

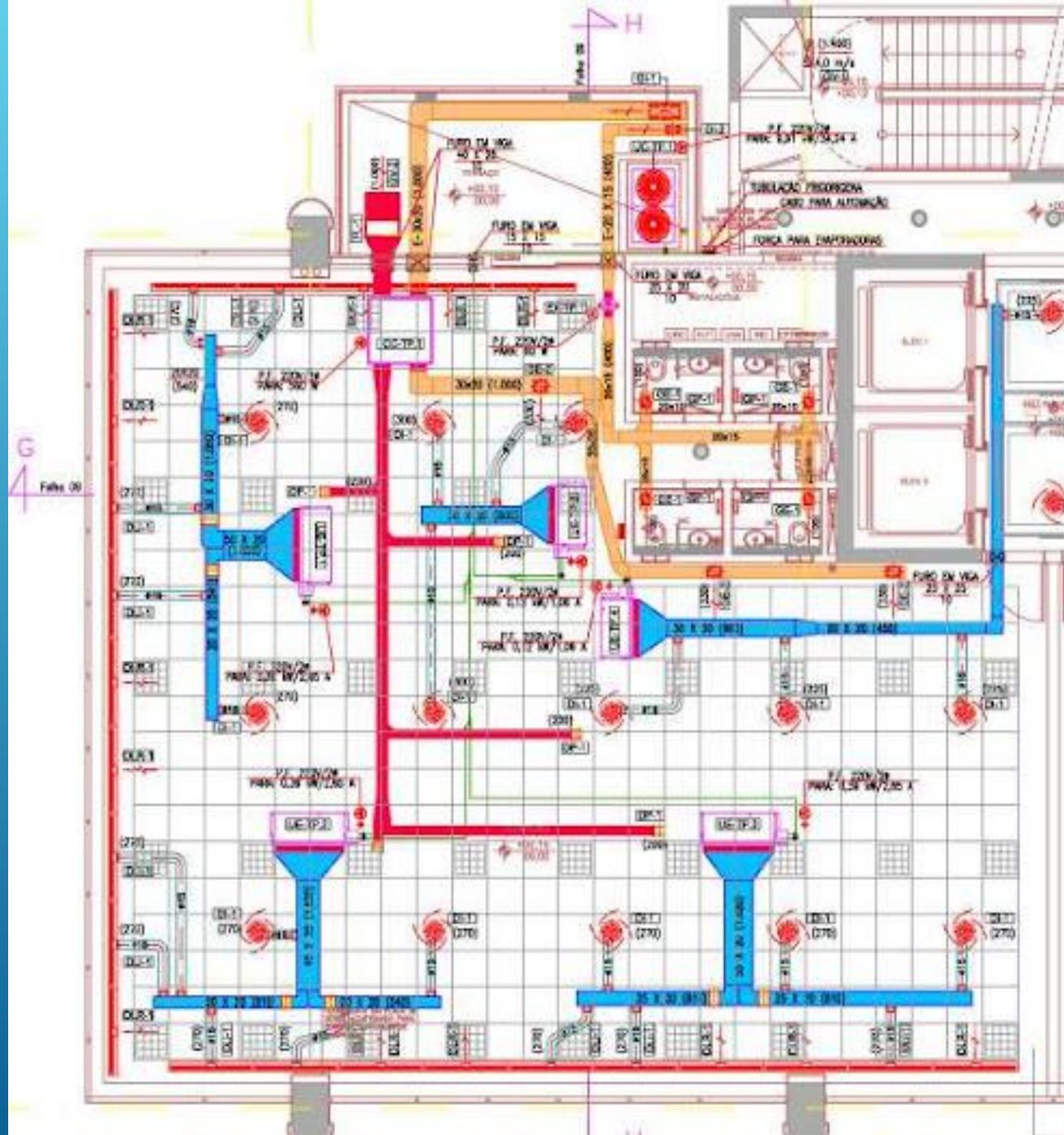
PROJETO DE SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR EM AMBIENTES NÃO RESIDENCIAIS

EDEMILSON CARLOS TREVISAN



projeto

Plano; planejamento que se faz com a intenção de realizar ou desenvolver alguma coisa: projeto de lei. Esquema; noção inicial, escrita e detalhada, do que se pretende desenvolver; aquilo que se pretende realizar, de acordo com esse esquema: projeto de (...)



