição das concentrações totais de mercúrio gasoso no ar ambiente é o descrito na norma EN 15852:2010 [*Ambient air quality — Standard method for the determination of total gaseous mercury* (Qualidade do ar ambiente — Método padrão para a determinação do mercúrio gasoso total)].~~

~~Os Estados-Membros podem utilizar quaisquer outros métodos cujos resultados demonstrem ser equivalentes ao método *supra*.~~

~~IV. MÉTODO DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA DEPOSIÇÃO DE ARSÉNIO, CÁDMIO, NÍQUEL, MERCÚRIO E HIDROCARBONETOS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS~~

~~O método de referência para determinação da deposição de arsénio, cádmio, e níquel é o descrito na norma EN 15841:2009 (Qualidade do ar ambiente — Método padrão para determinação de arsénio, cádmio, chumbo e níquel na deposição atmosférica).~~

~~O método de referência para determinação da deposição de mercúrio é o método descrito na norma EN 15853:2010 [*Ambient air quality — Standard method for determination of mercury deposition*] (Qualidade do ar ambiente — Método padrão para a determinação da deposição de mercúrio).~~

~~O método de referência para determinação da deposição de benzo(a)pireno e dos outros hidrocarbonetos policíclicos referidos no artigo 4.o, n.o 8, é o descrito na norma EN 15980:2011 [*Air quality. Determination of the deposition of benz(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene, benzo(j)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, dibenz(a,h)anthracene and indeno(1,2,3-cd)pyrene*] (Qualidade do ar ambiente — Determinação da deposição de benzo[a]antraceno, benzo[b]fluoranteno, benzo(j)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, dibenzo(a,h)antraceno e indeno(1,2,3-cd)pireno).~~

↓ 219/2009 artigo 1.º e anexo,
ponto 3.8

~~V. TÉCNICAS DE MODELIZAÇÃO DE REFERÊNCIA DA QUALIDADE DO AR~~

~~As técnicas de modelização de referência da qualidade do ar não podem ser actualmente especificadas. A Comissão pode aprovar as alterações necessárias para adaptar este ponto ao progresso científico e técnico. Essas medidas, que têm por objecto alterar elementos não essenciais da presente directiva, são aprovadas pelo procedimento de regulamentação com controlo a que se refere o n.º 3 do artigo 6.º.~~

ANEXO I

OBJECTIVOS DE QUALIDADE DOS DADOS

A. OBJECTIVOS DE QUALIDADE DOS DADOS NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE

	Dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, monóxido de carbono	Benzeno	Partículas em suspensão (PM₁₀/PM_{2,5}) e chumbo	Ozono e NO/NO₂ e oxos
Medições fixas⁸				
Incerteza	15 %	25 %	25 %	15 %
Número mínimo de dados a recolher	90 %	90 %	90 %	90 % no Verão 75 % no Inverno
Período de referência mínimo:				
Localizações urbanas de fundo e localizações orientadas para o tráfego	—	25 %⁹	—	—
Localizações industriais	—	90 %	—	—

⁸ No caso do benzeno, do chumbo e das partículas em suspensão, os Estados Membros poderão efectuar medições aleatórias em vez de medições contínuas, caso possam demonstrar à Comissão que a incerteza, nomeadamente a incerteza devida à amostragem aleatória, satisfaz o objectivo de qualidade de 25 % e que o período de referência continua a ser superior ao mínimo estabelecido para as medições indicativas. A amostragem aleatória deve apresentar uma distribuição uniforme ao longo do ano, de forma a evitar a distorção dos resultados. A incerteza devida à amostragem aleatória pode ser determinada pelo procedimento estabelecido na norma ISO 11222 (2002) (Air Quality Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements). Se forem utilizadas medições aleatórias para avaliar os requisitos do valor limite de PM₁₀, deve ser avaliado o percentil de 90,4 (que deve ser igual ou inferior a 50 µg/m³) em vez do número de excedências, o qual é altamente influenciado pela cobertura de dados.

⁹ Repartida ao longo do ano, para ser representativa das diversas condições climáticas e de tráfego.

Medições indicativas				
Incerteza	25 %	30 %	50 %	30 %
Número mínimo de dados a recolher	90 %	90 %	90 %	90 %
Período de referência mínimo	14 % ¹⁰	14 % ¹¹	14 % ¹²	> 10 % no Verão
Incerteza do modelo:				
Por hora	50 %	—	—	50 %
Médias por períodos de 8 horas	50 %	—	—	50 %
Médias diárias	50 %	—	Ainda não definido	—
Médias anuais	30 %	50 %	50 %	—
Incerteza				
da estimativa dos objectivos	75 %	100 %	100 %	75 %

A incerteza dos métodos de avaliação (expressa num intervalo de confiança de 95 %) será avaliada em conformidade com os princípios do CEN Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (ENV 13005:1999), a metodologia da norma ISO 5725:1994 e as directrizes fornecidas no relatório do CEN Air Quality – Approach to Uncertainty Estimation for Ambient Air Reference Measurement Methods (CR 14377:2002E). As percentagens de incerteza constantes do quadro supra são fornecidas para a média das medições efectuadas no período considerado para o valor limite (ou valor alvo no caso do ozono), num intervalo de confiança de 95 %. A incerteza associada às medições fixas deverá ser considerada aplicável na região do valor limite (ou valor alvo no caso do ozono) pertinente.

- ¹⁰ Uma medição aleatória por semana, repartida de modo uniforme ao longo do ano, ou 8 semanas repartidas de modo uniforme ao longo do ano.
- ¹¹ Uma medição aleatória diária por semana, repartida de modo uniforme ao longo do ano, ou 8 semanas repartidas de modo uniforme ao longo do ano.
- ¹² Uma medição aleatória por semana, repartida de modo uniforme ao longo do ano, ou 8 semanas repartidas de modo uniforme ao longo do ano.

~~A incerteza associada ao modelo é definida como o desvio máximo entre as concentrações medidas e calculadas para 90 % das estações de medição individuais, durante o período considerado, em relação ao valor limite (ou valor alvo no caso do ozono), independentemente da cronologia das ocorrências. A incerteza associada ao modelo será interpretada como sendo aplicável na região do valor limite (ou valor alvo no caso do ozono) pertinente. As medições fixas que forem seleccionadas para comparação com os resultados da modelização devem ser representativas da escala abrangida pelo modelo.~~

~~A incerteza associada à estimativa dos objectivos é definida como o desvio máximo entre as concentrações medidas e calculadas, no período em causa, em relação ao valor limite (ou valor alvo no caso do ozono), independentemente da cronologia das ocorrências.~~

~~Os requisitos em matéria de número mínimo de dados recolhidos e período de referência não incluem as perdas de dados decorrentes da calibração regular e da manutenção normal dos instrumentos.~~

~~B. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR~~

~~As seguintes informações deverão ser coligidas nas zonas ou aglomerações em que sejam utilizados meios diversos da medição, quer como complemento informativo quer como único meio de avaliação da qualidade do ar:~~

- ~~— descrição das actividades de avaliação realizadas,~~
- ~~— métodos específicos utilizados, com referência às respectivas descrições,~~
- ~~— fontes de dados e informações,~~
- ~~— descrição dos resultados, incluindo as incertezas e, nomeadamente, a extensão de qualquer eventual área ou, se for esse o caso, a extensão rodoviária no interior da zona ou aglomeração em que as concentrações excedam qualquer valor limite, valor alvo ou objectivo a longo prazo acrescidos da margem de tolerância, se for caso disso, e de qualquer área na qual as concentrações excedam os limiares de avaliação superior ou inferior,~~
- ~~— população potencialmente exposta aos níveis que excedam os valores limite para a protecção da saúde humana.~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 1

~~C. GARANTIA DA QUALIDADE DA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE: VALIDAÇÃO DE DADOS~~

~~1. A fim de garantir a precisão dos resultados e a conformidade com os objetivos de qualidade dos dados estabelecidos na parte A, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 3.º devem assegurar:~~

- ~~i) a rastreabilidade de todas as medições efetuadas no contexto da avaliação da qualidade do ar ambiente nos termos dos artigos 6.º e 9.º em consonância com as normas harmonizadas aplicáveis aos laboratórios de ensaio e de calibração;~~
- ~~ii) que as instituições que operem estações individuais ou em rede possuem um sistema de garantia de qualidade e controlo de qualidade que preveja a manutenção regular dos dispositivos de medição, de forma a garantir a continuidade da sua~~

~~precisão. O sistema de qualidade deve ser revisto sempre que necessário e, pelo menos, de cinco em cinco anos, pelo competente laboratório nacional de referência;~~

~~iii) que à recolha e à comunicação dos dados seja aplicado um processo de garantia de qualidade e de controlo de qualidade e que as instituições designadas para esta função participem ativamente nos correspondentes programas de garantia de qualidade à escala da União;~~

