

SAÚDE E AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Direção-Geral da Saúde e Direção-Geral de Energia e Geologia

Despacho n.º 1618/2022

Sumário: Qualidade do ar no interior dos edifícios.

O Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, estabeleceu os requisitos aplicáveis à conceção e renovação de edifícios, com o objetivo de assegurar e promover a melhoria do respetivo desempenho energético através do estabelecimento das condições aplicáveis à sua modernização e renovação, designadamente quanto aos que promovam o conforto ambiental e o comportamento térmico adequado dos edifícios.

Nos termos do disposto no n.º 7 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, e do disposto do n.º 1 do artigo 3.º da Portaria n.º 138G/2021, de 1 de julho, compete ao diretor-geral da Direção-Geral de Energia e Geologia e à diretora-geral da Direção-Geral da Saúde definir os procedimentos de registo das obrigações previstas nos n.ºs 3 a 6 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, e o regime de avaliação simplificada anual de requisitos relacionados com a qualidade do ar interior.

Assim:

Ao abrigo, e para os efeitos do disposto no n.º 7 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, e do disposto do n.º 1 do artigo 3.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, determina-se o seguinte:

1 — O regime de avaliação simplificada anual (ASA) de requisitos relacionados com a qualidade do ar interior a aplicar em Grandes Edifícios de Comércio e Serviços (GES) e em edifícios de comércio e serviços que abrangam creches, estabelecimentos de educação pré-escolar, estabelecimentos de ensino do primeiro ciclo do ensino básico e estruturas residenciais para pessoas idosas que se encontrem em funcionamento, nos termos constantes do Anexo ao presente despacho, do qual faz parte integrante.

2 — O regime de avaliação da qualidade do ar interior, realizada para efeitos de fiscalização, pelas entidades referidas no n.º 9 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, ou, voluntariamente pelos operadores, com vista à sua relevância para efeitos de fiscalização, nos termos constantes do Anexo ao presente despacho, do qual faz parte integrante.

3 — Em conformidade com o previsto no n.º 1 do artigo 3.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, foi a presente metodologia de avaliação estabelecida com o contributo das entidades competentes no domínio da saúde, designadamente o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I. P. (INSA, I. P.).

4 — O registo previsto no n.º 7 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, dos edifícios alvo de uma ASA, nos termos constantes do n.º 2 do Anexo ao presente despacho, do qual faz parte integrante.

O presente despacho entra em vigor à data da sua publicação e produz efeitos a 1 de julho de 2021.

26 de janeiro de 2022. — A Diretora-Geral da Saúde, *Maria da Graça Gregório de Freitas*. — O Diretor-Geral de Energia e Geologia, *João Correia Bernardo*.

ANEXO

1 — Avaliação da Qualidade do Ar Interior

1.1 — Avaliação simplificada anual

a) Os edifícios previstos no n.º 3 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, sujeitos a uma avaliação simplificada anual (ASA), devem efetuar o

seu registo nos termos do n.º 2 do presente anexo, num prazo máximo de 180 dias após a entrada em vigor do presente despacho;

b) Uma vez decorrido um ano do último registo, deve ser realizada e registada uma nova ASA em prazo máximo de 30 dias.

1.2 — Avaliação para efeitos de fiscalização ou avaliação voluntária

a) Os edifícios previstos no n.º 2 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, devem cumprir os limiares de proteção e as condições de referência para qualidade do ar interior, cuja fiscalização compete às entidades referidas no n.º 9 do mesmo artigo;

b) De acordo com o n.º 2 do artigo 7.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, os operadores podem, em qualquer momento, voluntariamente, proceder à avaliação da qualidade do ar interior para efeitos de fiscalização;

c) Os operadores podem de forma voluntária proceder ao registo da avaliação nos termos do n.º 2 do presente anexo;

d) A realização da avaliação para efeitos de fiscalização ou avaliação voluntária dos edifícios previstos no n.º 3 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro na sua atual redação, dá cumprimento às obrigações relativas à ASA nesse mesmo ano.

1.3 — Poluentes

1.3.1 — Avaliação simplificada anual

Conforme disposto no n.º 1 do artigo 3.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, a ASA, deve incluir, no mínimo, a medição dos poluentes físico-químicos dióxido de carbono (CO₂) e partículas em suspensão (fração PM₁₀ e fração PM_{2,5}).

1.3.2 — Avaliação para efeitos de fiscalização ou avaliação voluntária da qualidade do ar interior

Conforme disposto no n.º 2 do artigo 3.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, para efeitos de fiscalização deve ser demonstrada a conformidade com os poluentes físico-químicos, CO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, COV, CO, CH₂O e Radão e poluentes microbiológicos, bactérias e fungos.

