

Cenário da Qualidade do Ar em 1998



When You Can't Breathe, Nothing Else Matters®



AMERICAN
LUNG
ASSOCIATION®



**Quando Você
Não Pode Mais Respirar,
Nada Mais Importa!**

Padre José de Anchieta - 1584

“Nada de novo ocorreu no prédio do colégio, salvo que a Casa de Saúde tem dado mais altas aos seus pacientes. Comenta-se que o motivo é terem sido criadas janelas mais amplas nos dois lados da enfermaria, circulando pelo ambiente mais ar fresco e, assim, os internados têm se recuperado mais rapidamente”.

Eng. Bueno



Sintomas:

Síndrome dos Edifícios Doentes - SED

- Os sintomas foram reportados inicialmente nos países escandinavos e nos Estados Unidos – Dec. 50 e 60.



Finlândia



Suécia



Canada



EUA

- (OMS - 1982)

Linha do Tempo



- 70's, 80's, 90's, 2000's.
- **As universidades e escolas técnicas num mundo em transformação - *Instituições têm de se adaptar, ou ficarão obsoletas***
- **Área de Conhecimento:** Cursos de Engenharia Mecânica, Civil, Elétrica, Química, Segurança do Trabalho e Biologia.
- **Objetivo:** Preparar para a Vida Pessoal e Profissional: Proporcionar oportunidades de informação, conhecimento e emprego.

Crise do Petróleo - 1973



GREEN FLAG
EVERYONE WELCOME

YELLOW FLAG
COMMERCIAL

- **TRUCKS** BURDEN OF PROOF ON CUSTOMER
- **CARS**

RED FLAG

CLOSED **NO GAS**



Síndrome dos Edifícios Doentes - SED

- 1976 - Passado
- Acidente por Doenças Relacionadas aos Edifício
Episódio mais famoso e mais estudado.
- Convenção da Legião Americana.
- Bellevue Stratford Hotel.
- Filadélfia, Estados Unidos.
- Bactéria *Legionella pneumophila*
- 182 casos - quadro de pneumonia.
- 29 casos - fatais.



1976

- **Julho – Surto de Legionelose ou Doença dos Legionários;**
- **Novembro – Fechou o Hotel;**
- **Dezembro – A bactéria foi detectada em tecidos pulmonares e batizada como *Legionella pneumophila* pelo CDC;**
- **E assim começa a Área de Conhecimento da Qualidade do Ar Interior; QAI/IAQ; SED/SBS; DRE/BRI**

Síndrome dos Edifícios Doentes - SED

- 1982 - Passado
- Escritório Regional da OMS para a Europa, em convênio com o Grupo de Trabalho sobre Pesquisa e Monitoramento de IAQ elabora relatório técnico sobre SED.
- **Nördlingen**, República Federal Alemã
- **Livro - Relatório Técnico**
- **Poluentes do Ar de Interiores: exposição e efeitos à saúde**

WHO Reports, *Indoor Air Pollutants: Exposure and Health Effects*, **WHO** Meeting in Nordlingen 1982. Eur. Report No. 78, (1983).

Síndrome dos Edifícios Doentes - SED

- **1988 - Passado**

- Grupo de Trabalho Qualidade do Ar de Interiores: Contaminantes Biológicos elabora relatório técnico sobre aspectos microbiológicos.

- **Rautavaara, Finlândia.**

- **Livro - Relatório Técnico**

- **Qualidade do Ar de Interiores: contaminantes biológicos**

WHO Reports, *Biological Contaminants in Indoor Air*. **WHO** Meeting in Rautavaara 1988. Eur. Report