~~iv) que os laboratórios nacionais de referência são nomeados pela autoridade competente ou organismo a que se refere o artigo 3.º, bem como acreditados em relação aos métodos de referência do anexo VI, pelo menos para os poluentes cujas concentrações estejam acima do limiar inferior de avaliação, de acordo com a norma harmonizada relativa a laboratórios de ensaio e de calibração, cuja referência tenha sido publicada no *Jornal Oficial da União Europeia* em conformidade com o artigo 2.º, n.º 9, do Regulamento (CE) n.º 765/2008, que estabelece os requisitos de acreditação e fiscalização do mercado. Estes laboratórios são igualmente responsáveis por coordenar, no território dos Estados-Membros, os programas de garantia de qualidade à escala da União a organizar pelo Centro Comum de Investigação da Comissão, sendo também responsáveis por coordenar, a nível nacional, a utilização adequada dos métodos de referência e a demonstração da equivalência de métodos que não sejam de referência. Os laboratórios nacionais de referência que organizem intercomparações a nível nacional devem igualmente ser acreditados de acordo com a norma harmonizada relevante para os ensaios de competência;~~

~~v) que os laboratórios nacionais de referência participam, pelo menos de três em três anos, nos programas da União de garantia de qualidade organizados pelo Centro Comum de Investigação da Comissão. Se os resultados dessa participação forem insatisfatórios, o laboratório nacional deve demonstrá-lo na sua participação seguinte na intercomparação de medidas retificativas satisfatórias e enviar um relatório ao Centro Comum de Investigação sobre esses resultados;~~

~~vi) que os laboratórios nacionais de referência apoiam o trabalho realizado pela rede europeia de laboratórios nacionais de referência criada pela Comissão.~~

~~2. Considera-se que todos os dados comunicados por força do artigo 27.º são válidos, exceto os assinalados como provisórios.~~

ANEXO II

Requisitos para a avaliação das concentrações de dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), chumbo, benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente no interior de uma zona ou aglomeração

A. LIMIARES DE AVALIAÇÃO SUPERIORES E INFERIORES

São aplicáveis os seguintes limiares de avaliação superiores e inferiores:

1. Dióxido de enxofre

	Protecção da saúde	Protecção da vegetação
Limiar de avaliação superior	60 % do valor limite por período de 24 horas (75 µg/m ³ ; a não exceder mais de 3 vezes por ano civil)	60 % do nível crítico aplicável no Inverno (12 µg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	40 % do valor limite por período de 24 horas (50 µg/m ³ ; a não exceder mais de 3 vezes por ano civil)	40 % do nível crítico aplicável no Inverno (8 µg/m ³)

2. Dióxido de azoto e óxidos de azoto

	Valor limite horário para a protecção da saúde humana (NO ₂)	Valor limite anual para a protecção da saúde humana (NO ₂)	Nível crítico anual para a protecção da vegetação e dos ecossistemas naturais (NO _x)
Limiar de avaliação superior	70 % do valor limite (100 µg/m ³ ; a não exceder mais de 18 vezes por ano civil)	80 % do valor limite (32 µg/m ³)	80 % do nível crítico (24 µg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	50 % do valor limite (100 µg/m ³ ; a não exceder mais de 18 vezes por ano civil)	65 % do valor limite (26 µg/m ³)	65 % do nível crítico (19,5 µg/m ³)

3. Partículas em suspensão (PM₁₀/PM_{2,5})

	Média por período de 24 horas PM ₁₀	Média anual PM ₁₀	Média anual PM _{2,5} ¹³
Limiar de avaliação superior	70 % do valor limite (35 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil)	70 % do valor limite (28 µg/m ³)	70 % do valor limite (17 µg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	50 % do valor limite (25 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil)	50 % do valor limite (20 µg/m ³)	50 % do valor limite (12 µg/m ³)

4. Chumbo

	Média anual
Limiar de avaliação superior	70 % do valor limite (0,35 µg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	50 % do valor limite (0,25 µg/m ³)

5. Benzeno

	Média anual
Limiar de avaliação superior	70 % do valor limite (3,5 µg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	40 % do valor limite (2 µg/m ³)

6. Monóxido de carbono

	Média por período de oito horas
Limiar de avaliação superior	70 % do valor limite (7 mg/m ³)
Limiar de avaliação inferior	50 % do valor limite (5 mg/m ³)

¹³

O limiar de avaliação superior e o limiar de avaliação inferior para as PM_{2,5} não se aplicam às medições efectuadas para avaliar o cumprimento do objectivo de redução da exposição às PM_{2,5} para a protecção da saúde humana.

ANEXO III

Avaliação da qualidade do ar ambiente e localização dos pontos de amostragem para a medição de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), chumbo, benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente

A. DISPOSIÇÕES GERAIS

A qualidade do ar ambiente será avaliada em todas as zonas e aglomerações de acordo com os critérios seguintes:

1. A qualidade do ar ambiente será avaliada em todas as localizações com exceção das enumeradas no ponto 2, de acordo como os critérios definidos nas secções B e C para a localização dos pontos de amostragem para medições fixas. Aplicar-se-ão igualmente os princípios definidos nas secções B e C na medida em que sejam pertinentes para a identificação das localizações específicas em que esteja determinada a concentração de poluentes relevantes e em que a qualidade do ar ambiente seja avaliada por medições indicativas ou por modelização.

2. O respeito dos valores limite focalizados na protecção da saúde humana não será avaliado nas seguintes localizações:

- a) Localizações situadas em zonas inacessíveis ao público em geral e em que não haja habitação fixa;
- b) Nos termos do n.º 1 do artigo 2.º, nas fábricas ou instalações industriais às quais se apliquem todas as disposições relevantes em matéria de saúde e segurança no trabalho;
- e) Na faixa de rodagem das estradas e nas faixas separadoras centrais das estradas, salvo se existir um acesso pedestre à faixa separadora central.

B. LOCALIZAÇÃO EM MACRO-ESCALA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

1. Protecção da saúde humana

a) Os pontos de amostragem focalizados na protecção da saúde humana deverão ser instalados de forma a fornecer dados relativos a:

— áreas no interior de zonas e aglomerações em que ocorram as concentrações mais elevadas às quais a população possa ser exposta directa ou indirectamente por um período significativo relativamente ao período de referência do(s) valor(es) limite;

— outras áreas no interior das zonas e aglomerações representativas da exposição da população em geral.

b) Os pontos de amostragem devem, em geral, ser instalados de forma a evitar a realização de medições em micro-ambientes de área muito reduzida 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 num segmento de rua de comprimento não inferior a 100 m em zonas de tráfego denso, e não inferior a 250 m × 250 m em zonas industriais, se tal for viável.

e) ~~As estações de medição da poluição urbana de fundo devem ser instaladas de forma a 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 fonte única, 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.~~

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 sítios industriais na sua vizinhança, ou seja, nos cinco quilómetros circundantes.~~

e) ~~Caso seja necessário avaliar a contribuição de fontes industriais, deverá 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, deverá instalar-se um ponto de amostragem adicional no sentido do vento dominante.~~

f) ~~Os pontos de amostragem deverão, sempre que possível, ser também representativos de localizações semelhantes não situadas na sua vizinhança imediata.~~

g) ~~Deverá atender-se à necessidade de instalar pontos de amostragem nas ilhas, caso tal se revele necessário à protecção da saúde humana.~~

2. ~~Protecção da vegetação e dos ecossistemas naturais~~

~~Os pontos de amostragem orientados para a protecção da vegetação e dos ecossistemas naturais devem ser instalados a mais de 20 km das aglomerações e a mais de 5 km de outras zonas urbanizadas, instalações industriais ou auto-estradas ou estradas principais com um tráfego superior a 50 000 veículos por dia, o que significa que os pontos de amostragem devem localizar-se de forma a que o ar recolhido seja representativo da qualidade do ar numa área circundante não inferior a 1 000 km². Os Estados-Membros podem prever a instalação de pontos de amostragem a uma distância inferior ou representativos da qualidade do ar de uma área menos extensa, em função das condições geográficas ou das oportunidades de proteger áreas particularmente vulneráveis.~~

~~Deverá atender-se à necessidade de avaliar a qualidade do ar nas ilhas.~~

C. ~~LOCALIZAÇÃO EM MICROESCALA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM~~

~~Devem ser cumpridas, tanto quanto possível, as seguintes orientações:~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 2, alínea a)

~~– o fluxo de ar em torno da entrada da sonda de amostragem (ou seja, nos casos gerais, num ângulo de pelo menos 270° ou, no caso de pontos de amostragem na linha de edificação, 180°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afetem o fluxo de ar na proximidade da entrada do dispositivo (em geral, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 m do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);~~