1.4 — Métodos de medição

a) Na medição dos poluentes podem adotar-se métodos com amostragem de ar em matriz adequada e posterior determinação analítica ou métodos de leitura direta com amostragem do ar e determinação imediata por intermédio de sensor adequado;

b) Os métodos a adotar para a medição dos poluentes previstos na ASA devem ter por base o disposto na Tabela 1:

Tabela 1 — Métodos de medição para os poluentes físico-químicos para efeitos de ASA

Poluente	Métodos de referência	Métodos equivalentes	Características técnicas para os monitores de leitura direta	
			Erro máximo admissível*	Resolução
CO ₂	Leitura direta com sensor Infravermelho Não Dispersivo (NDIR).	Leitura direta com sensor: Eletroquímico; Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR); PAS-sensor foto acústico.	50 ppm ou 10 % da leitura, o maior	1 ppm



Poluente	Métodos de referência	Métodos equivalentes	Características técnicas para os monitores de leitura direta	
			Erro máximo admissível*	Resolução
Partículas PM ₁₀ e PM _{2,5} .	Amostragem ativa em filtro colocado em amostrador seletivo para PM ₁₀ ou PM _{2,5} e análise gravimétrica.	Leitura direta por: Dispersão ótica (UV, laser); Absorção por radiação Beta; Microbalança de oscilação de peso (TEOM). Ressonância piezoelétrica.	10 µg/m ³ ou 10 % da leitura, o maior	1 µg/m ³

*Erro máximo admissível (EMA) = |erro equipamento|+|incerteza de calibração/verificação|

c) Os métodos a adotar para a medição dos poluentes físico-químicos previstos na avaliação para efeitos de fiscalização devem ter por base o disposto na Tabela 2:

Tabela 2 — Métodos de medição para os poluentes físico-químicos na avaliação para efeitos de fiscalização

Parâmetro	Métodos de Referência	Métodos Equivalentes	Características técnicas para os monitores de leitura direta	
			Erro máximo admissível*	Resolução
CO ₂	Leitura direta com sensor Infravermelho Não Dispersivo (NDIR)	Leitura direta com sensor: Eletroquímico Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) PAS-sensor foto acústico	50 ppm ou 10 % da leitura, o maior.	1 ppm
CO	Leitura direta com sensor Infravermelho Não Dispersivo (NDIR)	Leitura direta com sensor: Eletroquímico Infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) PAS-sensor foto acústico	4 ppm ou 4 % da leitura, o maior.	1 ppm
Partículas PM ₁₀ e PM _{2,5} .	Amostragem ativa em filtro colocado em amostrador seletivo para PM ₁₀ ou PM _{2,5} e análise gravimétrica.	Leitura direta por: Dispersão ótica (UV, laser) Absorção por radiação Beta Microbalança de oscilação de peso (TEOM) Ressonância piezoelétrica	10 µg/m ³ ou 10 % da leitura, o maior.	1 µg/m ³
CH ₂ O	Amostragem ativa (2,4-DNPH**) e análise HPLC.	Leitura direta com sensor: Eletroquímico Fotometria	0,02 ppm	0,01 ppm
COV *** (expresso em equivalentes de tolueno).	Amostragem ativa (TENAX) e análise por TD-GC-MS/FID.	Leitura direta com sensor: FID — Detetor de Foto Ionização de Chama PID — Detetor de Foto Ionização PAS — Sensor Foto Acústico Infravermelho por Transformadas de Fourier (FTIR)	50 µg/m ³ ou 10 % da leitura, o maior.	10 µg/m ³



Parâmetro	Métodos de Referência	Métodos Equivalentes	Características técnicas para os monitores de leitura direta	
			Erro máximo admissível*	Resolução
Radão (Rn)	De acordo com as disposições da Agência Portuguesa do Ambiente, conforme Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro.			

