2020

Guia de referência com recomendações para BIOSSEGURANÇA dos ambientes internos: UNIDADES DE ENSINO

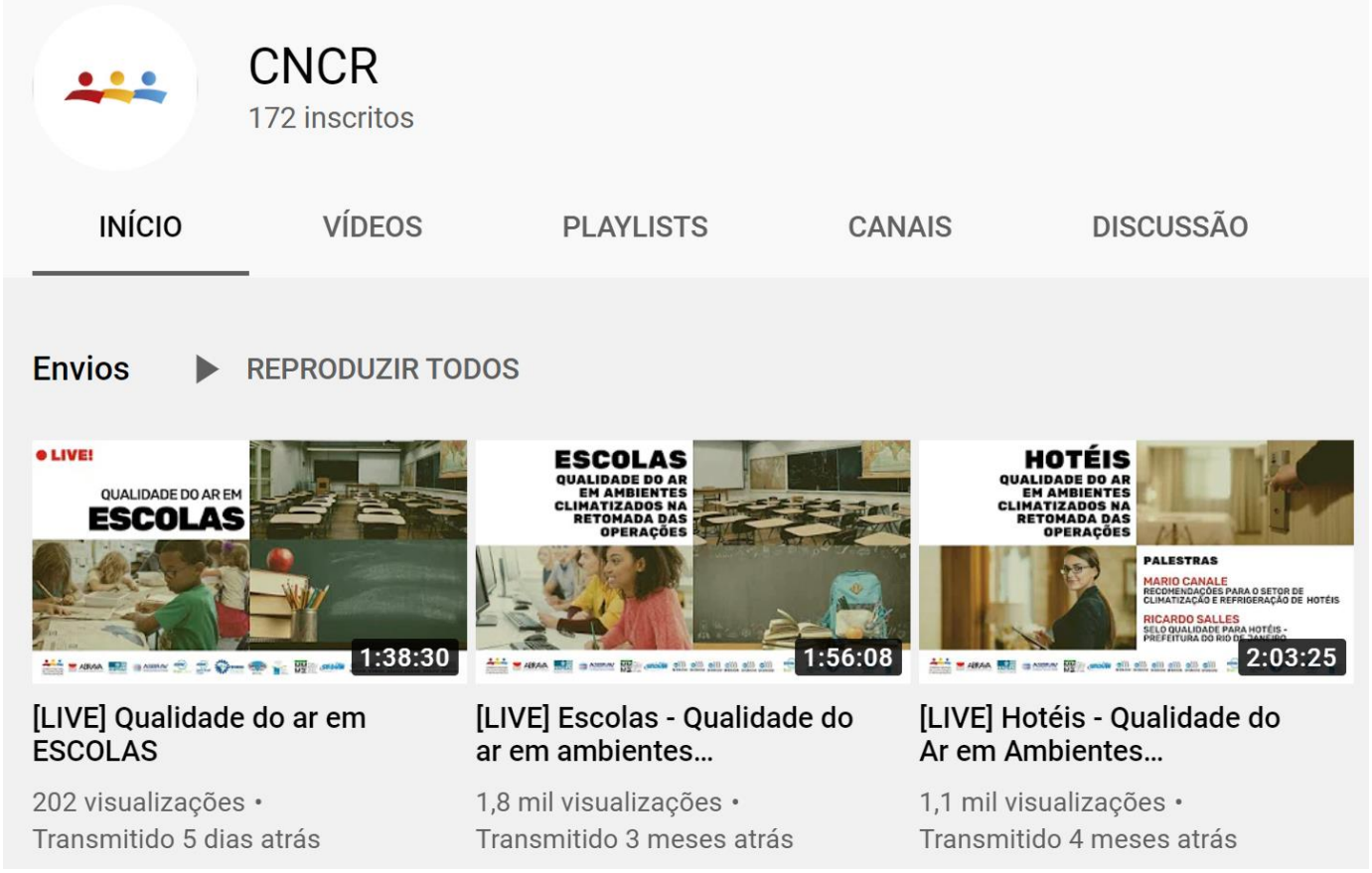
CONSELHO NACIONAL DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

Cuidando do ar que você respira

UNIDADES DE ENSINO

Este documento foi elaborado de acordo com as normas ABNT e legislação vigente, tendo como base a *live* de 24 de setembro de 2020 realizada pelo Conselho Nacional de Climatização e Refrigeração.