ASHRAE 62 - 89



STANDARD

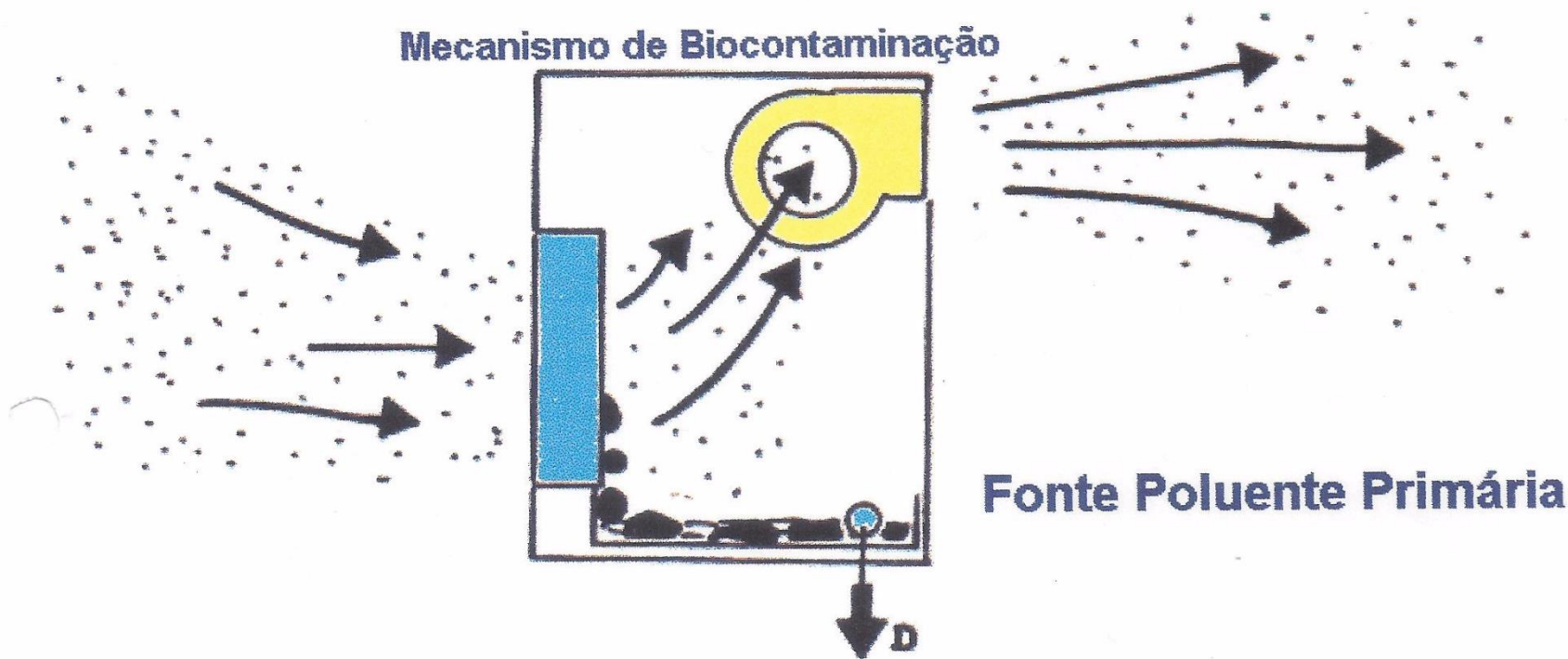
ASHRAE 62 - 89 ar de diluição Ar Externo
depois recomendaram intervenção na fonte
Estavam antes em fase de negação do
problema

ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2016
(Supersedes ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2013)
Includes ANSI/ASHRAE addenda listed in Appendix K

Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality

Fonte Poluente Primária – 90's

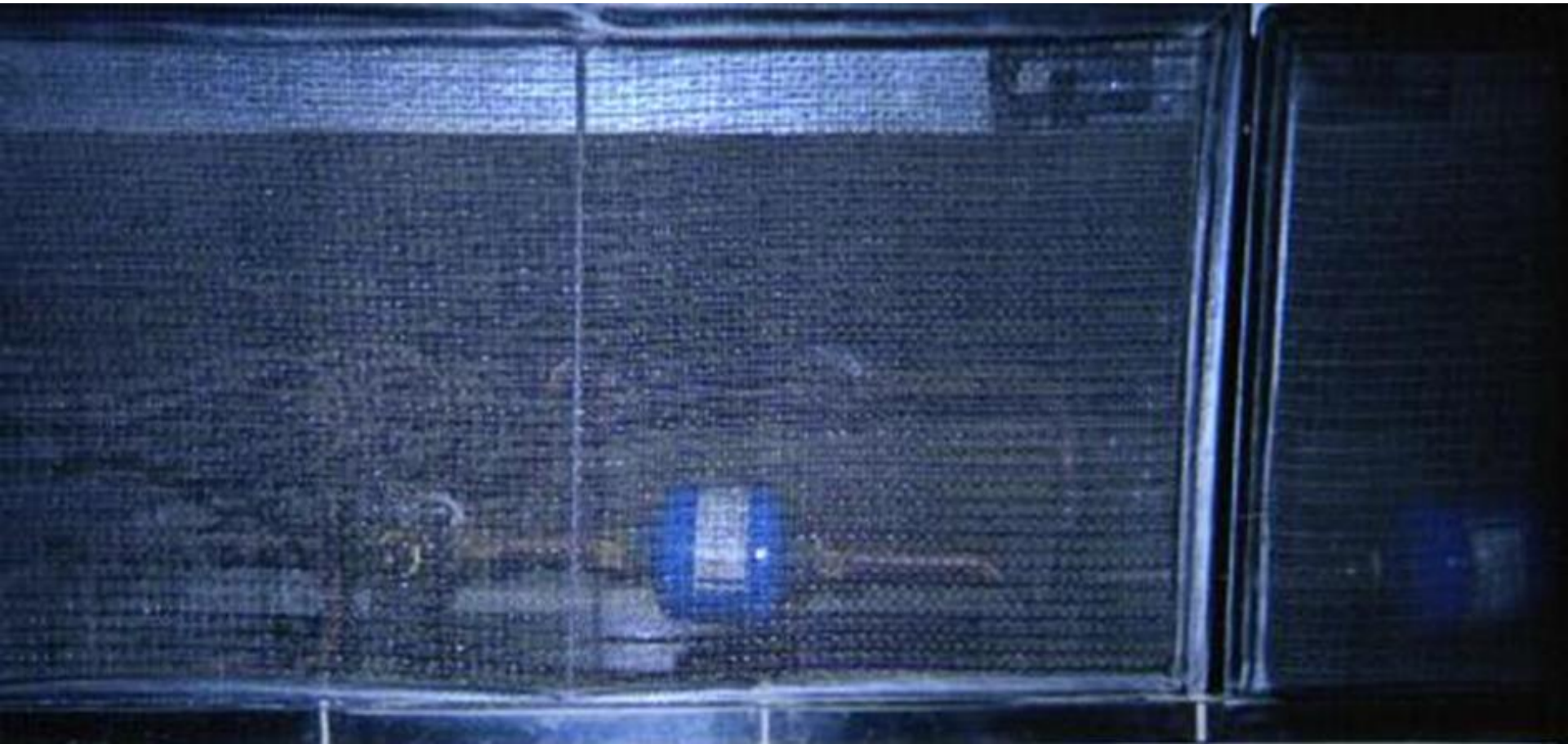
Mecanismo de Biocontaminação



Fonte Poluente Primária

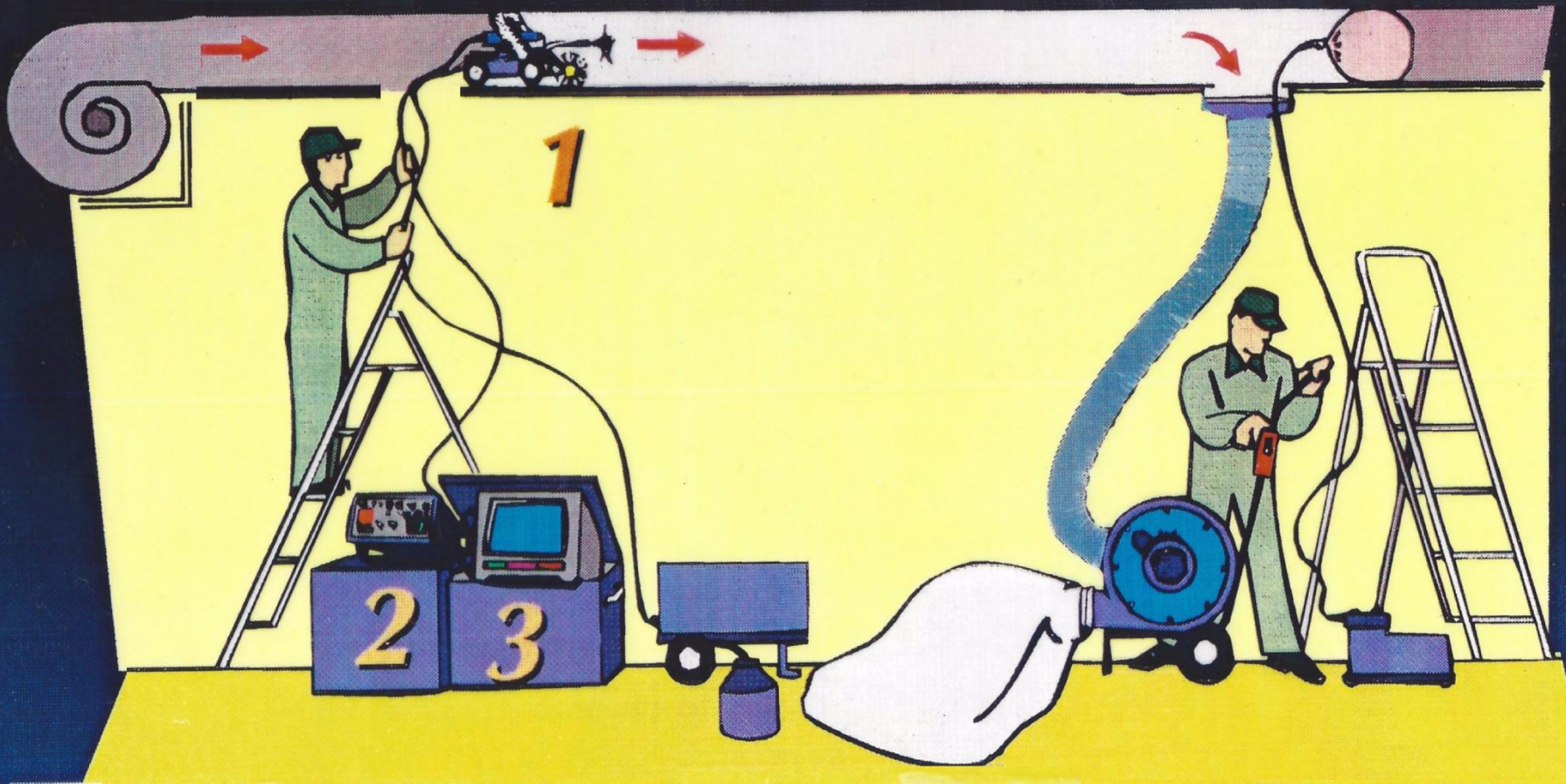
- *Grandes quantidades de esporos de fungos e bactérias presentes na bandeja proporcionam uma fonte constante de microorganismos, sendo soprados para dentro de salas contaminando o ar, carpetes, paredes, cortinas e depositando-se em outros componentes do ambiente.*

Filtro – 90's



Fonte Poluente Secundária

Limpeza com Robô Escova – 90's



Métodos Modernos de Limpeza



Ar Externo

Filtros Eficientes



Normas Brasileiras

ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas

- **ABNT 16401 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários - 04/09/2008**

