

**EQUIPA DE COORDENAÇÃO DE PROJECTOS**

Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, Hungria

Instituto de Engenharia Mecânica – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

National Institute of Environmental Health, Hungria

Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, CE

**PROJECT PARTNERS**

Institute for Public Health, Albânia

Institute of Environmental Health, Medical University of Vienna, Áustria

Planning and Coordination Substances and Analysis, Umweltbundesamt GmbH, Viena, Áustria

Flemish Institute for Technological Research, Bélgica

Public Health Institution da Federação da Bósnia e Herzegovina

National Center for Public Health and Analysis, Bulgária

Larnaca General Hospital, Chipre  
Cyprus State General Laboratory

National Public Health Institute, República Checa

Health Board, Estónia

National Institute for Health and Welfare, Finlândia

Université Pierre et Marie Curie Paris 06, França

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, França

Umweltbundesamt, Alemanha

University of Western Macedonia, Grécia

National Kapodistrian University of Athens, Grécia

Università degli Studi di Milano, Itália

Università degli Studi di Siena, Itália

National Research Council, Institute of Biomedicine and Molecular Immunology, Palermo, Itália

Fondazione Salvatore Maugeri, Itália

Kaunas University of Technology, Lituânia

University of Malta

Netherlands Organisation for Applied Scientific Research

Public Health Service Gelderland Midden, Países Baixos

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Países Baixos

Norsk Institutt for Luftforskning, Noruega

Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, Polónia

CESAM e Universidade de Aveiro, Portugal

Babes-Bolyai University, Roménia

Institute Vinca, Sérvia

Medical Center Dr Dragisa Misovic, Sérvia

Public Health Authority da República Eslovaca

Uppsala University, Suécia

University College London, Reino Unido

Regional Environmental Center Country Offices Albânia, Bósnia e Herzegovina e Sérvia

**PARCEIRO ASSOCIADO**

Hainaut Public Health Institute, Bélgica



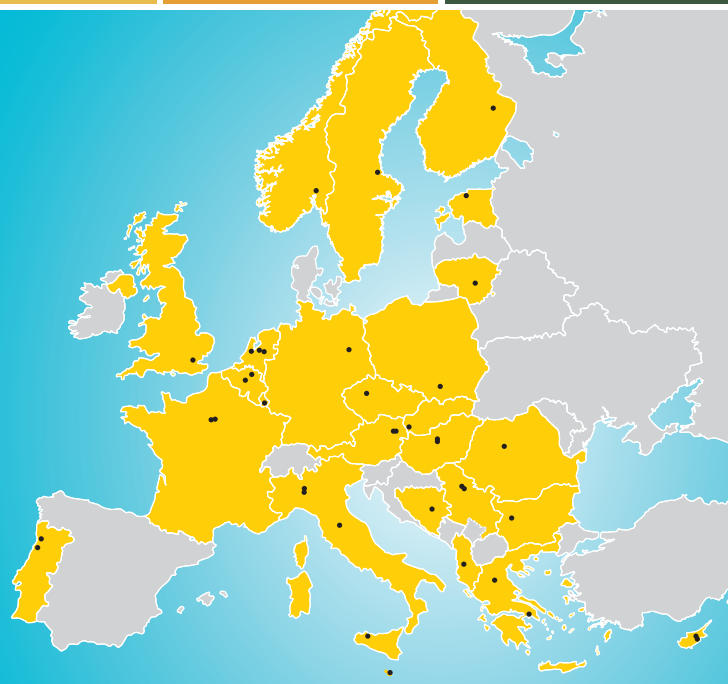
**CONTACTOS**

Instituto de Engenharia Mecânica – Pólo FEUP,  
Rua Dr. Roberto Frias, 404  
4200-465 Porto, Portugal  
Telf: +351 22 557 4184  
e-mail: [sinphonie@fe.up.pt](mailto:sinphonie@fe.up.pt)

[www.sinphonie.eu](http://www.sinphonie.eu)



Health & Consumer Protection Directorate-General



# Transformar a investigação em ação

Recomendações para um ambiente mais saudável nas escolas da Europa





## Enfrentar o desafio

O projeto SINPHONIE (A Poluição do Ar Interior nas Escolas e a Saúde: Observatório para a Europa), financiado pelo Parlamento Europeu e pela Direção-Geral da Saúde e dos Consumidores da Comissão Europeia (EC DG SANCO), é o maior projeto à escala da Europa dirigido ao estudo do ambiente interior em escolas do 1º ciclo do ensino básico e jardins-de-infância em 25 países. Um conhecimento mais aprofundado da exposição das crianças aos poluentes do ar interior e a avaliação do correspondente risco para a saúde são pré-requisitos para a formulação de recomendações para a melhoria do ambiente interior nas escolas. Este tipo de investigação implica o estudo dos ambientes interiores in loco, a realização de uma avaliação toxicológica dos riscos químicos e biológicos e o estudo dos efeitos na saúde relacionados com a qualidade do ar interior (QAI).