~~– em geral, a entrada da sonda deve estar a uma distância entre 1,5 m (zona de respiração) e 4 m acima do solo. A localização em posições mais elevadas pode também ser adequada se a estação for representativa de uma superfície vasta, devendo quaisquer derrogações ser devidamente documentadas;~~

↓ 2008/50/CE

~~a entrada da sonda não deve ser colocada na vizinhança imediata das fontes, a fim de evitar a captura directa de emissões não difundidas no ar ambiente;~~

~~o exaustor da sonda de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 2, alínea a)

~~no respeitante a todos os poluentes, as sondas de amostragem orientadas para o tráfego devem ser instaladas a uma distância mínima de 25 m da berma dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 m da berma. Consideram-se «principais cruzamentos» os cruzamentos que interrompem o fluxo de tráfego e provocam emissões diferentes das restantes na mesma estrada (tipo «para arranca»);~~

↓ 2008/50/CE

~~Poderá também atender-se aos seguintes factores:~~

~~fontes interferentes;~~

~~segurança;~~

~~acessibilidade;~~

~~disponibilidade de energia eléctrica e comunicações telefónicas;~~

~~visibilidade do local em relação ao espaço circundante;~~

~~segurança do público e dos operadores;~~

~~conveniência de efectuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes;~~

~~requisitos em matéria de planeamento.~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 2, alínea a)

~~Quaisquer desvios aos critérios acima enumerados devem ser devidamente documentados segundo os procedimentos descritos na parte D.~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 2, alínea b)

~~D. DOCUMENTAÇÃO E REAVALIAÇÃO DA SELEÇÃO DOS LOCAIS~~

~~As autoridades competentes responsáveis pela avaliação da qualidade do ar devem, para todas as zonas e aglomerações, documentar devidamente os procedimentos de seleção dos locais e registar as informações, em apoio à conceção da rede e à escolha da localização de todos os locais de monitorização. A documentação deve incluir fotografias com as coordenadas da área envolvente dos locais de monitorização, bem como mapas pormenorizados. Quando, numa zona ou aglomeração, forem utilizados métodos suplementares, a documentação deve incluir~~

~~pormenores sobre esses métodos e a forma como os critérios enumerados no artigo 7.º, n.º 3, são cumpridos. A documentação deve ser atualizada sempre que necessário e revista, pelo menos, de cinco em cinco anos, a fim de assegurar a validade e a otimização ao longo do tempo dos critérios de seleção, da conceção da rede e da localização dos locais de monitorização. A documentação deve ser apresentada à Comissão no prazo de três meses a contar do seu pedido.~~

↓ 2008/50

ANEXO IV

MEDIÇÕES EM LOCALIZAÇÕES RURAIS DE POLUIÇÃO DE FUNDO INDEPENDENTEMENTE DA CONCENTRAÇÃO

A. Objectivos

~~O principal objectivo destas medições consiste em assegurar a disponibilização de informações adequadas sobre os níveis de fundo. Estas informações são essenciais para analisar o aumento dos níveis em zonas mais poluídas (tais como localizações urbanas de fundo, localizações industriais, estações orientadas para o tráfego), avaliar a possível contribuição do transporte de poluentes atmosféricos a longa distância e fundamentar a análise da distribuição das fontes, bem como para a compreensão de poluentes específicos tais como as partículas em suspensão. Tais informações são igualmente essenciais para uma utilização mais intensiva da modelização, inclusive em zonas urbanas.~~

B. Substâncias

~~A medição de PM_{2,5} deverá contemplar, pelo menos, a concentração em massa total e as concentrações dos compostos relevantes que caracterizam a composição química. Deverá incluir-se, pelo menos, a lista das espécies químicas abaixo indicada:~~

SO₄²⁻	Na⁺	NH₄⁺	Ca²⁺	Carbono elementar
NO₃⁻	K⁺	Cl⁻	Mg²⁺	Carbono orgânico

C. Localização

~~As medições devem ser realizadas, nomeadamente, em localizações rurais de poluição de fundo, em conformidade com as partes A, B e C do anexo III.~~

ANEXO V

Crêterios para a determinação do número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas de concentrações de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀, PM_{2,5}), chumbo, benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente

A. Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas destinadas a avaliar a observância dos valores limite para a protecção da saúde humana, bem como dos limiares de alerta, em zonas e aglomerações em que as medições fixas constituem a única fonte de informação.

1. Fontes difusas

População da zona ou aglomeração (milhares de habitantes)	Concentrações máximas que excedem o limiar de avaliação superior ¹⁴		Concentrações máximas situadas entre os limiares de avaliação superior e inferior	
	Poluentes excepto PM	PM ¹⁵ (soma de PM ₁₀ e PM _{2,5})	Poluentes excepto PM	PM ¹⁶ (soma de PM ₁₀ e PM _{2,5})
0-249	1	2	1	1
250-499	2	3	1	2
500-749	2	3	1	2
750-999	3	4	1	2
1 000-1 499	4	6	2	3
1 500-1 999	5	7	2	3

¹⁴ No respeitante ao dióxido de azoto, às partículas em suspensão, ao benzeno e ao monóxido de carbono: incluir, pelo menos, uma estac o de medição da poluição urbana de fundo e uma estac o orientada para o tráfego, desde que tal não aumente o número de pontos de amostragem. Para estes poluentes, o número total de estac es de medição da poluição urbana de fundo e o número total de estac es orientadas para o tráfego num Estado Membro, exigidas nos termos da parte A 1, não deverão diferir num factor superior a 2. Os pontos de amostragem com excedências do valor limite para PM₁₀ nos últimos três anos serão mantidos, salvo se for necessária uma deslocalização em virtude de circunstâncias especiais, designadamente em caso de desenvolvimento do território.

¹⁵ Caso as PM_{2,5} e PM₁₀ forem medidas em conformidade com o artigo 8.é na mesma estac o de medição, contarão como dois pontos de amostragem separados. O número total de pontos de amostragem de PM_{2,5} e PM₁₀ num Estado Membro, exigidos nos termos da parte A 1, não deverão diferir num factor superior a 2, e o número de pontos de amostragem de PM_{2,5} da poluição urbana de fundo de aglomerações e áreas urbanas deverá cumprir os requisitos da parte B do anexo V.

¹⁶ Caso as PM_{2,5} e PM₁₀ forem medidas em conformidade com o artigo 8.é na mesma estac o de medição, contarão como dois pontos de amostragem separados. O número total de pontos de amostragem de PM_{2,5} e PM₁₀ num Estado Membro, exigidos nos termos da parte A 1, não deverão diferir num factor superior a 2, e o número de pontos de amostragem de PM_{2,5} da poluição urbana de fundo de aglomerações e áreas urbanas deverá cumprir os requisitos da parte B do anexo V.

2 000-2 749	6	8	3	4
2 750-3 749	7	10	3	4
3 750-4 749	8	11	3	6
4 750-5 999	9	13	4	6
≥ 6 000	10	15	4	7

~~2.~~ Fontes pontuais

~~Para a avaliação da poluição na vizinhança de fontes pontuais, o número de pontos de amostragem para medições fixas deverá ser calculado tendo em conta as densidades de emissão, os perfis de distribuição provável da poluição do ar ambiente e a exposição potencial da população.~~

~~B. Número mínimo de pontos de amostragem fixos para medições destinadas à avaliação da observância do objectivo de redução da exposição a PM_{2,5} tendo em vista a protecção da saúde humana~~

~~Para este efeito, deverá instalar-se um ponto de amostragem por milhão de habitantes, somados entre as aglomerações e áreas urbanas adjacentes com mais de 100 000 habitantes. Os pontos de amostragem em causa poderão coincidir com os pontos de amostragem referidos na parte A.~~

~~C. Número mínimo de pontos de amostragem fixos para medições destinadas à avaliação da observância dos níveis críticos de protecção da vegetação em zonas distintas de aglomerações~~

Concentrações que excedam o limiar de avaliação superior	Concentrações máximas situadas entre os limiares de avaliação superior e inferior
Uma estação em cada 20 000 km²	Uma estação em cada 40 000 km²

~~Nas zonas insulares, o número de pontos de amostragem para medições fixas deve ser determinado atendendo aos perfis de distribuição prováveis da poluição do ar ambiente e à exposição potencial da vegetação.~~

↓ 2008/50/CE

ANEXO VI

~~Métodos de referência para a avaliação das concentrações de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM₁₀ e PM_{2,5}), chumbo, benzeno, monóxido de carbono e ozono~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea a)

~~A. MÉTODOS DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE, DIÓXIDO DE AZOTO E ÓXIDOS DE AZOTO, PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM₁₀ E PM_{2,5}), CHUMBO, BENZENO, MONÓXIDO DE CARBONO E OZONO~~