Gabinete do Ministro
PORTARIA Nº 3.523, DE 28 DE AGOSTO DE 1998

O Ministro de Estado da Saúde, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 87, Parágrafo único, item II, da Constituição Federal e tendo em vista o disposto nos artigos 6º, I, "a", "c", V, VII, IX, § 1º, I e II, § 3º, I a VI, da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990;

Art. 2º Determinar que serão objeto de Regulamento Técnico a ser elaborado por este Ministério, medidas específicas referentes a padrões de qualidade do ar em ambientes climatizados, no que diz respeito a definição de parâmetros físicos e composição química do ar de interiores, a identificação dos poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, bem como pré-requisitos de projetos de instalação e de execução de sistemas de climatização.



ANEXO I

PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC

4 - Relação dos Ambientes Climatizados:

Tipo de Atividade	Nº de Ocupantes		Identificação do Ambiente ou Conjunto de Ambientes	Área Climatizada Total	Carga Térmica
	Fixos	Flutuantes			

NOTA: anexar Projeto de instalação do sistema de climatização.



**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
16401-1**

Primeira edição
04.08.2008

Válida a partir de
04.09.2008

**Instalações de ar-condicionado —
Sistemas centrais e unitários
Parte 1: Projetos das instalações**

*Central and unitary air conditioning systems
Part 1: Design of installations*





Lei 13.589/2018

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

§ 1º Esta Lei, também, se aplica aos ambientes climatizados de uso restrito, tais como aqueles dos processos produtivos, laboratoriais, hospitalares e outros, que deverão obedecer a regulamentos específicos.



Art. 2º Para os efeitos desta Lei, são adotadas as seguintes definições:

I - ambientes climatizados artificialmente: espaços fisicamente delimitados, com dimensões e instalações próprias, submetidos ao processo de climatização por meio de equipamentos;

II – sistemas de climatização: conjunto de instalações e processos empregados para se obter, por meio de equipamentos em recintos fechados, condições específicas de conforto e boa qualidade do ar, adequadas ao bem-estar dos ocupantes; e

III – manutenção: atividades de natureza técnica ou administrativa destinadas a preservar as características do desempenho técnico dos componentes dos sistemas de climatização, garantindo as condições de boa qualidade do ar interior.