A disseminação dos resultados do projeto, a promover através de diversas iniciativas envolvendo alunos, professores, funcionários da escola e pais/encarregados de educação, visa fomentar uma atitude pró-ativa dos diversos atores e mobilizar estes para obter uma melhor QAI nas escolas e, também, nas habitações dos alunos.

Os parceiros do SINPHONIE estão empenhados no acompanhamento da evolução dos resultados do projeto, que procurarão levar ao conhecimento de todos os interessados, para obter uma maior experiência de investigação em termos de QAI e da saúde das crianças na Europa. Os resultados do projeto SINPHONIE suscitaram naturalmente novas questões de investigação sobre os materiais de construção, o conforto das crianças e a ventilação nas escolas. Os parceiros do projeto irão procurar solicitar um financiamento adicional à UE para prosseguir a investigação e alcançar mais e maiores evidências, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de políticas de saúde escolar.

## O SINPHONIE em ação

O SINPHONIE é um projeto de investigação focado na relação entre o ambiente no interior das escolas e a saúde e cujo principal objetivo é melhorar a QAI em escolas do 1º ciclo do ensino básico e jardins-de-infância.

O projeto SINPHONIE com uma duração de dois anos envolveu um consórcio de 38 parceiros de 25 países mais um parceiro associado da Bélgica. Todos os parceiros têm experiência científica no tema e a capacidade de comunicar e valorizar os resultados do projeto junto dos decisores políticos, arquitetos, projetistas, construtores, gestores e utilizadores dos edifícios, em especial professores e alunos.

O projeto foi implementado ao abrigo de um contrato de serviços dos diversos parceiros com a Direção Geral e Saúde e dos Consumidores da Comissão Europeia.

Estrutura do projeto de investigação



# Evitar os riscos para a saúde



Tintas e colas

Produtos químicos

Materiais de construção

Fumo de tabaco

Emissões do tráfego automóvel



## Avaliação dos riscos

### FONTES DE POLUIÇÃO

Na Europa, os alunos, professores e funcionários da escola passam grande parte dos seus dias no interior do edifício escolar durante uma significativa parte do ano sujeitos à poluição do ar interior. Esta virá, em primeiro lugar, do ar ambiente (em geral de natureza urbano) mas também há fontes de poluição no interior do edifício associadas aos materiais de construção e de revestimento, e às condições de aplicação desigual de isolamento que conduzem ao aparecimento de condensações e à formação de fungos.

O projeto SINPHONIE identificou problemas mais ou menos graves de QAI nas cerca de 300 escolas estudadas. No que diz respeito às principais fontes de poluição no interior contam-se, entre outras, as condições de construção dos edifícios como seja o isolamento térmico descontinuado, os materiais utilizados nos acabamentos interiores e no mobiliário, os produtos de limpeza e os ocupantes e respetivas atividades (por exemplo, fumo de tabaco, CO<sub>2</sub>).

Como principais fontes de poluição exterior destacam-se a poluição industrial e do tráfego rodoviário.

### IMPACTOS PARA A SAÚDE

Os principais poluentes do ar interior nas escolas incluem partículas finas, dióxido de azoto, compostos orgânicos voláteis (COV), formaldeído, agentes biológicos como os alergénios, bolores, vírus e bactérias. Estes poluentes encontram-se nas salas de aulas, por vezes em concentrações elevadas, em geral mais elevadas do que no ar exterior.

Como resultado, uma deficiente QAI nas escolas pode dar origem a desconforto e irritação e a vários problemas de saúde a curto e a longo prazo podendo agravar problemas de saúde existentes, incluindo asma e alergias; à propagação de doenças transmitidas pelo ar; à diminuição da produtividade dos professores e alunos; e ao aumento do absentismo.

## Gestão do risco

### AMBIENTE ESCOLAR

Uma má QAI pode ter impacto na saúde das vias respiratórias e na saúde geral dos alunos e dos funcionários da escola e afetar o seu bem-estar.

Nas últimas décadas tem-se registado uma maior predominância de asma brônquica, inclusive na Europa. As crianças com asma são muito sensíveis aos efeitos da poluição do ar ambiente e interior. As escolas são por isso um ambiente crítico para as crianças, um dos grupos mais suscetíveis da população, devido à sua idade, ao tempo que passam na escola e aos níveis de contaminação no ar interior das mesmas. Estas duas condições (tempo e concentração) podem ajudar a explicar um elevado número de evidências sobre os efeitos na saúde resultantes da exposição a vários poluentes do ar interior.