~~1. Método de referência para medição de dióxido de enxofre~~

~~O método de referência para medição de dióxido de enxofre é o descrito na norma EN 14212:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence* [Qualidade do ar ambiente — Método padrão para medição da concentração de dióxido de enxofre por fluorescência ultravioleta]).~~

~~2. Método de referência para medição de dióxido de azoto e óxidos de azoto~~

~~O método de referência para medição do dióxido de azoto e dos óxidos de azoto é o método descrito na norma EN 14211:2012 (*Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence* [Qualidade do ar ambiente — Método padrão para medição da concentração de dióxido de azoto e monóxido de azoto por quimioluminescência]).~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea a), com a redação que lhe foi dada por retificação (JO L 72 de 14.3.2019, p. 141)

~~3. Método de referência para a amostragem e medição do chumbo~~

~~O método de referência para amostragem de chumbo é o descrito na parte A, ponto 4, do presente anexo. O método de referência para medição de chumbo é o descrito na norma EN 14902:2005 (*Standard method for measurement of Pb/Cd/As/Ni in the PM10 fraction of suspended particulate matter* [Método normalizado de medição de Pb/Cd/As/Ni na fração PM10 das partículas em suspensão]).~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea a)

~~4. Método de referência para amostragem e medição de PM₁₀~~

~~O método de referência para amostragem e medição de PM₁₀ é o descrito na norma EN 12341:2014 (*Qualidade do ar — Método padrão de medição gravimétrica para a determinação da concentração em massa PM₁₀ or PM_{2,5} de material particulado em suspensão*).~~

~~5. Método de referência para amostragem e medição de PM_{2,5}~~

~~O método de referência para amostragem e medição de PM_{2,5} é o descrito na norma EN 12341:2014 (Qualidade do ar — Método padrão de medição gravimétrica para a determinação da concentração em massa PM₁₀ ou PM_{2,5} de material particulado em suspensão).~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea a), com a redação que lhe foi dada por retificação (JO L 72 de 14.3.2019, p. 141)

~~6. Método de referência para amostragem e medição de benzeno~~

~~O método de referência para a medição de benzeno é o descrito na norma EN 14662:2005 partes 1, 2 e 3 (Ambient air quality — Standard method for measurement of benzene concentrations [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição das concentrações de benzeno]).~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea a)

~~7. Método de referência para medição de monóxido de carbono~~

~~O método de referência para medição de monóxido de carbono é o descrito na norma EN 14626:2012 (Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by nondispersive infrared spectroscopy [Qualidade do ar ambiente — Método normalizado para medição da concentração de monóxido de carbono por radiação infravermelha não dispersiva]).~~

~~8. Método de referência para medição de ozono~~

~~O método de referência para medição de ozono é o descrito na norma EN 14625:2012 (Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of ozone by ultraviolet photometry [Ar ambiente — Método padrão para a medição da concentração de ozono por fotometria ultravioleta]).~~

↓ 2008/50/CE

~~B. DEMONSTRAÇÃO DA EQUIVALÊNCIA~~

~~1. Os Estados-Membros poderão utilizar qualquer outro método cujos resultados demonstrem serem equivalentes aos dos métodos referidos na parte A, ou, no caso das partículas em suspensão, qualquer outro método que demonstrem possuir uma relação coerente com o método de referência. Nesse caso, os resultados obtidos por esse método deverão ser corrigidos de modo a apresentarem resultados equivalentes aos resultados que teriam sido conseguidos mediante a utilização do método de referência.~~

~~2. A Comissão poderá solicitar aos Estados-Membros que elaborem e apresentem um relatório de demonstração da equivalência nos termos do ponto 1.~~

~~3. Na avaliação da aceitabilidade do relatório referido no ponto 2, a Comissão fará referência às suas directrizes sobre a demonstração da equivalência (a publicar). Caso os Estados-Membros utilizem factores provisórios para a determinação da equivalência, esses~~

~~factores deverão ser confirmados e/ou alterados em conformidade com as directrizes da Comissão.~~

~~4. Sempre que tal seja adequado, os Estados-Membros deverão também assegurar a aplicação retroactiva das correcções a dados de medições anteriores, tendo em vista uma melhor comparabilidade dos resultados.~~

~~C. NORMALIZAÇÃO~~

~~No caso dos poluentes gasosos, o volume deve ser normalizado à temperatura de 293 K e à pressão atmosférica de 101,3 kPa. No caso das partículas em suspensão e substâncias a analisar nas partículas de suspensão (por exemplo, chumbo), o volume da amostra recolhida deverá referir-se às condições ambientais, em termos de temperatura e pressão atmosférica, na data das medições.~~

~~E. RECONHECIMENTO MÚTUO DOS DADOS~~

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 3, alínea c)

~~Ao demonstrar que o equipamento respeita os requisitos de desempenho dos métodos de referência enunciados na parte A, as autoridades competentes e os organismos designados nos termos do artigo 3.º devem aceitar os relatórios de ensaio elaborados noutros Estados-Membros, desde que os laboratórios de ensaio sejam acreditados de acordo com a norma harmonizada relativa aos laboratórios de ensaio e de calibração.~~

~~Os relatórios de ensaio pormenorizados e todos os resultados dos testes devem ser disponibilizados a outras autoridades competentes ou aos seus organismos designados. Os relatórios de ensaio devem demonstrar que o equipamento respeita todos os requisitos de desempenho, mesmo quando algumas condições ambientais e locais sejam específicas de um dado Estado-Membro e recaiam fora das condições em que o equipamento foi testado e homologado noutro Estado-Membro.~~

ANEXO VII

VALORES ALVO E OBJECTIVOS A LONGO PRAZO PARA O OZONO

A. DEFINIÇÕES E CRITÉRIOS

1. Definições

AOT40 (expresso em $(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{hora}$) designa a soma da diferença entre as concentrações horárias superiores a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 40 partes por mil milhões) e o valor $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ num determinado período, utilizando apenas os valores horários medidos diariamente entre as 08:00 horas e as 20:00 horas Central European Time/Tempo Europa Central (CET/TEC).

2. Critérios

Na recolha de dados, bem como no cálculo dos parâmetros estatísticos, devem utilizar-se os seguintes critérios de validade:

Parâmetro	Quantidade exigida de dados válidos
Valores horários	75 % (45 minutos)
Valores por período de 8 horas	75 % dos valores (6 horas)
Média horária máxima diária correspondente a um período de 8 horas	75 % das médias horárias correspondentes a períodos de 8 horas (18 médias/dia)
AOT40	90 % dos valores horários no período definido para o cálculo do valor AOT40 ¹⁷
Média anual	75 % dos valores horários no Verão (Abril a Setembro) e 75 % no Inverno (Janeiro a Março e Outubro a Dezembro), separadamente
Número de excedências e de valores máximos por mês	90 % dos valores médios máximos diários correspondentes a períodos de 8 horas (27 valores diários/mês) 90 % dos valores horários entre as 8:00 horas e

¹⁷ Nos casos em que não se encontrarem disponíveis todos os dados mensuráveis, deverá utilizar-se o seguinte factor para o cálculo dos valores AOT40:

$\text{AOT40}_{\text{estimado}} = \text{AOT40}_{\text{medido}} \times$	número total de horas possível (*)
	número de valores horários medidos

(*) Número de horas do período de definição do parâmetro AOT40 (08:00 h às 20:00 h CET/TEC de 1 de Maio a 31 de Julho, no respeitante à protecção da vegetação, e de 1 de Abril a 30 de Setembro, no respeitante à protecção das florestas).

	as 20:00 horas CET/TEC
Número de excedências e de valores máximos por ano	Cinco meses em seis, no Verão (Abril a Setembro)

B. VALORES-ALVO

Objectivo	Período de referência	Valor-alvo	Data-limite para a observância do valor-alvo ¹⁸
Protecção da saúde humana	Média máxima diária por períodos de 8 horas ¹⁹	120 µg/m ³ , a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos ²⁰	1.1.2010
Protecção de vegetação	Maio a julho	AOT40 (calculada com base nos valores horários) 18 000 µg/m ³ · h em média, num período de cinco anos ²¹	1.1.2010

¹⁸ O cumprimento dos valores-alvo será avaliado a partir desta data. Assim, 2010 será o primeiro ano cujos dados serão utilizados para a avaliação da conformidade nos 3 ou 5 anos seguintes, consoante o caso.

¹⁹ A concentração média máxima diária por período de 8 horas é seleccionada com base nas médias obtidas por períodos de 8 horas, calculadas a partir dos dados horários e actualizadas de hora a hora. Cada média por período de 8 horas calculada desta forma é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17:00 horas do dia anterior e termina à 01:00 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16:00 horas e termina às 24:00 horas do mesmo dia.

²⁰ Se não for possível determinar as médias por períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo de dados relativos a anos consecutivos, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores-alvo serão os seguintes:

- valor-alvo para a protecção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano,
- valor-alvo para a protecção da vegetação: dados válidos respeitantes a três anos.