Aponte a câmera do seu celular para o QR Code ou clique nele para conhecer mais em nosso canal do youtube



CONSELHO NACIONAL DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

UNIDADES DE ENSINO

Sumário

REFERÊNCIAS BÁSICAS 2
Tipos de ambientes 3
Domésticos 3
Ambientes climatizados de uso público e coletivo 4
LEGISLAÇÃO 6
1998 – Portaria 3523 do Ministério da Saúde 6
2003 – Resolução RE 09, de 16 de janeiro de 2003 6
2018 - Lei Federal sob o N° 13.589 - Plano de Manutenção Operação e Controle – PMOC 6
CNCR – CONSELHO NACIONAL DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO 7
Representatividade e ações 7
NEWTON VICTOR 7
A REALIDADE E OS BENEFÍCIOS 9
Necessidades básicas para ajuste das unidades de ensino 9
GERSON CATAPANO 9
QUALIDADE DO AR INTERIOR E O DESEMPENHO ESCOLAR 16
Como a renovação de ar colabora para salas de aula salubres, trazendo vantagens, não só a saúde de alunos como a aquisição de conhecimento 16
MÁRIO SÉRGIO PINTOS DE ALMEIDA 16
TRANSPARÊNCIA PARA O MERCADO COM PROCEDIMENTOS 22
A nova realidade e a construção da confiança. Reduzir riscos, melhorar desempenho e inovar para enfrentar os desafios da sociedade com confiança 22
PAULO MARTINS 22
DEBATE: PERGUNTAS E RESPOSTAS 23
Casos práticos – exemplos e cuidados na contratação 23
RICARDO SALLES 23
CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA 36
JOSÉ DE RIBAMAR OLIVEIRA FILHO 36
SINDICATO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO DO ESTADO DE SÃO PAULO 37
BENJAMIN RIBEIRO DA SILVA 37
PARTICIPANTES NA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO 38
ORGANIZAÇÕES QUE COMPÕE O CNCR 39

Referências básicas

"**Ambientes climatizados**: são os espaços fisicamente determinados e caracterizados por dimensões e instalações próprias, submetidos ao processo de climatização, através de equipamentos" (definição RE09 ANVISA)

"**Ar condicionado**: é o processo de tratamento do ar, destinado a manter os requerimentos de Qualidade do Ar Interior do espaço condicionado, controlando variáveis como a temperatura, umidade, velocidade, material particulado, partículas biológicas e teor de dióxido de carbono (CO2)" (definição RE09 ANVISA)

"**Ambiente aceitável**: ambientes livres de contaminantes em concentrações potencialmente perigosas à saúde dos ocupantes ou que apresentem um mínimo de 80% dos ocupantes destes ambientes sem queixas ou sintomatologia de desconforto" (definição RE09 ANVISA)

"**Padrão Referencial de Qualidade do Ar Interior**: marcador qualitativo e quantitativo de qualidade do ar ambiental interior, utilizado como sentinela para determinar a necessidade da busca das fontes poluentes ou das intervenções ambientais" (definição RE09 ANVISA)

"Limpeza: remoção de microrganismos, sujeiras e impurezas das superfícies. A limpeza não mata os microrganismos, mas, ao removê-los, diminui o número e o risco de propagação da infecção" (definição FIOCRUZ)

"Desinfecção: uso de produtos químicos para matar microrganismos em superfícies. Esse processo não limpa necessariamente superfícies sujas ou remove microrganismos, mas ao matar microrganismos em uma superfície após a limpeza, ele pode reduzir ainda mais o risco de propagação de infecções" (definição FIOCRUZ)

"A Agência informa que apesar de estudos demonstrarem que desinfetantes domésticos comuns, incluindo água e sabão ou uma solução diluída de água sanitária ou alvejante, podem desativar o novo Coronavírus em superfícies, ela ainda não possui produtos registrados e testados contra a cepa do SARS-Cov-2. Assim, recomenda o uso de produtos que já foram testados contra outros Coronavírus e vírus envelopados, como preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020)" (definição FIOCRUZ)

"Deve-se realizar a **limpeza e desinfecção das salas de aulas nos períodos de intervalo** para realização dos lanches e refeições" (definição FIOCRUZ)

