

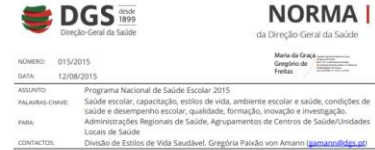
CONDIÇÕES DE CONFORTO TÉRMICO EM ESTABELECIMENTOS DE EDUCAÇÃO E ENSINO (EEE)

Temperatura | Humidade | Ventilação



PROGRAMA NACIONAL DE SAÚDE ESCOLAR

Um dos problemas identificado no Programa Nacional de Saúde Escolar (DGS, 2015) relaciona-se com o conceito de conforto térmico, enquanto fator de risco para a saúde e bem-estar, e que pode conduzir à dificuldade de concentração e à diminuição do desempenho escolar.



Nos termos da alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto Regulamentar n.º 14/2012, de 26 de janeiro, emite-se a Norma seguinte:



à presente Norma, e que dela faz parte
de julho, publicado através do Despacho
n.º 154, de 10 de agosto de 2015, visa dar
rovido pelo Despacho n.º 12045/2006, de 9

nacionais no que à promoção da saúde em
organização estrutural e funcional do Serviço
cional de Saúde (SNS) (revisão e extensão a
bem assim, os objetivos e estratégias da

ente Programa impõe um apelo especial à
moldados na sua implementação, no sentido
mês da promoção de contextos escolares
Rhorie do nível de literacia para a saúde da

2015, as orientações técnico-normativas que



www.dgs.pt



PROGRAMA NACIONAL DE SAÚDE ESCOLAR



4.2.1.

Áreas de intervenção

No âmbito do eixo estratégico “ambiente escolar e saúde” são desenvolvidas as seguintes áreas de intervenção:

1. Desenvolvimento sustentável;
2. Ambiente escolar seguro e saudável;
3. Avaliação dos riscos ambientais para a saúde;
4. Prevenção dos acidentes e primeiros socorros.

PROGRAMA NACIONAL DE SAÚDE ESCOLAR

Identifica como fatores de risco o calor e o frio em excesso.

A Qualidade do Ar Interior (QAI) nas escolas impacta:



A saúde dos ocupantes;



A assiduidade e faltas devido a
doença;



A capacidade de concentração;
O desempenho de aprendizagem
das crianças

CONFORTO TÉRMICO EM AMBIENTES INTERIORES

A perceção de **conforto térmico**, é “o estado de espírito que expressa satisfação relativamente ao ambiente térmico”.

Parâmetros ambientais

(temperatura do ar)

Temperatura das superfícies envolventes do espaço interior (paredes, superfícies envidraçadas, teto e pavimento);

Velocidade do ar (ventilação natural ou forçada);

Humidade do ar.

QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)

A QAI é essencial à saúde, sendo influenciada por :



Qualidade do ar externo;



Poluentes gerados por materiais e produtos presentes nos espaços.

POLUENTES E PRODUTOS QUE INTERFEREM NA QAI



- Sobrelotação dos locais;
- Pé-direito irregular;
- Deficiente funcionamento dos sistemas de ventilação;
- Humidade e/ou fungos em elementos estruturais e/ou mobiliário;
- Emissão de fibras a partir de materiais de construção e mobiliário;
- Plásticos, produtos sintéticos e tintas;
- Utilização e armazenamento de produtos de limpeza.



As crianças e o pessoal docente e não docente passa grande parte do seu dia em ambientes escolares

QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)

- **Decreto-Lei n.º 101-D/2020:**

Estabelece requisitos para a ventilação e qualidade do ar interior em edifícios novos, renovados e em funcionamento, incluindo grandes edifícios de comércio e serviços (GES).

- **Portaria n.º 138-G/2021:**

Define limiares de proteção para poluentes físico-químicos e condições de referência para parâmetros microbiológicos.

- **Despacho n.º 1618/2022:** define o regime de avaliação simplificada anual (ASA) da qualidade do ar interior em edifícios de comércio e serviço, onde se inclui os EEE.

AVALIAÇÃO SIMPLIFICADA ANUAL

OBJETIVO

Garantir a monitorização regular da qualidade do ar interior, prevenindo riscos para a saúde de alunos e profissionais.

PERIODICIDADE

Deve ser realizada anualmente por técnico qualificado, com registo e arquivo dos resultados.