—

²¹ Se não for possível determinar as médias por períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo de dados relativos a anos consecutivos, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores-alvo serão os seguintes:

- valor-alvo para a protecção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano,
- valor-alvo para a protecção da vegetação: dados válidos respeitantes a três anos.

—

C. OBJECTIVOS A LONGO PRAZO

Objectivo	Período de referência	Objectivo a longo prazo	Data limite para a consecução do objectivo a longo prazo
Protecção da saúde humana	Média máxima diária correspondente a períodos de 8 horas, por ano civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Não fixada
Protecção de vegetação	Maio a Julho	AOT40 (calculado com base nos valores horários) 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	Não fixada

ANEXO VIII

~~Cr terios de classificação e localização dos pontos de amostragem para a avaliação das concentrações de ozono~~

~~No que respeita às medições fixas, deve ter-se em conta o seguinte:~~

~~A. LOCALIZAÇÃO EM MACRO-ESCALA~~

Tipo de estação	Objectivos da medição	Representatividade²²	Crêterios de localização em macro-escala
Urbana	Protecção da saúde humana; 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	Alguns km²	Fora da área de influência das emissões locais devidas ao tráfego, estações de serviço, etc.; locais ventilados que permitam obter níveis homog�neos; localizações tais como zonas residenciais e comerciais de cidades, parques (�reas não arborizadas), artérias ou praças de grandes dimensões com tráfego reduzido ou nulo, espaços abertos característicos das instalações de educação, desporto ou recreio
Suburbana	Protecção da saúde humana e da vegetação; avaliação da exposição da população e da vegetação situada na periferia da aglomeração, onde ocorrem as concentrações mais elevadas de	Algumas dezenas de km²	A uma certa distância das zonas de emissão máxima, a sotavento da(s) principal(ais) direcção(�es) do vento, em condições favoráveis à formação de ozono; locais em que a população, as culturas sensíveis e os ecossistemas naturais localizados na parte

²² ~~Sempre que possível, os pontos de amostragem devem ser representativos de localizações semelhantes que não se encontrem na sua vizinhança imediata.~~

	ozono às quais a população e a vegetação poderão ser directa ou indirectamente expostas		exterior de uma aglomeração se encontram expostos a níveis elevados de ozono; se adequado, algumas estações suburbanas podem situar-se a barlavento das zonas de emissão máxima, de modo a determinar os níveis regionais de ozono de fundo
Rural	Protecção da saúde humana e da vegetação; avaliação da exposição da população, das culturas e dos ecossistemas naturais às concentrações de ozono à escala sub-regional	Níveis sub-regionais (algumas centenas de km²)	As estações podem ser implantadas em localidades de pequenas dimensões e/ou zonas que possuam ecossistemas naturais, florestas ou culturas; sendo representativas dos níveis de ozono fora da área de influência imediata de emissões locais, nomeadamente de instalações industriais e infra-estruturas rodoviárias; podem situar-se em espaços abertos, com excepção de cumes montanhosos elevados
Rural de fundo	Protecção da vegetação e da saúde humana; avaliação da exposição das culturas e dos ecossistemas naturais a concentrações de ozono à escala regional, bem como da exposição da população	Níveis regional/nacional/continental (1 000 a 10 000 km²)	Estações localizadas em zonas com densidade populacional inferior, que possuam, nomeadamente, ecossistemas naturais ou florestas, a uma distância de pelo menos 20 km das zonas urbanas e industriais e isentas de emissões locais; devem evitar-se as localizações sujeitas à ocorrência de fenómenos de inversão térmica, bem como os cumes das

			montanhas de maior altitude; não são recomendáveis as zonas costeiras com ciclos cólicos diurnos locais acentuados
--	--	--	--

~~Se adequado, a localização das estações de medição da poluição rural e da poluição rural de fundo deve coordenar-se com os requisitos de monitorização estabelecidos pelo Regulamento (CE) n.º 1737/2006 da Comissão, de 7 de Novembro de 2006, que estabelece as regras de execução do Regulamento (CE) n.º 2152/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo ao acompanhamento das florestas e das interações ambientais na Comunidade²³.~~

~~**B. LOCALIZAÇÃO EM MICRO-ESCALA**~~

~~Na medida do possível, deverá aplicar-se o procedimento relativo à localização em micro-escala descrito na parte C do anexo III, assegurando também a colocação da sonda ao abrigo de fontes de emissões tais como fornos e efluentes de incineração e a mais de 10 m da infra-estrutura rodoviária mais próxima, distância esta que deverá aumentar em função da intensidade do tráfego.~~

~~**C. DOCUMENTAÇÃO E REAVALIAÇÃO DA SELECÇÃO DOS LOCAIS**~~

~~Deve seguir-se o procedimento descrito na parte D do anexo III, efectuando uma selecção e interpretação adequadas dos dados no contexto dos processos meteorológicos e fotoquímicos que afectam as concentrações de ozono medidas nos locais em causa.~~

²³

~~JO L 334 de 30.11.2006, p. 1~~

↓ 2008/50/CE

ANEXO IX

Critérios de determinação do número mínimo de pontos de amostragem para a medição fixa de concentrações de ozono

↓ 2015/1480 artigo 2.º e anexo II, ponto 4

A. NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA MEDIÇÕES FIXAS DE CONCENTRAÇÕES DE OZONO

Número mínimo de pontos de amostragem para medições fixas contínuas destinadas a avaliar a observância dos valores-alvo, dos objetivos a longo prazo e dos limiares de informação e alerta, caso a medição contínua seja a única fonte de informação.

População (× 1 000)	Aglomeração ²⁴	Outras zonas ²⁵	Rural de fundo
< 250		1	Densidade média: 1 estação/50 000 km ² , em todas as zonas de um país ²⁶
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
≥ 3 750	1 estação adicional por 2 milhões de habitantes	1 estação adicional por 2 milhões de habitantes	

²⁴ Pelo menos 1 estação em zonas nas quais seja provável que a população está exposta às concentrações mais elevadas de ozono. Nas aglomerações, pelo menos 50 % das estações devem ser colocadas em zonas suburbanas.

²⁵ Pelo menos 1 estação em zonas nas quais seja provável que a população está exposta às concentrações mais elevadas de ozono. Nas aglomerações, pelo menos 50 % das estações devem ser colocadas em zonas suburbanas.

²⁶ No caso de terrenos complexos, recomenda-se 1 estação por 25 000 km².

B. ~~NÚMERO MÍNIMO DE PONTOS DE AMOSTRAGEM PARA MEDIÇÕES FIXAS EM ZONAS E AGLOMERAÇÕES QUE CUMPRAM OS OBJECTIVOS A LONGO PRAZO~~

~~Juntamente com outros métodos de avaliação complementar, tais como a modelização da qualidade do ar e a medição paralela do dióxido de azoto, o número de pontos de amostragem para o ozono deve ser suficiente para analisar as tendências no domínio da poluição pelo ozono e verificar o cumprimento dos objectivos a longo prazo. O número de estações localizadas nas aglomerações e outras zonas pode ser reduzido a um terço do número referido na parte A. Caso as estações de medição fixa constituam a única fonte de informação, deverá manter-se pelo menos uma estação de monitorização. Se, em virtude de tal facto, existirem zonas de avaliação complementar sem qualquer estação, deve garantir-se a avaliação adequada das concentrações de ozono relativamente aos objectivos a longo prazo mediante a coordenação, em termos de número de estações, com as zonas vizinhas. O número de estações de medição da poluição rural de fundo deve ser de 1 por 100 000 km².~~

ANEXO X

MEDICÃO DE SUBSTÂNCIAS PRECURSORAS DE OZONO

A. OBJECTIVOS

Os principais objectivos destas medições consistem em analisar as tendências relativas às substâncias precursoras de ozono, verificar a eficiência das estratégias de redução das emissões e a coerência dos inventários de emissões e contribuir para identificar as fontes de emissões responsáveis pelas concentrações de poluição.

A contribuição para a compreensão dos processos de formação do ozono e de dispersão das substâncias precursoras, bem como a aplicação de modelos fotoquímicos, constitui um objectivo adicional.

B. SUBSTÂNCIAS

A medição de substâncias precursoras de ozono deverá incluir, pelo menos, os óxidos de azoto (NO e NO₂), bem como compostos orgânicos voláteis adequados (COV). Indica-se seguidamente uma lista dos compostos orgânicos voláteis recomendados para medição:

	1-Buteno	Isopreno	Etilbenzeno
Etano	trans-2-Buteno	n-Hexano	m+p-Xileno
Etileno	cis-2-Buteno	i-Hexano	o-Xileno
Acetileno	1,3-Butadieno	n-Heptano	1,2,4-Trimetilbenzeno
Propano	n-Pentano	n-Octano	1,2,3-Trimetilbenzeno
Propeno	i-Pentano	i-Octano	1,3,5-Trimetilbenzeno
n-Butano	1-Penteno	Benzeno	Formaldeído
i-Butano	2-Penteno	Tolueno	Total de hidrocarbonetos diversos do metanoocarbons

C. LOCALIZAÇÃO

As medições devem ser efectuadas em zonas urbanas ou suburbanas específicas, em locais estabelecidos em conformidade com os requisitos da presente directiva e considerados adequados relativamente aos objectivos de monitorização referidos na parte A.