### INDICADORES

Para um melhor entendimento do impacto de medidas para melhorar as condições ambientais nas escolas (inclusive as condições de higiene) e estimar os custos envolvidos, foram estabelecidos quatro critérios:

- Eficácia-análise de alterações possíveis e previstas em termos de riscos e impactos.
- Proporcionalidade-realização de uma avaliação de custo-benefício em termos de ganhos para a saúde, o que permite às autoridades locais e nacionais avaliar as medidas e calcular, com maior rigor, a sua viabilidade económica.
- Exequibilidade-avaliar até que ponto as orientações e recomendações podem ser implementadas, aplicadas e geridas.
- Controlo-verificar os impactos diretos e indiretos das medidas políticas a serem tomadas e elaborar uma descrição geral dos custos de controlo.

Ao tomar conhecimento dos custos e vantagens das possíveis medidas, estes critérios irão também apoiar a atribuição de prioridades para a implementação das possíveis medidas nos países europeus.



Ventilação

Limpeza

Tintas de baixa emissão

Produtos com rótulo ecológico

Escolas saudáveis

## Recomendações de políticas gerais

Com base nas orientações e recomendações nacionais, são sugeridas cinco categorias de medidas no sentido de se obter um ambiente saudável nas escolas europeias:

### SENSIBILIZAÇÃO

A higiene e conservação dos espaços interiores pode ser melhorada consideravelmente através de programas de formação de funcionários escolares, pessoal de limpeza e dos pais e alunos. Tal requer uma sensibilização e informação estruturadas ou seja, um mecanismo de informação e de formação que possa ser repetido durante um determinado período de tempo. Isto, em vez de eventos individuais. A informação e formação sobre limpeza, boas práticas de higiene e as características dos materiais de construção específicos podem influenciar o comportamento dos funcionários e ocupantes e dar origem a ganhos de saúde. Caso ainda persista a prática de fumar nas escolas, a proibição deverá ser reforçada.

### PROCEDIMENTOS E FREQUÊNCIA DA LIMPEZA

Espera-se que as atividades de limpeza representem um contributo importante para impedir a propagação de doenças contagiosas. Deverá ter-se cuidado com os produtos de limpeza utilizados e o período de utilização—os quais não devem, por sistema, ser utilizados antes do começo das aulas!

### UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS E MATERIAIS

Tendo conhecimento dos materiais de construção, mobiliário e outros produtos que contêm e emitem poluentes, deve-se evitar o uso de determinados produtos e substituí-los por outros de baixa emissão e que não deem origem a uma má QAI e, assim, reduzam os riscos para a saúde.

### VENTILAÇÃO

A ventilação adequada nas salas de aulas reduz as concentrações de CO<sub>2</sub> no ar interior criando condições para uma maior capacidade de concentração e aprendizagem das crianças. As concentrações de poluentes no ar interior também podem ser reduzidas se houver uma ventilação adequada e suficiente (através da abertura das janelas ou, em último recurso, instalação de um sistema mecânico auxiliar).

## Sugestões para as escolas

Há várias maneiras de promover um ar interior mais saudável:

### LIMPEZA

- Escolha produtos de limpeza menos poluentes (assinalados com um rótulo ecológico).
- Organize a limpeza dos espaços da escola no final de cada dia de aulas e não no seu início.

### REDUZIR/CONTROLAR AS FONTES DE POLUIÇÃO

- Escolha os materiais e produtos adequados antes de iniciar as obras de renovação ou manutenção.
- Tente limitar a exposição aos materiais de construção que contenham substâncias associadas à asma ou outras doenças respiratórias.
- Utilize materiais e produtos ecológicos ou de baixa emissão (por exemplo, tinta à base de água). No caso de trabalhos de renovação, quando do aparecimento de níveis elevados de COV no ar interior estes níveis de poluição podem ser reduzidos se forem utilizados materiais de construção adequados e uma maior ventilação.

### VENTILAÇÃO

- Deve abrir-se totalmente as janelas antes do início das aulas e durante os intervalos.
- Se a abertura das janelas não proporcionar uma ventilação suficiente, poderá ser necessário um sistema mecânico auxiliar de exaustão ou de insuflação para assegurar uma melhor QAI.
- Uma ventilação eficaz é essencial para garantir o conforto nos dias quentes, impedir a proliferação de bolores no Inverno e a redução das concentrações de poluentes no interior, como por exemplo, das partículas em suspensão, COV, CO<sub>2</sub>, etc.