"Há o **questionamento sobre a eficácia de equipamentos emissores de UV**, sob a alegação de que seriam capazes de desinfectar ambientes, incluindo o ar, suas superfícies e diversos materiais, ao expor o ambiente à UV em faixas específicas do espectro. Tal alegação é baseada em estudos científicos que demonstram a **eficácia da exposição à UV na eliminação de microrganismos sob determinadas circunstâncias específicas**" (ANVISA NOTA TÉCNICA Nº 82/2020)

"Os **equipamentos de UV** com alegação de ação desinfetante em ambientes públicos e de superfícies em geral, no combate ao SARS-CoV-2, **devem possuir comprovação de eficácia e segurança, conforme orientações da área técnica responsável de produtos saneantes**" (ANVISA NOTA TÉCNICA Nº 82/2020)

"**A radiação UV pode causar efeitos agudos dérmicos e oculares, além de efeitos crônicos afetando o DNA de tecidos biológicos com potencial de carcinogênese**. Assim, o uso de equipamentos com tecnologias baseadas em UV para desinfecção de ambientes públicos e hospitalares **pode ser prejudicial ao ser humano**, caso este permaneça no ambiente durante o procedimento" (ANVISA NOTA TÉCNICA Nº 82/2020)

Tipos de ambientes

Domésticos

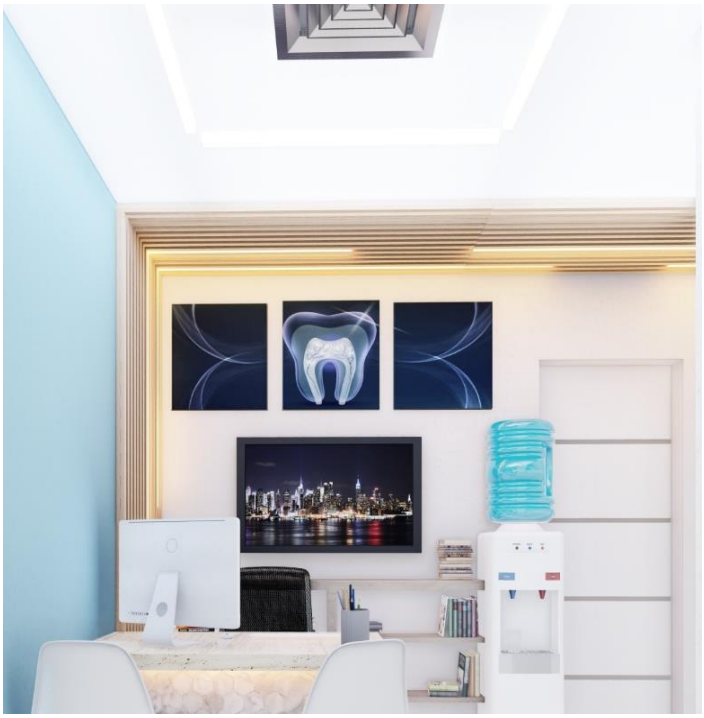
Exemplos de condicionadores: Splits *Hi-wall*, teto-piso, cassete, condicionadores de parede/janela. Todos **aqueles que não podem ter filtros de ar de acordo com as normas** (filtros G4 e M5).

- Deve ser recomendado aos pais, alunos e colaboradores a manutenção dos equipamentos limpos e higienizados, em suas residências, conforme o PMOC.

Ambientes climatizados de uso público e coletivo

"**Ambiente de uso público e coletivo**: espaço fisicamente determinado e aberto a utilização de muitas pessoas" (definição RE09 ANVISA)

Exemplos: Escolas, auditórios, escritórios, cinemas, teatros, consultórios médicos, academias, parques infantis, shoppings, dentre outros.



Recomendações

- Verificar se há sistema de renovação de ar e se este atende as determinações, normas brasileiras e legislação pertinente. Quanto maior a taxa de renovação de ar do ambiente interno, menor o risco de transmissão de patógenos.

- Caso não exista dispositivo de renovação de ar interno instalado, é necessário providenciar sua adequação.

- Manter atualizado o Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC do sistema de ar-condicionado. Garantir que todo o sistema de climatização esteja limpo e higienizado, principalmente as bandejas, sifões, serpentinas, ventiladores e dutos de distribuição de ar. Atenção às bandejas e serpentinas. Elimine água acumulada nesses locais para evitar o crescimento de microrganismos.

- Fundamental manter filtros de ar para retenção de material particulado.