ANEXO XI

VALORES-LIMITE PARA A PROTECÇÃO DA SAÚDE HUMANA

A. CRITÉRIOS

Sem prejuízo do anexo I, devem utilizar-se os seguintes critérios de validade na recolha de dados e no cálculo dos parâmetros estatísticos:

Parâmetro	Proporção de dados válidos requerida
Valores horários	75 % (45 minutos)
Valores por período de 8 horas	75 % dos valores (6 horas)
Média máxima por períodos de 8 horas	75 % das médias horárias correspondentes a períodos de 8 horas (18 médias/dia)
Valores por período de 24 horas	75 % das médias horárias (pelo menos 18 médias horárias)
Média anual	90 % ²⁷ dos valores horários ou (se estes não estiverem disponíveis) dos valores por período de 24 horas ao longo do ano

B. VALORES-LIMITE

Período de referência	Valor limite	Margem de tolerância	Data limite para a observância do valor limite
Dióxido de enxofre			
1 hora	350 µg/m ³ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil	150 µg/m ³ (43 %)	²⁸
1 dia	125 µg/m ³ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil	Nada	²⁹

²⁷ Os requisitos em matéria de cálculo da média anual não incluem as perdas de dados decorrentes da calibração regular e da manutenção periódica dos instrumentos.

²⁸ Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005.

²⁹ Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005.

Dióxido de azoto			
1 hora	200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil	50 % em 19 de Julho de 1999, a reduzir em 1 de Janeiro de 2001 e em cada período de 12 meses subsequente numa percentagem anual idêntica, até atingir 0 % em 1 de Janeiro de 2010	1 de Janeiro de 2010
Ano civil	40 µg/m³	50 % em 19 de Julho de 1999, a reduzir em 1 de Janeiro de 2001 e em cada período de 12 meses subsequente numa percentagem anual idêntica, até atingir 0 % em 1 de Janeiro de 2010	1 de Janeiro de 2010
Benzeno			
Ano civil	5 µg/m³	5 µg/m³ (100 %) em 13 de Dezembro de 2000, a reduzir em 1 de Janeiro de 2006 e em cada período de 12 meses subsequente em 1 µg/m³, até atingir 0 % em 1 de Janeiro de 2010	1 de Janeiro de 2010
Monóxido de carbono			
Média máxima diária por períodos de 8 horas³⁰	10 mg/m³	60 %	—³¹
Chumbo			
Ano civil	0,5 µg/m³³²	100 %	—³³

³⁰ ~~A concentração média diária por período de 8 horas é seleccionada com base nas médias obtidas por períodos de 8 horas, calculadas a partir dos dados horários e actualizadas de hora a hora. Cada média por período de 8 horas calculada desta forma é atribuída ao dia em que termina; desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17:00 horas do dia anterior e termina à 01:00 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16:00 horas e termina às 24:00 horas do mesmo dia.~~

³¹ ~~Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005.~~

³² ~~Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005. Valor limite a atingir apenas em 1 de Janeiro de 2010 na vizinhança imediata das fontes industriais específicas situadas em locais contaminados por décadas de actividades industriais. Nesses casos, o valor limite até 1 de Janeiro de 2010 será 1,0 µg/m³. A área em que se aplicam limites superiores não se deverá alargar a mais de 1 000 m dessas fontes específicas.~~

³³ ~~Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005. Valor limite a atingir apenas em 1 de Janeiro de 2010 na vizinhança imediata das fontes industriais específicas situadas em locais contaminados por décadas de~~

PM₁₀			
1 dia	50 µg/m³, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil	50 %	34
Ano civil	40 µg/m³	20 %	35

34
35

~~actividades industriais. Nesses casos, o valor limite até 1 de Janeiro de 2010 será 1,0 µg/m³. A área em que se aplicam limites superiores não se deverá alargar a mais de 1 000 m dessas fontes específicas. Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005.~~
~~Já em vigor desde 1 de Janeiro de 2005.~~

ANEXO XII

LIMIARES DE INFORMAÇÃO E ALERTA

A. LIMIARES DE ALERTA PARA POLUENTES DISTINTOS DO OZONO

A medir em três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante o que for menor.

Poluente	Limiar de alerta
Dióxido de enxofre	500 µg/m ³
Dióxido de azoto	400 µg/m ³

B. LIMIARES DE INFORMAÇÃO E DE ALERTA PARA O OZONO

Objectivo	Período de referência	Limiar
Informação	1 hora	180 µg/m ³
Alerta	1 hora ³⁶	240 µg/m ³

³⁶

Para a aplicação do artigo 24.º, a excedência do limiar deve ser medida ou estimada relativamente a três horas consecutivas.

ANEXO XIII

NÍVEIS CRÍTICOS PARA A PROTECÇÃO DA VEGETAÇÃO

Período de referência	Nível crítico	Margem de tolerância
Dióxido de enxofre		
Ano civil e Inverno (1 de Outubro a 31 de Março)	20 µg/m ³	Nada
Óxidos de azoto		
Ano civil	30 µg/m ³ NO _x	Nada

ANEXO XIV

OBJECTIVO NACIONAL DE REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO, OBJECTIVO ALVO E VALOR-LIMITE PARA PM_{2,5}

A. INDICADOR DA EXPOSIÇÃO MÉDIA

O indicador da exposição média (IEM), expresso em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, deverá basear-se em medições em localizações urbanas de fundo em zonas e aglomerações de todo o território de um Estado-Membro. O valor do indicador deverá corresponder à média das concentrações anuais obtidas em 3 anos civis, determinada em relação à totalidade dos pontos de amostragem estabelecidos nos termos da parte B do anexo V. O IEM para o ano de referência de 2010 deverá consistir na concentração média respeitante aos anos de 2008, 2009 e 2010.

Contudo, quando não dispuserem de dados relativos a 2008, os Estados-Membros poderão utilizar a concentração média dos anos de 2009 e 2010 ou a concentração média dos anos de 2009, 2010 e 2011. Os Estados-Membros que fizerem uso desta possibilidade deverão comunicar a suas decisões à Comissão até 11 de Setembro de 2008.

O IEM para o ano de 2020 deverá consistir na média das concentrações obtidas em três anos civis, determinada em relação à totalidade desses pontos de amostragem, para os anos de 2018, 2019 e 2020. O IEM é utilizado para analisar se o objectivo nacional de redução da exposição foi atingido.

O IEM para o ano de 2015 deverá consistir na média das concentrações obtidas em três anos civis, determinada em relação à totalidade dos pontos de amostragem para os anos de 2013, 2014 e 2015. O IEM é utilizado para examinar se a obrigação em matéria de concentrações de exposição foi cumprida.

B. OBJECTIVO NACIONAL DE REDUÇÃO DA EXPOSIÇÃO

Objectivo de redução da exposição relativo ao IEM em 2010		Ano para a consecução do objectivo de redução da exposição
Concentração inicial em $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Objectivo de redução em %	2020
$\leq 8,5$	0 %	
$> 8,5$ e < 13	10 %	
≥ 13 e < 18	15 %	
≥ 18 e < 22	20 %	
≥ 22	Todas as medidas adequadas para alcançar o objectivo de 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

~~Se, para o ano de referência, o IEM não exceder $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o objectivo de redução da exposição será igual a zero. O objectivo de redução será também zero nos casos em que o IEM atingir o nível de $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em qualquer momento do período entre 2010 e 2020 e permanecer a esse nível ou abaixo do mesmo.~~

~~C. OBRIGAÇÃO EM MATÉRIA DE CONCENTRAÇÕES DE EXPOSIÇÃO~~

Obrigações em matéria de concentrações de exposição	Ano de cumprimento do valor referente à obrigação
$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2015

~~D. VALOR-ALVO~~

Período de referência	Valor-alvo	Data-limite para a observância do valor-alvo
Ano civil	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1 de Janeiro de 2010

~~E. VALOR-LIMITE~~

Período de referência	Valor-limite	Margem de tolerância	Data-limite para a observância do valor-limite
FASE 1			
Ano civil	$25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	20 % até 11 de Junho de 2008, a reduzir no dia 1 Janeiro seguinte e em cada período de 12 meses subsequentes numa percentagem anual idêntica, até atingir 0 % em 1 de Janeiro de 2015	1 Janeiro 2015
FASE 2³⁷			
Ano civil	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$		1 de Janeiro de 2020