* Erro máximo admissível (EMA) = |erro equipamento| + |incerteza de calibração/verificação|

**2,4-DNPH — 2,4 -dinitrofenilhidrazina

*** COV (Compostos orgânicos voláteis): compostos orgânicos cujo ponto de ebulição está na gama de (50 °C a 100 °C) a (240 °C a 260 °C). Para comparação com o limiar de proteção constante do Anexo I à Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, os resultados a apresentar são a soma dos compostos orgânicos voláteis (COVT), sendo a concentração mássica expressa em equivalentes de tolueno.

d) Os métodos a adotar para a medição dos poluentes microbiológicos previstos na avaliação para efeitos de fiscalização devem ter por base o disposto na Tabela 3:

Tabela 3 — Métodos de medição para os poluentes microbiológicos na avaliação da qualidade do ar interior para efeitos de fiscalização

Poluentes	Método	Volume de ar	Incerteza expectável (%)
Bactérias cultiváveis	Impacto em meio de cultura, de acordo com norma EN 13098:2019, seguido de incubação e quantificação.	Recomenda-se um volume de ar entre 200 L e 300 L, a ajustar de acordo a contaminação expectável do ar ambiente.	< 40
Fungos cultiváveis			< 40

e) Todos os equipamentos utilizados na realização das avaliações da qualidade do ar interior, sejam simplificadas anuais, sejam para efeitos de fiscalização, devem ser sujeitos a calibração/verificação anual pelo fabricante, ou pelo utilizador, de acordo com a metodologia do fabricante, ou por laboratório acreditado para a calibração. A calibração/verificação deve cobrir toda a gama de medição.

f) Os responsáveis pela medição de poluentes no âmbito das avaliações da qualidade do ar interior, sejam simplificadas anuais, sejam para efeitos de fiscalização, devem participar em ensaios de comparação interlaboratorial, sempre que estejam disponíveis a nível nacional.

1.5 — Definição de zonas e locais de amostragem

1.5.1 — Definição das zonas de amostragem

a) Para efeitos da medição dos poluentes previstos no n.º 1.3, num edifício ou fração em avaliação, os espaços devem ser agrupados em zonas, nas quais deve ser efetuada pelo menos uma amostragem de cada um. Na definição de zonas de medição devem ser aplicados os seguintes critérios:

(1) Os espaços a agrupar na mesma zona devem ser semelhantes no que toca à sua ventilação, seja natural, mecânica ou mista; no caso de ventilação mecânica, espaços servidos por Unidade de Tratamento de Ar (UTA)/ Unidade de Tratamento de Ar Novo (UTAN) distintas devem ser considerados zonas distintas;

(2) Devem apresentar semelhantes tipos e níveis de atividade, cargas térmicas e fontes de emissão de poluentes;

(3) Devem ter semelhante compartimentação e organização.

b) Constituem zonas distintas de medição, onde deve ser realizada pelo menos uma amostragem, os espaços onde exista registo de queixas;

c) Para efeitos da medição de Radão devem ser seguidas as disposições estipuladas pela Agência Portuguesa do Ambiente, conforme Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro.

1.5.2 — Locais/pontos de amostragem

a) O número mínimo de amostras em cada zona, a considerar para todos os poluentes, com exceção do radão, deve ser calculado pela expressão seguinte e arredondado por excesso à unidade:

$$N_i = 0,15 \times \sqrt{A_i}$$

onde:

N_i — n.º de pontos na zona i ($N_i \geq 1$);
 A_i — área ocupada da zona i , em m^2 .

b) Os locais selecionados para realizar as amostragens devem estar distribuídos pela zona correspondente, de modo a serem representativos de todo o espaço.

c) Nas creches, estabelecimentos de educação pré-escolar e estabelecimentos de ensino do primeiro ciclo do ensino básico, devem ser avaliadas todas as salas ocupadas em permanência.

d) No caso dos Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI) devem ser avaliadas todas as áreas comuns. Às restantes áreas, p. ex. quartos e serviços administrativos, devem ser aplicadas as regras definidas na alínea a).

e) As amostragens devem ser realizadas:

- (1) Durante as atividades de rotina e normal funcionamento do edifício;
- (2) Pelo menos 1 hora após o início das atividades e arranque do sistema de Aquecimento Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), quando aplicável;
- (3) Para os poluentes físico-químicos, durante um período que garanta a estabilização dos equipamentos e a representatividade das amostras, num mínimo de 30 minutos;
- (4) Ao nível das vias respiratórias dos ocupantes de 0,5 — 1,5 m acima do pavimento, para ocupantes sentados; nas creches e estabelecimentos de educação/ensino a referência deve ser a posição das crianças;
- (5) A pelo menos 1 — 2 m das paredes, janelas, portas, divisórias ou outras barreiras verticais;
- (6) A uma distância de fontes de emissão de poluentes, superior a 1 m;
- (7) Garantindo que os equipamentos não se encontram sob a influência direta de grelhas de insuflação, difusores de ar, ventoinhas ou aquecedores;
- (8) Garantindo que no exterior dos edifícios com ventilação mecânica, os equipamentos se encontram a uma distância mínima de 1 m da entrada de ar para a UTA e a 1 — 1,5 m acima do pavimento.

f) Para efeitos da medição de Radão devem ser seguidas as disposições estipuladas pela Agência Portuguesa do Ambiente, conforme Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro.