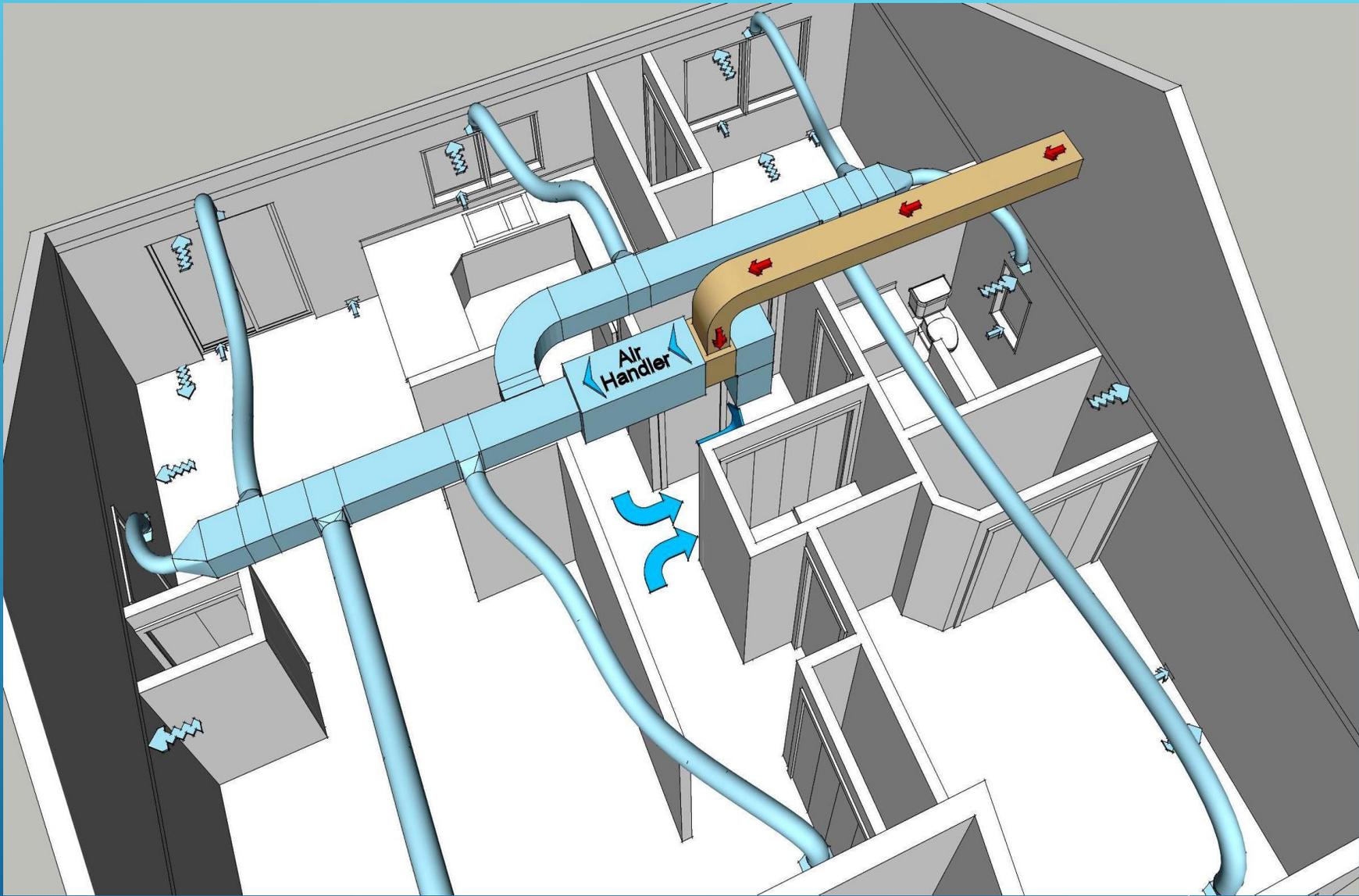




Art. 3º Os sistemas de climatização e seus Planos de Manutenção, Operação e Controle - PMOC devem obedecer a parâmetros de qualidade do ar em ambientes climatizados artificialmente, em especial no que diz respeito a poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle, assim como obedecer aos requisitos estabelecidos nos projetos de sua instalação.

Parágrafo único. Os padrões, valores, parâmetros, normas e procedimentos necessários à garantia da boa qualidade do ar interior, inclusive de temperatura, umidade, velocidade, taxa de renovação e grau de pureza, são os regulamentados pela Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, e posteriores alterações, assim como as normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.









NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
7256

Quarta edição
31.10.2022

**Tratamento de ar em estabelecimentos
assistenciais de saúde (EAS) — Requisitos para
projeto e execução das instalações**

*Air treatment in health care facilities — Requirements for design and
construction of facilities*