³⁷

~~Fase 2 — valor limite indicativo a rever pela Comissão em 2013 à luz de novas informações sobre os efeitos sanitários e ambientais, a viabilidade técnica e a experiência obtida com o valor-alvo nos Estados-Membros.~~

ANEXO XV

~~Informações a incluir nos planos locais, regionais e nacionais de qualidade do ar para a melhoria da qualidade do ar ambiente~~

~~A. INFORMAÇÕES A FORNECER NOS TERMOS DO ARTIGO 23.º (PLANOS DE QUALIDADE DO AR)~~

~~1. Localização da poluição em excesso~~

- ~~a) Região;~~
- ~~b) Localidade (mapa);~~
- ~~c) Estação de medição (mapa, coordenadas geográficas);~~

~~2. Informações gerais~~

- ~~a) Tipo de zona (urbana, industrial ou rural);~~
- ~~b) Estimativa da área poluída (km²), bem como da população exposta à poluição;~~
- ~~c) Dados climáticos úteis;~~
- ~~d) Dados topográficos pertinentes;~~
- ~~e) Informações suficientes sobre o tipo de alvos que necessitam de protecção na zona em causa;~~

~~3. Autoridades responsáveis~~

~~Nomes e endereços dos responsáveis pela elaboração e aplicação dos planos de melhoramento.~~

~~4. Natureza e avaliação da poluição~~

- ~~a) Concentrações observadas nos anos anteriores (antes da aplicação das medidas de melhoramento);~~
- ~~b) Concentrações medidas desde o início do projecto;~~
- ~~c) Técnicas de avaliação utilizadas;~~

~~5. Origem da poluição~~

- ~~a) Lista das principais fontes de emissões responsáveis pela poluição (mapa);~~
- ~~b) Quantidade total de emissões produzidas por essas fontes (toneladas/ano);~~
- ~~c) Informações sobre a poluição proveniente de outras regiões;~~

~~6. Análise da situação~~

- ~~a) Detalhes dos factores responsáveis pela excedência (por exemplo transporte, incluindo transporte transfronteiriço, formação de poluentes secundários na atmosfera);~~
- ~~b) Detalhes das eventuais medidas de melhoramento da qualidade do ar;~~

- ~~7. Detalhes das medidas ou projectos de melhoramento existentes até 11 de Junho de 2008, designadamente:~~
- ~~a) Medidas a nível local, regional, nacional e internacional;~~
 - ~~b) Efeitos observados dessas medidas.~~
- ~~8. Detalhes das medidas ou projectos aprovados para reduzir a poluição na sequência da entrada em vigor da presente directiva:~~
- ~~a) Lista e descrição de todas as medidas constantes do projecto;~~
 - ~~b) Calendário de execução;~~
 - ~~e) Estimativa do melhoramento previsto da qualidade do ar, bem como do tempo necessário para atingir os objectivos.~~
- ~~9. Detalhes das medidas ou projectos previstos ou objecto de investigação a longo prazo.~~
- ~~10. Lista das publicações, documentos, trabalhos, etc., utilizados para complementar as informações solicitadas ao abrigo do presente anexo.~~

~~B. INFORMAÇÕES A FORNECER NOS TERMOS DO N.º 1 DO ARTIGO 22.º~~

- ~~1. Todas as informações referidas na parte A.~~
- ~~2. Informações relativas ao estado de aplicação das seguintes directivas:~~
- ~~1. Directiva 70/220/CEE do Conselho, de 20 de Março de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes às medidas a tomar contra a poluição do ar pelas emissões dos veículos a motor³⁸;~~
 - ~~2. Directiva 94/63/CEE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Dezembro de 1994, relativa ao controlo das emissões de compostos orgânicos voláteis (COV) resultantes do armazenamento de gasolinas e da sua distribuição dos terminais para as estações de serviço³⁹;~~
 - ~~3. Directiva 2008/1/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Janeiro de 2008, relativa à prevenção e controlo integrados da poluição⁴⁰;~~
 - ~~4. Directiva 97/68/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 1997, relativa à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes a medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias⁴¹;~~
 - ~~5. Directiva 98/70/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro de 1998, relativa à qualidade da gasolina e do combustível para motores diesel⁴²;~~

³⁸ JO L 76 de 6.4.1970, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2006/96/CE (JO L 363 de 20.12.2006, p. 81).

³⁹ JO L 365 de 31.12.1994, p. 24. Directiva alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003 (JO L 284 de 31.10.2003, p. 1).

⁴⁰ JO L 24 de 29.1.2008, p. 8.

⁴¹ JO L 59 de 27.2.1998, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2006/105/CE.

⁴² JO L 350 de 28.12.1998, p. 58. Directiva alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003.

~~6. Directiva 1999/13/CE do Conselho, de 11 de Março de 1999, relativa à limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas actividades e instalações⁴³;~~

~~7. Directiva 1999/32/CE do Conselho, de 26 de Abril de 1999, relativa à redução do teor de enxofre de determinados combustíveis líquidos⁴⁴;~~

~~8. Directiva 2000/76/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Dezembro de 2000, relativa à incineração de resíduos⁴⁵;~~

~~9. Directiva 2001/80/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2001, relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão;~~

~~10. Directiva 2001/81/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2001, relativa ao estabelecimento de valores limite nacionais de emissão de determinados poluentes atmosféricos;~~

~~11. Directiva 2004/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril de 2004, relativa à limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em determinadas tintas e vernizes e em produtos de retoque de veículos⁴⁶;~~

~~12. Directiva 2005/33/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho de 2005, que altera a Directiva 1999/32/CE no que respeita ao teor de enxofre nos combustíveis navais⁴⁷;~~

~~13. Directiva 2005/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Setembro de 2005, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes às medidas a tomar contra a emissão de gases e partículas poluentes provenientes dos motores de ignição por compressão utilizados em veículos e a emissão de gases poluentes provenientes dos motores de ignição comandada alimentados a gás natural ou a gás de petróleo liquefeito utilizados em veículos⁴⁸;~~

~~14. Directiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril de 2006, relativa à eficiência energética na utilização final e aos serviços energéticos⁴⁹;~~

~~3. Informações sobre todas as medidas de redução da poluição tidas em conta, ao nível apropriado, local, regional ou nacional, para aplicação tendo em vista a observância dos objectivos de qualidade do ar, designadamente:~~

~~a) Redução das emissões de fontes estacionárias, assegurando que as fontes estacionárias de combustão (incluindo de biomassa) poluidoras de pequena e média~~

⁴³ JO L 85 de 29.3.1999, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2004/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 143 de 30.4.2004, p. 87).

⁴⁴ JO L 121 de 11.5.1999, p. 13. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2005/33/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 191 de 22.7.2005, p. 59).

⁴⁵ JO L 332 de 28.12.2000, p. 91.

⁴⁶ JO L 143 de 30.4.2004, p. 87.

⁴⁷ JO L 191 de 22.7.2005, p. 59.

⁴⁸ JO L 275 de 20.10.2005, p. 1. Directiva com última redacção que lhe foi dada pelo Regulamento (CE) n.º 715/2007 (JO L 171 de 29.6.2007, p. 1).

⁴⁹ JO L 114 de 27.4.2006, p. 64.

~~dimensão sejam munidas de equipamentos de controlo das emissões ou sejam substituídas;~~

~~b) 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;~~

~~e) 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;~~

~~d) 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»);~~

~~e) Medidas de incentivo à transição para modos de transporte menos poluentes;~~

~~f) Assegurar o recurso a combustíveis com baixos níveis de emissão em fontes estacionárias de pequena, média e grande dimensão, bem como em fontes móveis;~~

~~g) 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;~~

~~h) Se necessário, medidas para proteger a saúde das crianças ou de outros grupos sensíveis.~~

ANEXO XVI

INFORMAÇÃO DO PÚBLICO

~~1. Os Estados-Membros garantirão que sejam regularmente facultadas ao público informações actualizadas sobre as concentrações ambientes dos poluentes abrangidos pela presente directiva.~~

~~2. As concentrações ambientes comunicadas devem ser apresentadas como valores médios em relação ao período de referência, em conformidade com o anexo VII e anexos XI a XIV. As informações devem incluir, no mínimo, os valores que superem os objectivos de qualidade do ar, nomeadamente valores limite, valores alvo, limiares de alerta, limiares de informação ou objectivos a longo prazo, para o poluente em causa. Deve igualmente ser fornecida uma curta avaliação relativamente aos objectivos de qualidade do ar, bem como informações adequadas sobre os efeitos na saúde, ou, se for caso disso, na vegetação.~~

~~3. As informações respeitantes às concentrações ambientes 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. As informações sobre as concentrações ambientes de chumbo e benzeno, apresentadas como valor médio relativo aos últimos 12 meses, devem ser actualizadas trimestralmente e, sempre que possível, mensalmente.~~