1.6 — Critérios de conformidade

a) Após a realização das medições previstas nos números anteriores, devem ser analisados os resultados obtidos, tendo em conta os limiares de proteção e, quando aplicável, as respetivas margens de tolerância, conforme metodologia prevista no Anexo II da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho;

b) Em caso de incumprimento dos limiares de proteção para COV, na pesquisa prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º da Portaria n.º 138-G/2021, de 1 de julho, deve-se:

- (1) Efetuar o levantamento das fontes prováveis de contaminação do ar de modo a identificar os COV específicos potencialmente presentes — avaliação qualitativa;
- (2) Identificar potenciais efeitos para a saúde dos COV específicos, p. ex. com base nas fichas de dados de segurança de produtos utilizados;
- (3) Avaliar a possibilidade de eliminar a fonte de contaminação ou adotar meios para controlar a exposição, p. ex. através de arejamento;

(4) Verificar a eficácia das medidas definidas no número anterior, através de nova medição de COV, se possível com quantificação dos COV específicos identificados no n.º 1 da presente alínea;

(5) Efetuar nova avaliação de conformidade comparando o resultado de COV com o limiar de proteção e os resultados dos COV específicos com os valores recomendados em publicações de organizações internacionais de referência na área da saúde, p. ex. Organização Mundial de Saúde (OMS), Agency for Toxic Substances and Disease Registry/Center for Disease Control (ATSDR)/CDC).

c) Em resultado da análise prevista nas alíneas anteriores, o edifício deve ser enquadrado como:

(1) “Regulamentar”, quando verifica os critérios de conformidade em todos os pontos de medição;

(2) “Não regulamentar”, quando não verifica os critérios de conformidade em pelo menos um ponto de medição.

1.7 — Relatório de avaliação da qualidade do ar interior

Os resultados da avaliação da qualidade do ar interior, no âmbito da ASA, fiscalização ou avaliação voluntária, devem ser objeto de tratamento, com vista à verificação da sua conformidade regulamentar e ser apresentados sob a forma de relatório, no qual deve constar, no mínimo:

a) Identificação inequívoca do edifício ou fração e localização, designadamente as coordenadas cartesianas e morada postal;

b) Horário de funcionamento;

c) Identificação do laboratório/da entidade que procede à medição, sendo utilizados métodos com amostragem de ar em matriz e posterior determinação analítica, devendo ser identificado o responsável por ambas;

d) Explicação das opções tomadas na definição das zonas de estudo, cálculo do número de pontos de medição e escolha da sua localização;

e) Diagramas, esboços e/ou fotografias para identificar os locais de amostragem;

f) Data e hora de amostragem;

g) Poluentes determinados;

h) Referência à metodologia adotada, amostragem e determinação analítica ou medição por leitura direta, identificando os equipamentos utilizados, incluindo dados relativos à sua calibração/verificação (n.º dos certificados e datas);

i) Resultados obtidos;

j) Análise dos resultados face aos limiares de proteção;

k) Conclusões da avaliação, incluindo recomendações para melhoria da qualidade do ar interior, se aplicável.

1.8 — Submissão do Relatório

a) O proprietário apresenta à entidade fiscalizadora o relatório de avaliação da qualidade do ar interior referido no número anterior, à qual compete a verificação da respetiva conformidade nos termos dos n.ºs 4 e 5 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro na sua atual redação;

b) Nos termos do n.º 6 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, se se verificarem desconformidades, a entidade fiscalizadora emite relatório com as medidas necessárias para a sua regularização e estabelece o prazo para a respetiva concretização e demonstração.



2 — Registo

2.1 — Nos termos do n.º 7 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua atual redação, os edifícios alvo de uma ASA devem dispor de um registo que contemple:

- a) O relatório previsto no ponto anterior;
- b) A troca de informação com a respetiva entidade fiscalizadora. Esta troca de informação é efetuada através de correio eletrónico;
- c) Os planos de ações corretivas para regularização das desconformidades identificadas;
- d) Os comprovativos de execução das medidas de correção das desconformidades identificadas.

2.2 — Este registo deve ser mantido pelo proprietário por um período mínimo de 5 anos.

2.3 — Sempre que solicitado, o registo deve ser apresentado às autoridades competentes.

314950976