QUALIDADE DO AR INTERIOR EM AMBIENTES NÃO RESIDENCIAIS CLIMATIZADOS ARTIFICIALMENTE

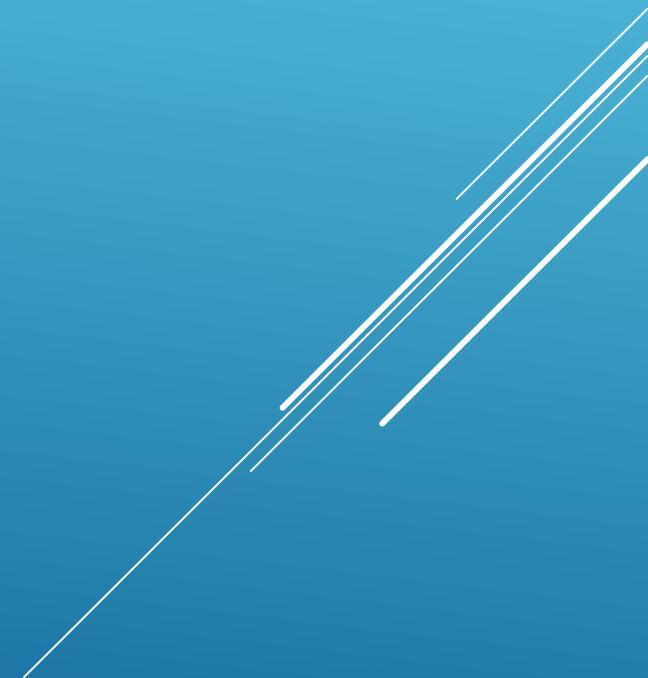


PREJUÍZOS BILIONÁRIOS

Por ano, os acidentes de trabalho representam perdas financeiras na média de R\$ 13 bilhões.

O montante considera valores pagos pelo INSS em benefícios de natureza acidentária.

Além disso, mais de 46 mil dias de trabalho são perdidos, contabilizando todos aqueles em que as pessoas não trabalharam em razão de afastamentos previdenciários acidentários.



ADOECIMENTO OCUPACIONAL

Além de danos físicos, também são importantes medidas para combater o adoecimento ocupacional.

Ele se refere a alterações biológicas ou funcionais (físicas ou mentais) que decorrem da exposição a riscos ambientais - como substâncias químicas (fumos, vapores, gases e produtos diversos), fatores físicos (ruídos, vibrações, radiações, frio ou calor) e biológicos (fungos, vírus, bactérias e parasitas).



Qualidade do ar nas escolas e a qualidade do ensino-aprendizado

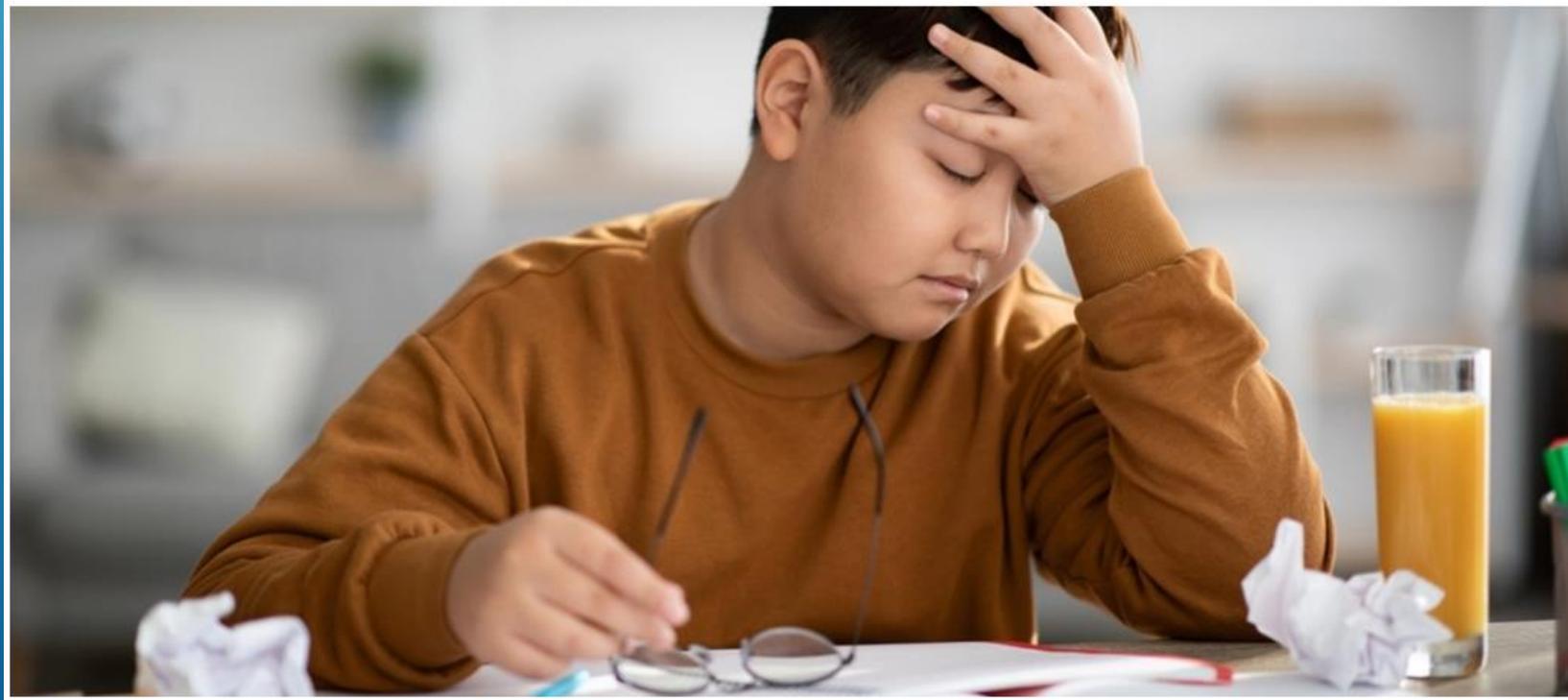
Segundo pesquisas, um estudante passa, em média, 5 horas do seu dia dentro da sala de aula – isso sem considerar os alunos de cursos integrais -, que, em sua maioria, são ambientes pequenos e fechados, com pouca ou nenhuma ventilação natural.