- Limpar e verificar periodicamente o estado dos filtros de ar, e trocá-lo antes do término de sua vida útil, conforme determinado pelo PMOC.

- Fazer limpeza dos sistemas e equipamentos utilizando produtos químicos conforme a orientação da Nota Técnica 34/2020 da ANVISA e RENABRAVA 08 - Uso de Produtos Químicos em Sistemas de AVAC-R.

- Manter atualizada as análises da qualidade do ar interno, no mínimo semestralmente, e fazer as correções dos desvios identificados nos laudos, conforme Resolução 09 da ANVISA. Recomendamos monitorar constantemente a qualidade do ar.

- O uso de novas tecnologias deve ser considerado, desde que sua eficácia e a segurança aos usuários sejam comprovadas.

- Manter as salas de máquinas dos equipamentos limpos com restrição de acesso. A sala de máquina deve conter apenas os equipamentos de ar condicionado.

- Qualquer alteração ou modificação nos equipamentos e sistemas de climatização acima, deve ser realizada somente por profissional especializado e legalmente habilitado.

- A sanitização dos ambientes deve ser realizada diariamente, preferencialmente, por pulverização a frio, com produtos notificados/registrados na ANVISA e com plano de ação elaborado por empresa registrada no CRQ – Conselho Regional de Química, com profissional devidamente habilitado e qualificado em tratamento de ar de ambientes internos.

- Recomendamos a verificação da eficácia do procedimento de sanitização, comprovando por relatório a não existência de COVID-19 ao menos a cada 90 dias.

- Equipamentos de descontaminação de ambientes criados especialmente neste momento de pandemia, podem ser aplicados aos ambientes, desde que tenham comprovada eficiência e sem riscos à saúde dos ocupantes.

Legislação

1998 – Portaria 3523 do Ministério da Saúde

Quando o então Ministro das Comunicações, Sérgio Motta, faleceu em decorrência de complicações respiratórias, que os olhos dos dirigentes públicos se voltaram para as necessidades de regras para o uso de sistemas de climatização. Na época foi publicada a Portaria 3523 do Ministério da Saúde.

Considerou a preocupação mundial com a Qualidade do Ar de Interiores em ambientes climatizados e a ampla e crescente utilização de sistemas de ar condicionado no país, em função das condições climáticas, a preocupação com a saúde, o bem-estar, o conforto, a produtividade e o absenteísmo ao trabalho, dos ocupantes dos ambientes climatizados e a sua inter-relação com a variável qualidade de vida. A qualidade do ar de interiores em ambientes climatizados e sua correlação com a Síndrome dos Edifícios Doentes relativa à ocorrência de agravos à saúde.

Já considerava que o projeto e a execução da instalação, inadequados, a operação e a manutenção precárias dos sistemas de climatização, favorecem a ocorrência e o agravamento de problemas de saúde.

2003 – Resolução RE 09, de 16 de janeiro de 2003

Revisou e atualizou a RE/ANVISA nº 176, de 24 de outubro de 2000 e considerando o disposto no art.2º da Portaria GM/MS nº 3.523, de 28 de agosto de 1998. Considerando a necessidade de revisar e atualizar a RE/ANVISA nº 176, de 24 de outubro de 2000, sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo considerando a preocupação com a saúde, a segurança, o bem-estar e o conforto dos ocupantes dos ambientes climatizados na área de qualidade do ar ambiental interior, que estabelece padrões referenciais e/ou orientações para esse controle.

2018 - Lei Federal sob o Nº 13.589 - Plano de Manutenção Operação e Controle – PMOC

Em 04 de janeiro de 2018, o PL 7.260 foi sancionado pelo Presidente da República, tornando-se a Lei Federal sob o Nº 13.589.

Determina que todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes climatizados 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.

Incluindo os ambientes de uso restrito, tais como aqueles dos processos produtivos, laboratoriais, hospitalares e outros, que deverão obedecer a regulamentos específicos.