PRINCIPAIS PARÂMETROS AVALIADOS

Deve incluir, no mínimo, a medição dos poluentes físico-químicos: dióxido de carbono (CO₂) e matéria particulada em suspensão (PM 2,5 e PM10).

QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)

Parâmetros da Qualidade do Ar Interior

- **Temperatura e Humidade Relativa:** Influenciam diretamente o conforto e a saúde dos ocupantes.
- **Matéria Particulada:** Partículas finas e ultrafinas (PM10, PM2.5, UFP) que podem causar problemas respiratórios.
- **Parâmetros Gasosos** Gases que podem afetar a saúde, como dióxido de carbono e ozono (CO2, O3, Radão, entre outros).
- **Parâmetros Biológicos:** Microorganismos que podem causar doenças (Fungos, Bactérias, Endotoxinas).

QUALIDADE DO AR INTERIOR (QAI)

Parâmetros Físico Químicos e sintomas associados

- **Dióxido de Carbono (CO₂):** pode causar vertigens, sonolência, fadiga, falta de ar, desorientação e dores de cabeça.
- **Monóxido de Carbono (CO):** gás incolor e inodoro, perigoso em concentrações elevadas, podendo ser letal.
- **Matéria Particulada (PM₁₀ e PM_{2.5}):** associada a exacerbações de doenças do foro respiratório, além de doenças cardiovasculares.

Parâmetros de conforto e sintomas associados

- **Temperatura e Humidade:** desconforto, deterioração do sono, dificuldade de concentração, garganta seca, exacerbação de sintomas alérgicos.

INDICADORES DE MÁ QAI NAS ESCOLAS



- Odor perceptível a mofo;
- Pavimentos de madeira danificados pela humidade;
- Formação de condensação nas molduras, caixilharias e janelas;
- Manchas visíveis de humidade no tecto e/ou paredes.

RECOMENDAÇÕES PARA MELHORAR A QAI

LIMPEZA E VENTILAÇÃO DOS ESPAÇOS

- Utilizar produtos de limpeza ecológicos e pouco poluentes;
- Despejar com frequência os contentores de resíduos;
- Utilizar aspirador, ou mopa ou esfregona húmida;
- Limpar o pó e quadros da sala com um pano de limpeza humedecido;
- Assegurar a manutenção e limpeza das instalações e sistemas de ventilação;
- Ventilar as salas, ginásios e balneários várias vezes ao dia, aproveitando os períodos de intervalo.

RECOMENDAÇÕES PARA MELHORAR A QAI

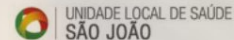
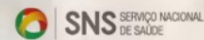
ORGANIZAÇÃO DOS ESPAÇOS

- Privilegiar as atividades de lazer e desportivas ao ar livre;
- Definir limites de ocupação máxima dos espaços;
- Selecionar materiais didáticos para as atividades escolares de baixa emissão de poluentes (por ex.: tintas de base aquosa, brinquedos certificados pela UE, etc.);
- Colocar as fotocopiadoras e impressoras no exterior das salas de aula e em locais com ventilação;
- Posicionar o mobiliário de forma a não dificultar a circulação do ar.

Estas medidas visam garantir que os Estabelecimentos escolares onde as crianças, pessoal docente e não docente passam longos períodos de tempo, sejam mais seguros, confortáveis e saudáveis, especialmente **durante o inverno**, quando **os riscos de hipotermia e infeções respiratórias são maiores.**

Referências bibliográficas

- Portaria n.º138-G/2021. (2021). *Diário da República* n.º 126, 2.ª série, Supl.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/138-g-2021-166296490>
- Direção-Geral da Saúde(DGS). (s.d.). *Qualidade do ar interior*. <https://www.dgs.pt/saude-a-a-z.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAABABLszU0AwArk10aBAAAAA%3d%3d#saude-de-a-a-z/ar-interior>
- Decreto-Lei n.º 101-D/2020. (2020). *Diário da República* n.º 237, 1.ª série.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/101-d-2020-150570704>
- European Commission. (2014). SINPHONIE – Schools Indoor Pollution and Health Observatory Network in Europe - Final Report. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC91160>
- Despacho n.º 1618/2022. (2022). *Diário da República* n.º 28, 2.ª série.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/1618-2022-178882450>



• Muito Obrigada