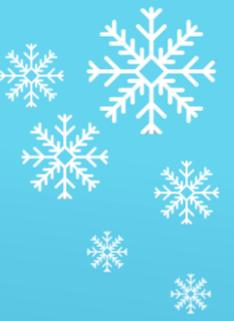
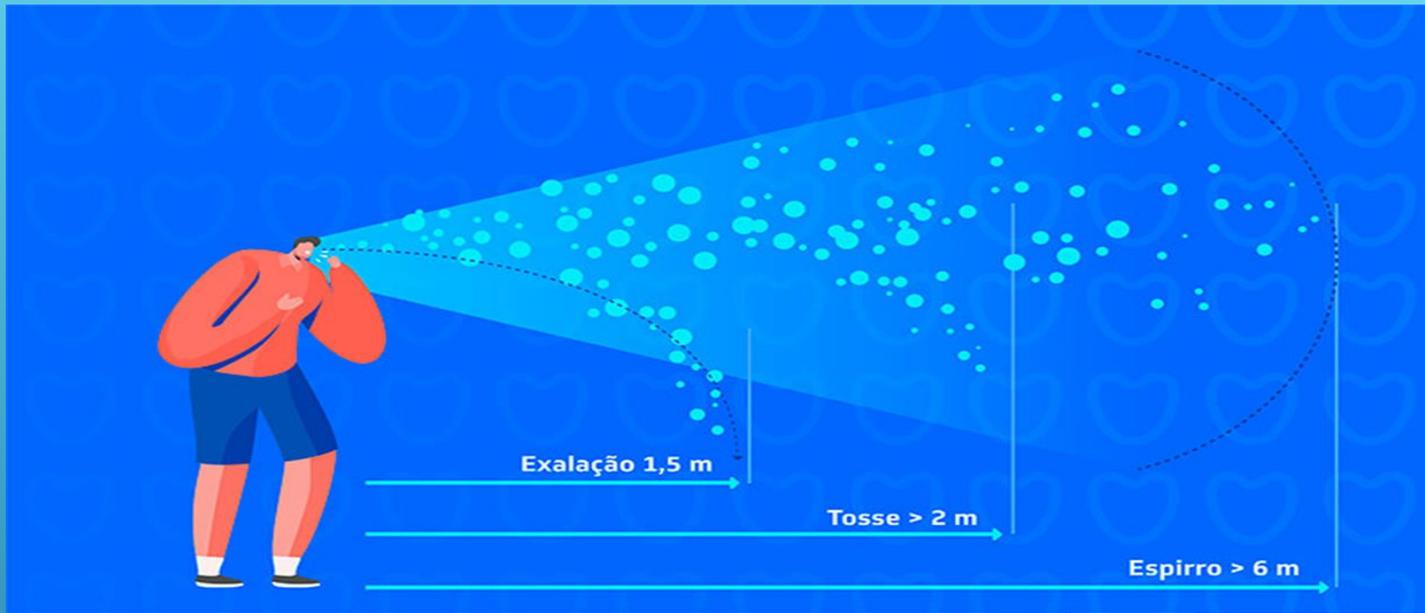
Um ambiente como esse é ainda mais propício a acumular moléculas de CO₂ e outros resíduos contaminantes, o que levanta um [alerta entre os pais e os representantes das instituições escolares](#) para a qualidade do ar nas escolas.