CNCR – Conselho Nacional de Climatização e Refrigeração

Representatividade e ações

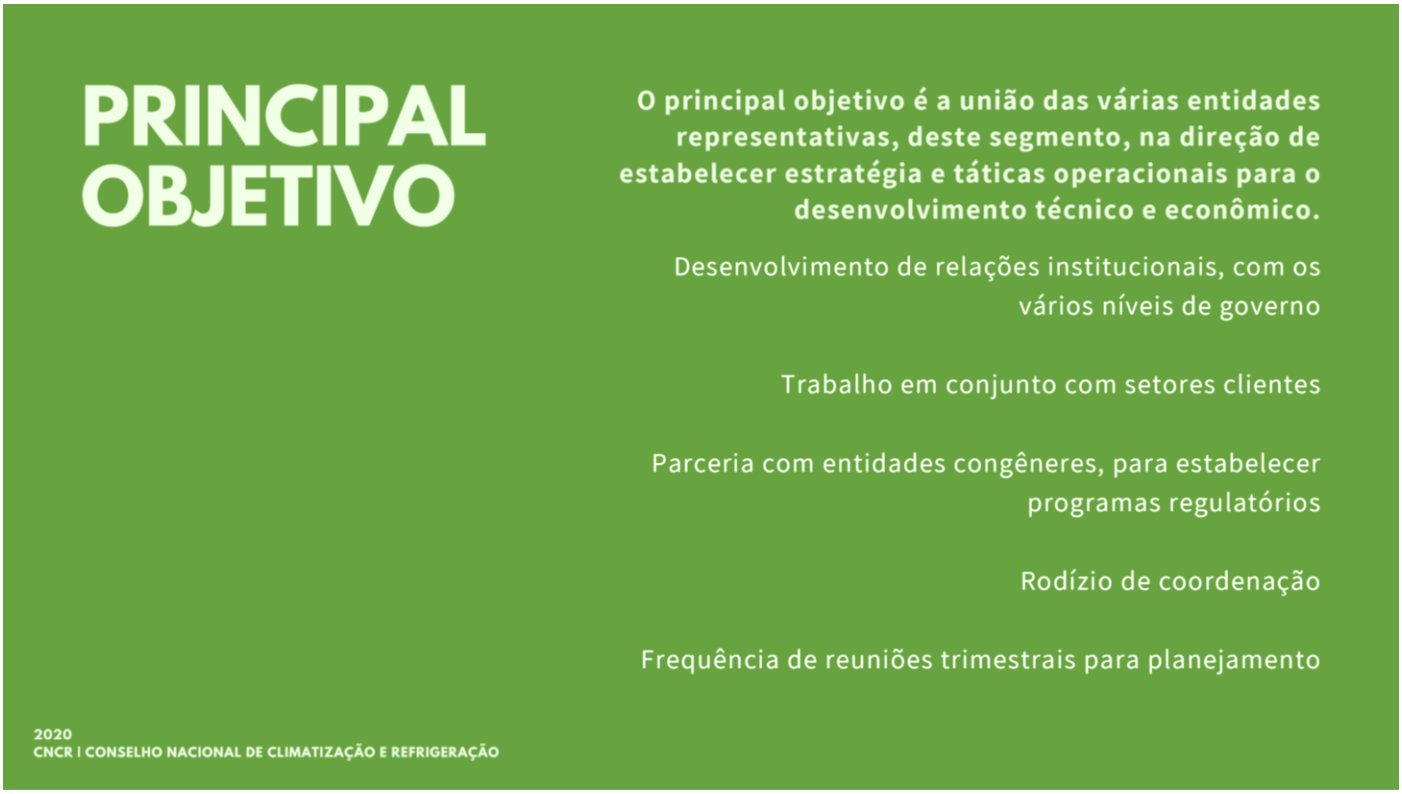
NEWTON VICTOR

Presidente do CNCR, diretor regional ABRAVA Ceará, presidente da rede SindiAr

O CNCR em conjunto com as entidades que o compõe, vem trabalhando exaustivamente em prol da população brasileira, difundido as melhores e mais adequadas técnicas para mitigação do contagio, seja do COVID-19 ou dos demais micro-organismos que podem trazer desde simples alergias, a sarampo, caxumba, tuberculose, dentre outros.

Atuamos diretamente em parceria com outras entidades de representação empresarial, tais como: CNC – Confederação Nacional do Comercio, CACB – Confederação das Associações Comerciais e Empresariais do Brasil, ACSP – Associação Comercial de São Paulo, ACRJ – Associação Comercial do Rio de Janeiro, FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, FBHA - Federação Brasileira de Hospedagem e Alimentação, SIEEESP – Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado de São Paulo, CREAs – Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia ligados ao CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, CFQ – Conselho Federal de Química, dentre outros. Entendendo a extensão e a necessidade de união entre o empresariado, a academia e o poder público, unimos nossos técnicos a especialistas da USP e da UFRJ para juntos levarmos respaldo técnico ao poder público.