Parte 1 – Projetos das Instalações

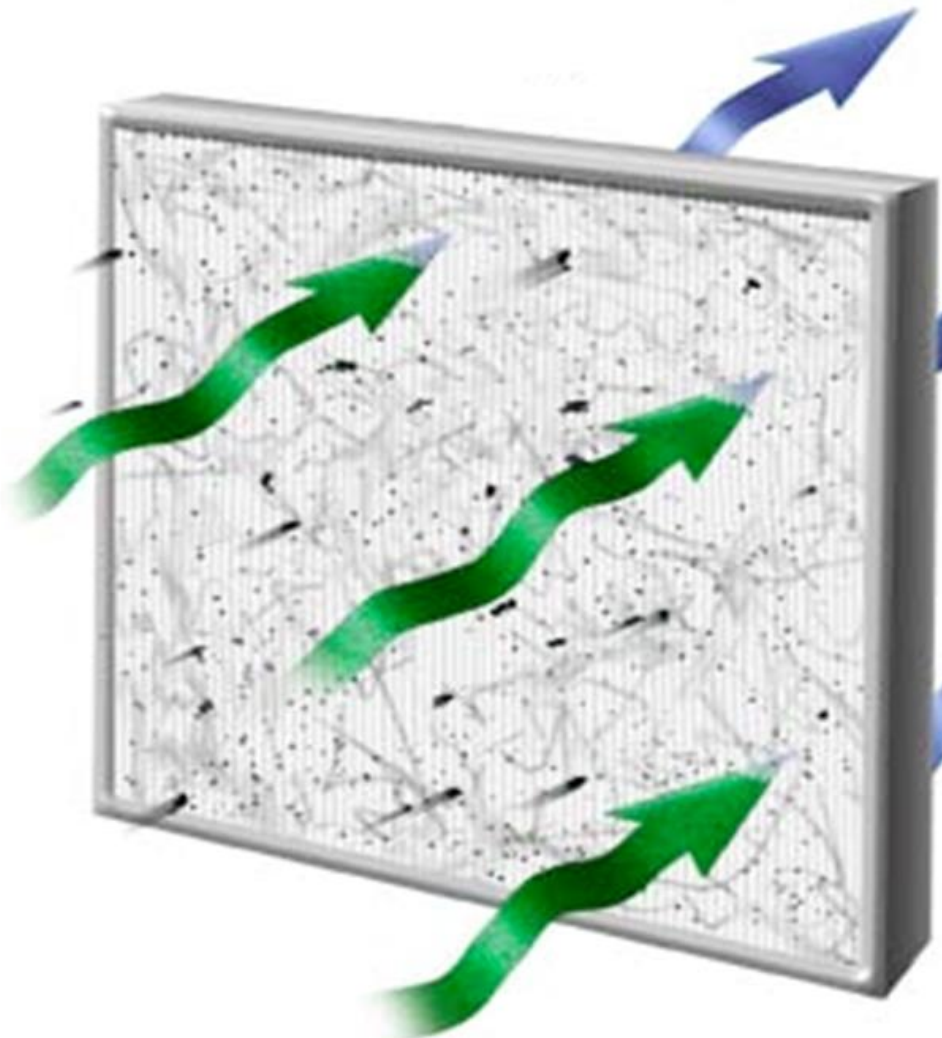
Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico

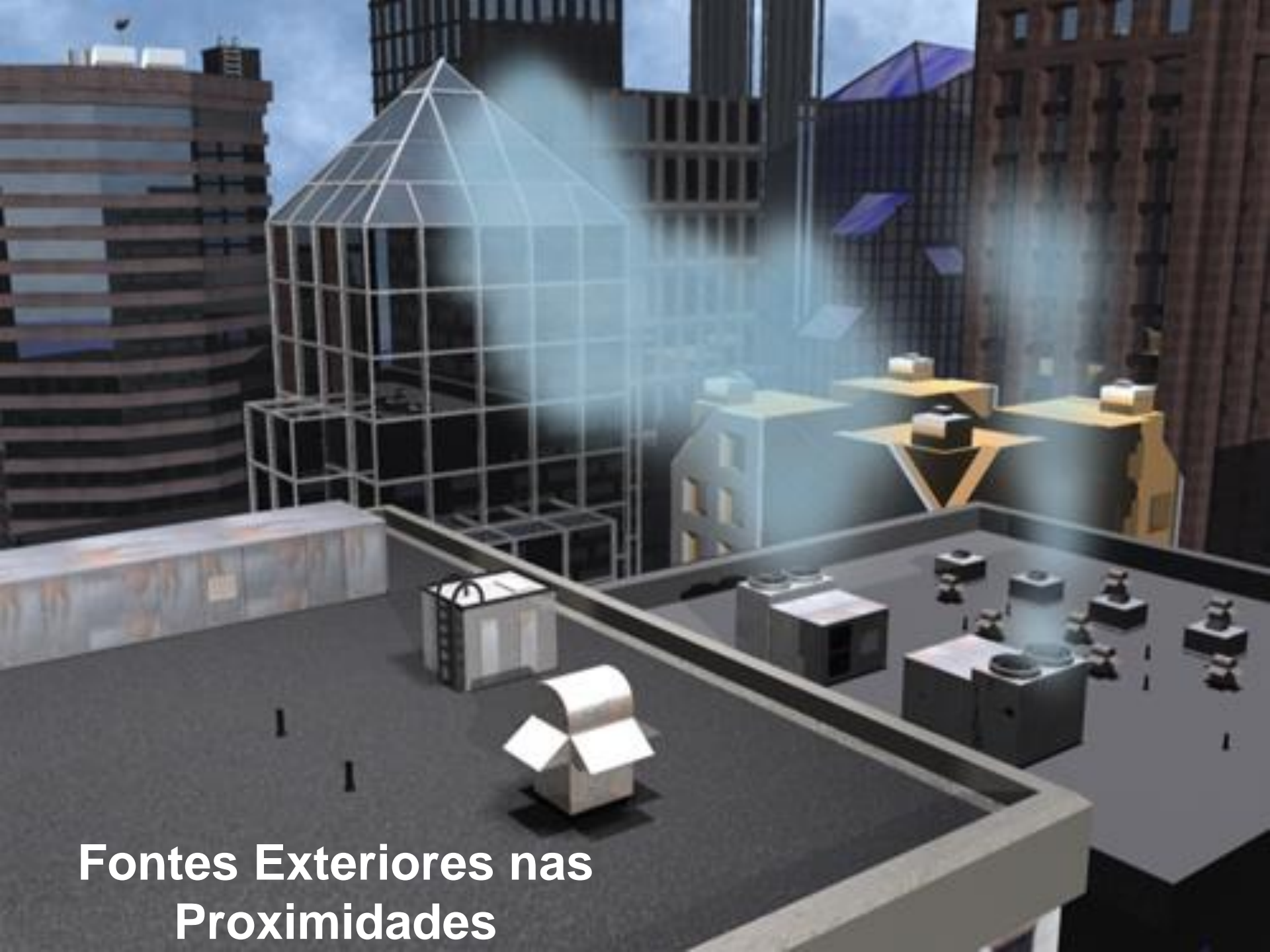
Parte 3 – Qualidade do Ar Interior

- Define Vazões Mínimas de Ar Exterior para Ventilação;
- Níveis Mínimos de Filtragem de Ar;
- Requisitos Técnicos dos sistemas e componentes relativos à **Qualidade do Ar Interior**.

Filtros

Os Filtros HEPA
Controlam os
Aerodispersóides,
Aerossol ou
Poeira
em Suspensão





**Fontes Exteriores nas
Proximidades**

BRASINDOOR



Sociedade Brasileira
de Meio Ambiente
e Controle de Qualidade
do Ar de Interiores

Padrões Referenciais para Análise de Resultados de Qualidade Microbiológica do Ar em Interiores Visando a Saúde Pública no Brasil

Eng. Francisco Kulcsar
Neto

Prof. Dr. Luiz Fernando de
Góes Siqueira

BRASINDOOR

Volume 1 Número 10 Jul/Ago/Set 1998

REVISTA

BRASINDOOR

Sociedade Brasileira de Meio Ambiente e Controle de Qualidade de Ar de Interiores



Padrões Referenciais
para Análise de Resultados
de Qualidade Microbiológica
em Interiores Visando
a Saúde Pública no Brasil

Agenda Científico

Procedimentos de Manutenção,
Operação e Controle
em Sistemas de Ar Condicionado

Padrão Referencial Brasileiro para Ambientes Interiores

Inauguração do novo web site da BRASINDOOR
não deixe de visitar!
www.brasindoor.com.br



Prof. Dr. Luiz Fernando de Góes Siqueira



Dra. Maria José Silveira

Padrões Referenciais para Análise de Resultados da Qualidade Físico-química do Ar de Interiores Visando a Saúde Pública

- Prof. Dr. Emérito Francisco Radler de Aquino Neto**
- Dra. Leila Brickus**

Revista Brasindoor, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 4-15, 1999.