A Organização Mundial de Saúde, a OMS, realizou um estudo que aponta a qualidade do ar nas escolas como um dos principais fatores impactantes na qualidade da aprendizagem dos alunos, e isso acontece pelo acúmulo de dióxido de carbono no ar interno.

Alguns estudos indicam que pessoas que respiram o ar de ambientes fechados e mal ventilados relataram uma queda considerável na capacidade de raciocínio quando o CO₂ está acima de 1000 ppm (partes por milhão), o que corresponde a cerca de duas vezes e meia a mais do que deveria ser.

Esses estudos também apontam que o ar nas salas de conferência de escritórios, carros, salas de aula e cabines de avião comercial contém muito mais CO₂ do que outros ambientes, o que representa um dado preocupante.





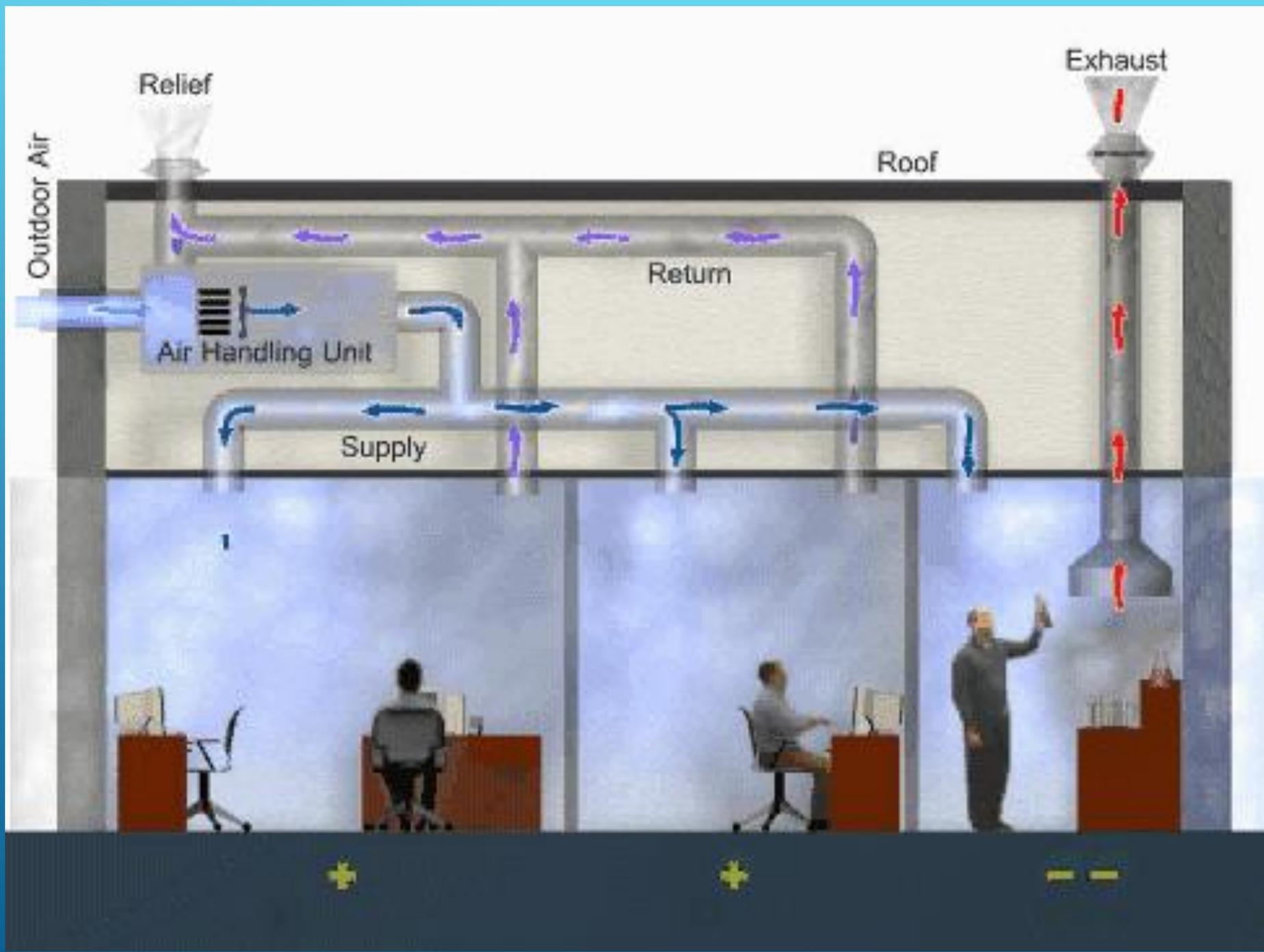
**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
17037**