Já no início da pandemia cobramos da ANVISA a gestão sobre *fake News* que em um momento como esse é extremamente prejudicial a toda população. Fomos a Casa Civil do Governo Federal e nos colocamos a disposição para colaborarmos tecnicamente. Solicitamos ainda a Casa Civil, auxílio no BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, para que os empresários pudessem dispor de capital para ajustar, de acordo com a legislação, seus sistemas de ar condicionado. Este empréstimo deveria ser com taxa Selic pura, carência de 24 meses e 120 meses para pagar, o que traria folego, além de ambientes com segurança, acelerando o retorno de tantos segmentos fundamentais a economia.



Fale com o presidente do CNCR – presidencia@cncrbrasil.com.br

A Realidade e os Benefícios

Necessidades básicas para ajuste das unidades de ensino

GERSON CATAPANO

Membro do CNCR, Presidente da SBCC – Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação.

CONDICIONAMENTO DE AR
UNIDADES DE ENSINO

CONTROLE DE
CONTAMINAÇÃO

CONSELHO NACIONAL
DE CLIMATIZAÇÃO
E REFRIGERAÇÃO

Sociedade
Brasileira de
Controle de
Contaminação
SBCC

ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA UNIDADES DE ENSINO

- Cursos
- Creches
- Ensino fundamental
- Ensino Médio
- Universidades

AR CONDICIONADO E A QUALIDADE DE VIDA E BEM ESTAR

- TEMPERATURA
- UMIDADE RELATIVA
- VELOCIDADE DO AR SOBRE PESSOAS
- RENOVAÇÃO DE AR
- RUÍDO
- CONTROLE DE CONTAMINANTES

SEGURANÇA DO AMBIENTE

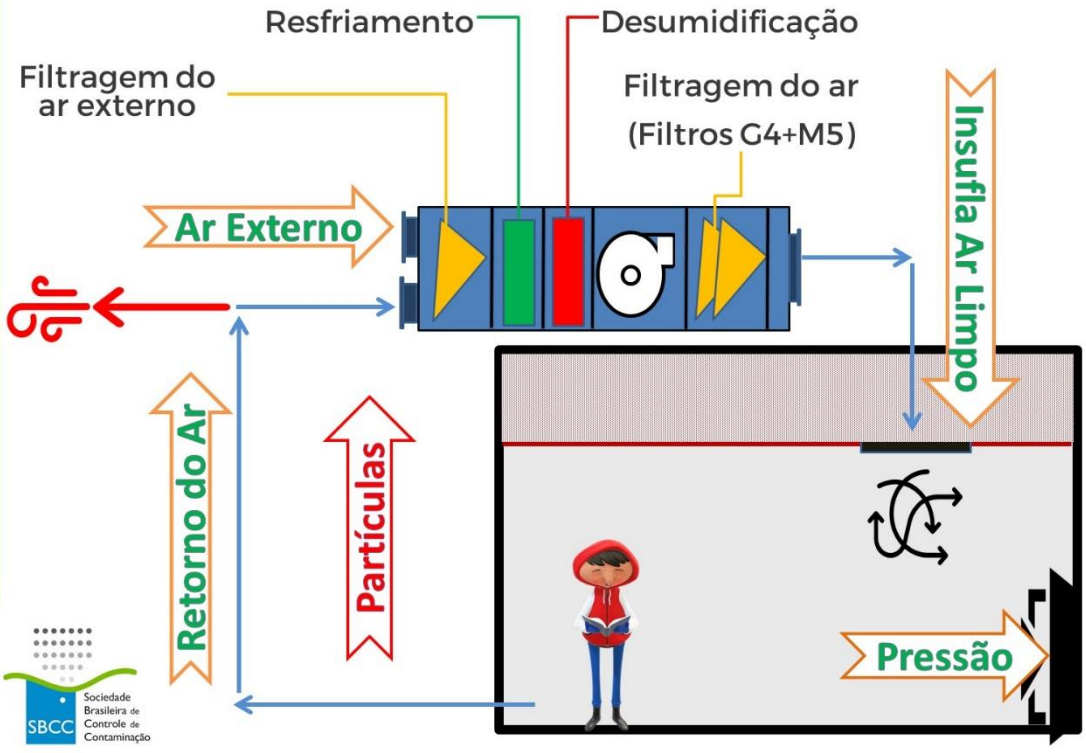
NORMAS E REFERÊNCIAS

Organização Mundial da Saúde
Ashrae - Recomendações Especificas - Check list
REHVA - Recomendações Especificas
ABRAVA - Recomendações Gerais