UFRJ

Dr. Francisco Radler de Aquino Neto

**Agência Nacional de Vigilância Sanitária –
Arq. Regina Barcelos e Eng. Sandro Dolghi.**



ABRAVA – João Paulo Keller



JOÃO PAULO KELLER



Sergio Motta

o trator em ação

Síndrome dos Edifícios Doentes - SED

Portaria nº 3.523/GM, de 28 de agosto de 1998

- **Lei – Qualitativa - Pautada por Inspeção Visual**

- **Fundamentos e Definições de QAI e**

- **Limpeza de Sistemas de Ar Condicionado**

- **Definição**

i. Síndrome dos Edifícios Doentes: consiste no surgimento de sintomas que são comuns à população em geral, mas que, numa situação temporal, pode ser relacionado a um edifício em particular. Um incremento substancial na prevalência dos níveis dos sintomas, antes relacionados, proporciona a relação entre o edifício e seus ocupantes.

- **PMOC – Programa de Manutenção, Operação e Controle**



INTERNATIONAL LABOUR OFFICE • GENEVA

ENCYCLOPAEDIA OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

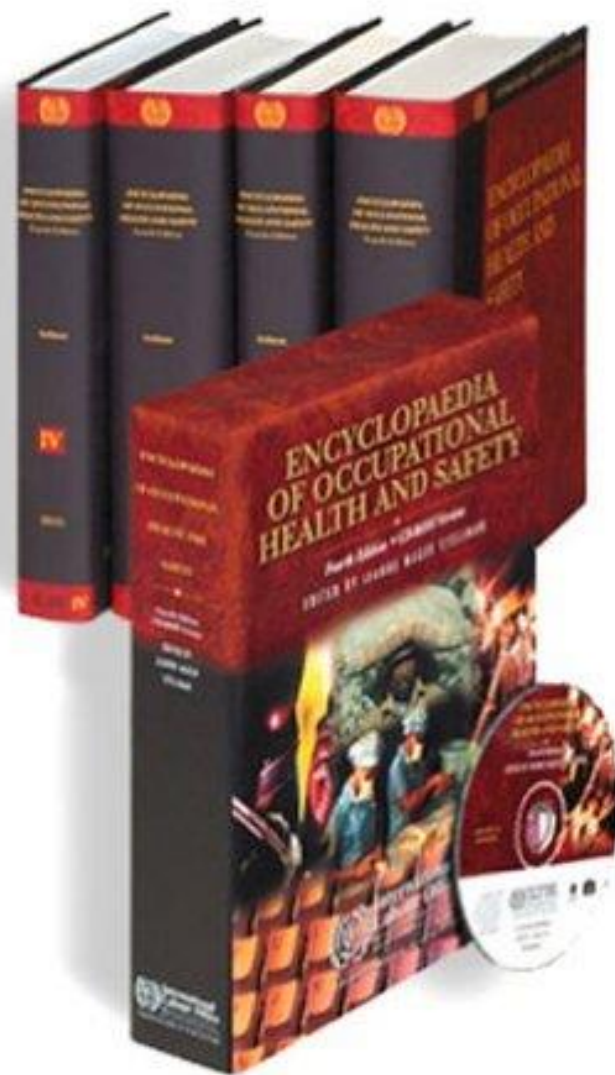
VOLUME

EDITED BY



ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Enciclopedia OIT INSHT



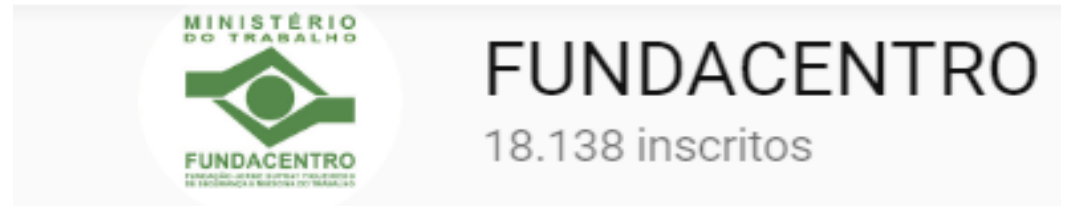
Fundacentro

Biblioteca e Videoteca



Youtube

Fundacentro Oficial

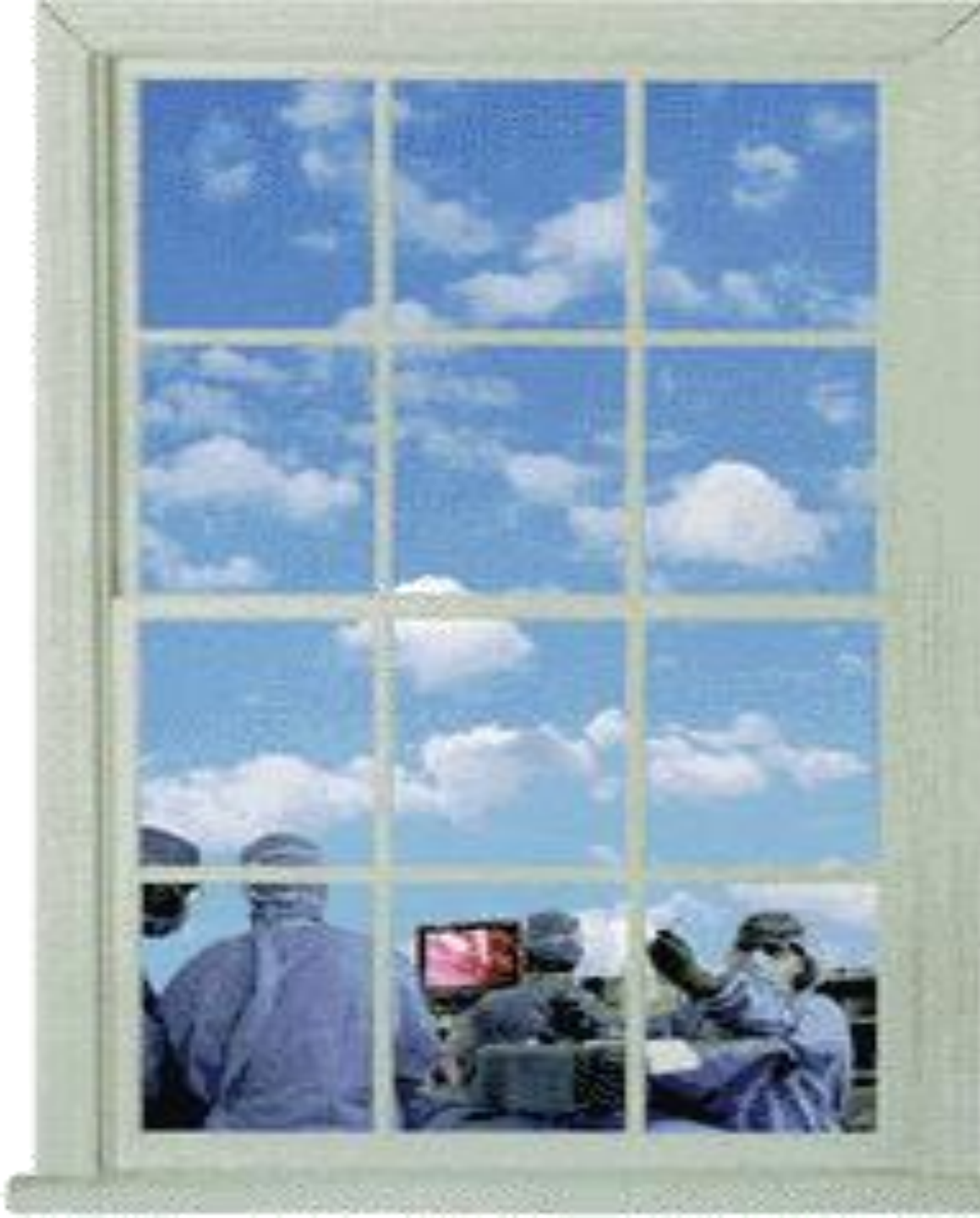


Revista do
Trabalhador

Síndrome dos
Edifícios Doentes



Controle da Qualidade de Ar em Hospitais e Escolas





Tempo e Espaço

**"Diante da vastidão do tempo e
da imensidão do universo
é um imenso prazer para mim,
dividir um planeta e uma época com você"
(Carl Sagan)**