Primeira edição
25.04.2023

**Qualidade do ar interior em ambientes não
residenciais climatizados artificialmente —
Padrões referenciais**

*Indoor air quality in artificially heated non-residential environments —
Referential standards*



Revisão ABNT 6401/(1980);

Consulta pública 417/(1997);

Portaria GM/MS 3.523/ (1998);

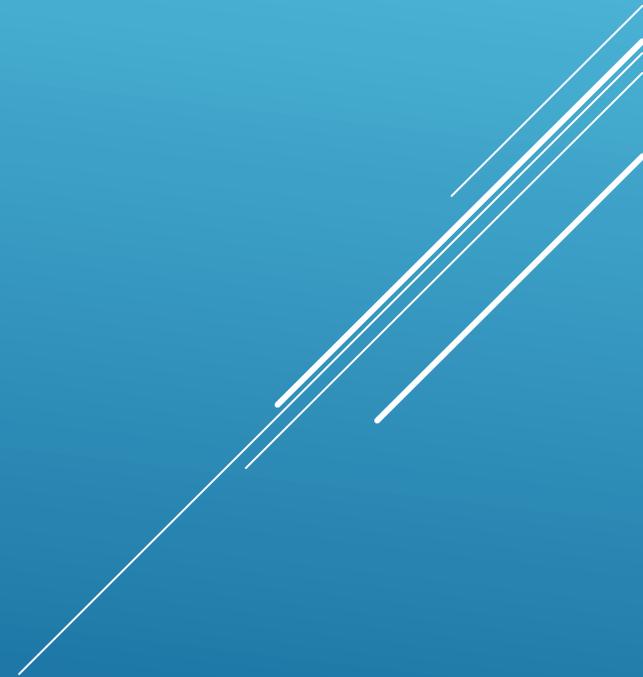
RE 176/ (2000);

RE 09/ (2003) – Revogada em 2024;

ABNT NBR16.401-1/2/3 (2008) – Em revisão;

Lei 13.589 (2018);

ABNT NBR 17.037/(2023).



Edemilson Carlos Trevisan

Engenheiro mecânico - CREA

068.500.8717

(19) 9 9728-5028

edemilson@coopraverre.com.br