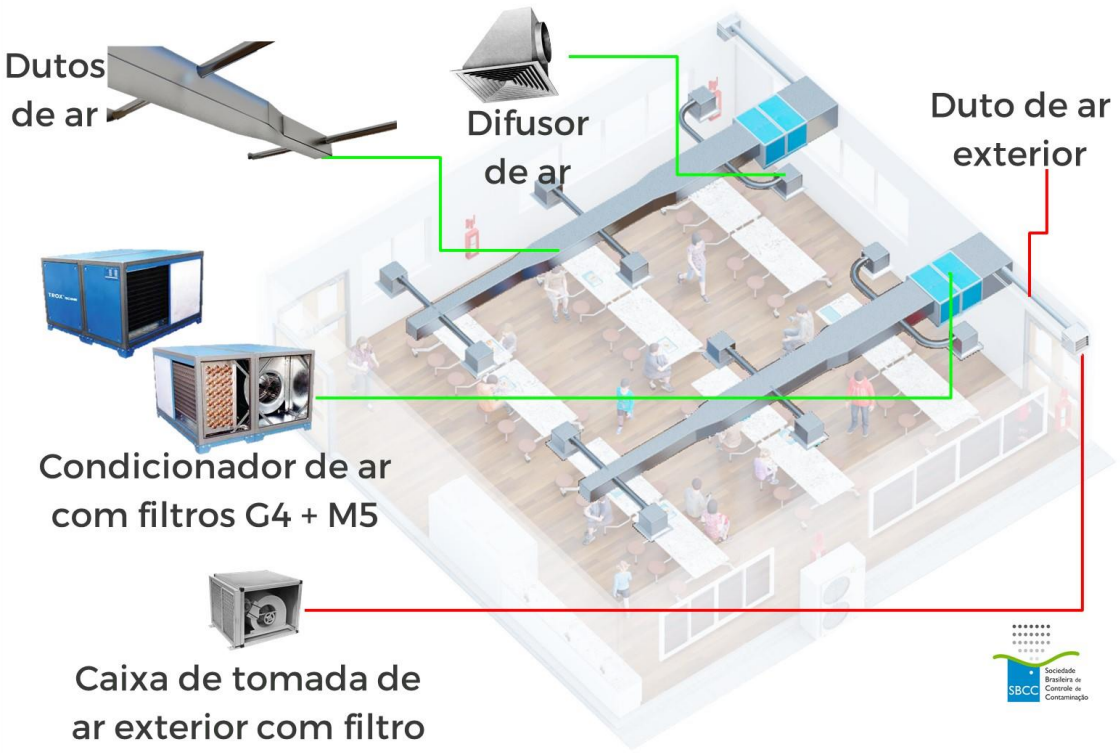
OBJETIVO É EVITAR PROPAGAÇÃO DE MICRO-ORGANISMOS DANOSOS A SAÚDE PRODUTIVIDADE ☺