~~4. Os Estados-Membros devem garantir a informação atempada do público sobre as excedências registadas ou previstas dos limiares de alerta ou de informação. Os detalhes fornecidos devem incluir, pelo menos, as seguintes informações:~~

~~a) Informação sobre as excedências observadas:~~

~~— 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;~~

~~b) Previsão para a tarde/o dia seguinte:~~

~~— zona geográfica de excedência prevista dos limiares de informação e/ou de alerta;~~

~~— alterações previstas na poluição (melhoramento, estabilização ou deterioração);
motivos dessas alterações;~~

~~e) Informações sobre o tipo de população afectada, os possíveis efeitos na saúde e o comportamento recomendado:~~

~~— informação sobre os grupos populacionais de risco;~~

~~— descrição dos sintomas prováveis;~~

~~— precauções recomendadas para adopção pela população afectada;~~

~~— onde encontrar informações complementares;~~

~~d) Informações sobre acções preventivas com o objectivo de reduzir a poluição e/ou a exposição à mesma: indicação dos principais sectores fontes de poluição; recomendação de acções com o objectivo de reduzir as emissões;~~

~~e) Caso se prevejam excedências, os Estados-Membros deverão tomar medidas para que essa informação seja divulgada tão extensamente quanto possível.~~

ANEXO XVII
QUADRO DE CORRESPONDÊNCIA

Presente directiva	Directiva 96/62/CE	Directiva 1999/30/CE	Directiva 2000/69/CE	Directiva 2002/3/CE
Artigo 1.º	Artigo 1.º	Artigo 1.º	Artigo 1.º	Artigo 1.º
N.ºs 1 a 5 do artigo 2.º	N.ºs 1 a 5 do artigo 2.º	—	—	—
N.ºs 6 e 7 do artigo 2.º	—	—	—	—
N.º 8 do artigo 2.º	N.º 8 do artigo 2.º	N.º 7 do artigo 2.º	—	—
N.º 9 do artigo 2.º	N.º 6 do artigo 2.º	—	—	N.º 9 do artigo 2.º
N.º 10 do artigo 2.º	N.º 7 do artigo 2.º	N.º 6 do artigo 2.º	—	N.º 11 do artigo 2.º
N.º 11 do artigo 2.º	—	—	—	N.º 12 do artigo 2.º
N.ºs 12 e 13 do artigo 2.º	—	N.ºs 13 e 14 do artigo 2.º	Alíneas a) e b) do artigo 2.º	—
N.º 14 do artigo 2.º	—	—	—	N.º 10 do artigo 2.º
N.ºs 15 e 16 do artigo 2.º	N.ºs 9 e 10 do artigo 2.º	N.ºs 8 e 9 do artigo 2.º	—	N.ºs 7 e 8 do artigo 2.º
N.ºs 17 e 18 do artigo 2.º	—	N.ºs 11 e 12 do artigo 2.º	—	—
N.ºs 19, 20, 21, 22 e 23 do artigo 2.º	—	—	—	—
N.º 24 do artigo 2.º	—	N.º 10 do artigo 2.º	—	—
N.ºs 25 e 26 do artigo 2.º	N.º 5 do artigo 6.º	—	—	—
N.º 27 do artigo 2.º	—	—	—	N.º 13 do artigo 2.º

N.º 28 do artigo 2.º	—	—	—	N.º 3 do artigo 2.º
Artigo 3.º, com excepção da alínea f) do n.º 1	Artigo 3.º	==	==	==
N.º 1, alínea f), do artigo 3.º	==	==	==	==
Artigo 4.º	N.ºs 9 e 10 do artigo 2.º e n.º 1 do artigo 6.º	—	—	—
Artigo 5.º	—	N.º 1 do artigo 7.º	N.º 1 do artigo 5.º	—
N.ºs 1 a 4 do artigo 6.º	N.ºs 1 a 4 do artigo 6.º	—	—	—
N.º 5 do artigo 6.º	==	==	==	==
Artigo 7.º	—	N.ºs 2 e 3 do artigo 7.º, com alterações	N.ºs 2 e 3 do artigo 5.º, com alterações	—
Artigo 8.º	—	N.º 5 do artigo 7.º	N.º 5 do artigo 5.º	—
Artigo 9.º	—	—	—	N.º 1, primeiro e segundo parágrafos, do artigo 9.º
Artigo 10.º	—	—	—	N.ºs 1 a 3 do artigo 9.º, com alterações
N.º 1 do artigo 11.º	—	—	—	N.º 4 do artigo 9.º
N.º 2 do artigo 11.º	—	—	—	—
Artigo 12.º	Artigo 9.º	—	—	—
N.º 1 do artigo 13.º	==	N.º 1 do artigo 3.º, n.º 1 do artigo 4.º, n.º 1 do artigo 5.º e artigo 6.º	N.ºs 1 e 4 do artigo 3.º	==

N.º 2 do artigo 13.º	—	N.º 2 do artigo 3.º e n.º 2 do artigo 4.º	—	—
N.º 3 do artigo 13.º	—	N.º 5 do artigo 5.º	—	—
Artigo 14.º	—	N.º 1 do artigo 3.º e n.º 1 do artigo 4.º, com alterações	—	—
Artigo 15.º	—	—	—	—
Artigo 16.º	—	—	—	—
N.º 1 do artigo 17.º	—	—	—	N.º 1 do artigo 3.º e n.º 1 do artigo 4.º
N.º 2 do artigo 17.º	—	—	—	N.ºs 2 e 3 do artigo 3.º
N.º 3 do artigo 17.º	—	—	—	N.º 2 do artigo 4.º
Artigo 18.º	—	—	—	Artigo 5.º
Artigo 19.º	Artigo 10.º; com alterações	N.º 3 do artigo 8.º	—	Artigo 6.º; com alterações
Artigo 20.º	—	N.º 4 do artigo 3.º e n.º 4 do artigo 5.º, com alterações	—	—
Artigo 21.º	—	—	—	—
Artigo 22.º	—	—	—	—
Artigo 23.º	N.ºs 1 a 4 do artigo 8.º, com alterações	—	—	—
Artigo 24.º	N.º 3 do artigo 7.º, com alterações	—	—	Artigo 7.º, com alterações
Artigo 25.º	N.º 5 do artigo 8.º, com alterações	—	—	Artigo 8.º, com alterações

Artigo 26.º	—	Artigo 8.º, com alterações	Artigo 7.º, com alterações	Artigo 6.º, com alterações
Artigo 27.º	Artigo 11.º, com alterações	N.º 2, segundo parágrafo, do artigo 5.º	==	Artigo 10.º, com alterações
N.º 1 do artigo 28.º	N.º 1 do artigo 12.º, com alterações	==	==	==
N.º 2 do artigo 28.º	Artigo 11.º, com alterações	—	—	—
N.º 3 do artigo 28.º	—	—	—	—
N.º 4 do artigo 28.º	==	Anexo IX, com alterações	==	==
Artigo 29.º	N.º 2 do artigo 12.º	—	—	—
Artigo 30.º	—	Artigo 11.º	Artigo 9.º	Artigo 14.º
Artigo 31.º	==	==	==	==
Artigo 32.º	—	—	—	—
Artigo 33.º	Artigo 13.º	Artigo 12.º	Artigo 10.º	Artigo 15.º
Artigo 34.º	Artigo 14.º	Artigo 13.º	Artigo 11.º	Artigo 17.º
Artigo 35.º	Artigo 15.º	Artigo 14.º	Artigo 12.º	Artigo 18.º
Anexo I	—	Anexo VIII, com alterações	Anexo VI	Anexo VII
Anexo II	—	Anexo V, com alterações	Anexo III	—
Anexo III	—	Anexo VI	Anexo IV	—
Anexo IV	—	—	—	—
Anexo V	==	Anexo VII, com alterações	Anexo V	==
Anexo VI	—	Anexo IX, com alterações	Anexo VII	Anexo VIII
Anexo VII	—	—	—	Anexo I, parte II do anexo III

Anexo VIII	—	—	—	Anexo IV
Anexo IX	—	—	—	Anexo V
Anexo X	—	—	—	Anexo VI
Anexo XI	—	Parte I do anexo I; Parte I do anexo II e anexo III (com alterações); anexo IV (inalterado)	Anexo I e anexo II	—
Anexo XII	—	Parte II do anexo I; parte II do anexo II	—	Parte I do anexo II
Anexo XIII	—	Parte I do anexo I; parte I do anexo II	—	—
Anexo XIV	—	—	—	—
Parte A do anexo XV	Anexo IV	—	—	—
Parte B do anexo XV	—	—	—	—
Anexo XVI	—	Artigo 8.º	Artigo 7.º	Artigo 6.º, com alterações