PROJETO E INSTALAÇÃO ADEQUADA ACOMPANHADA DE BOA MANUTENÇÃO

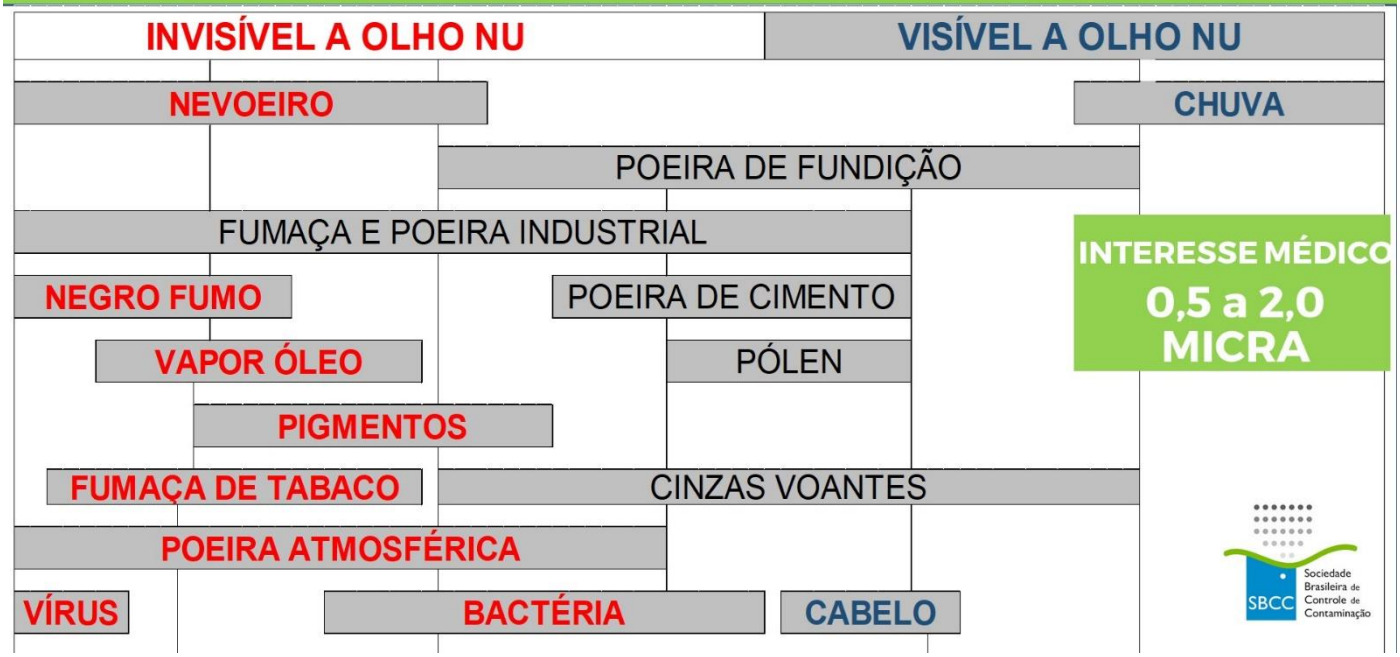
SISTEMA CENTRALIZADO

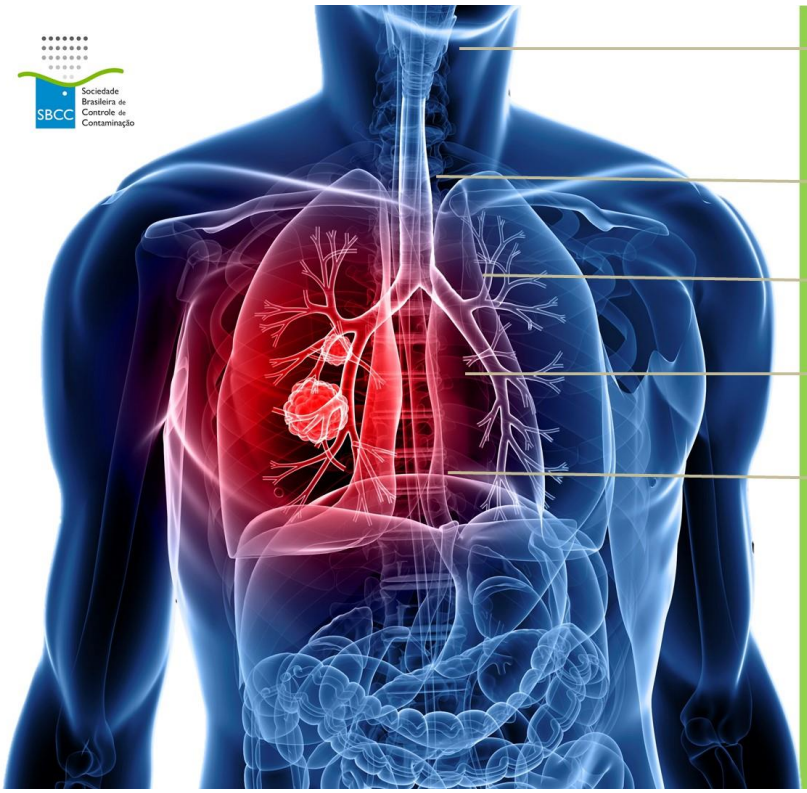


SISTEMA CENTRALIZADO



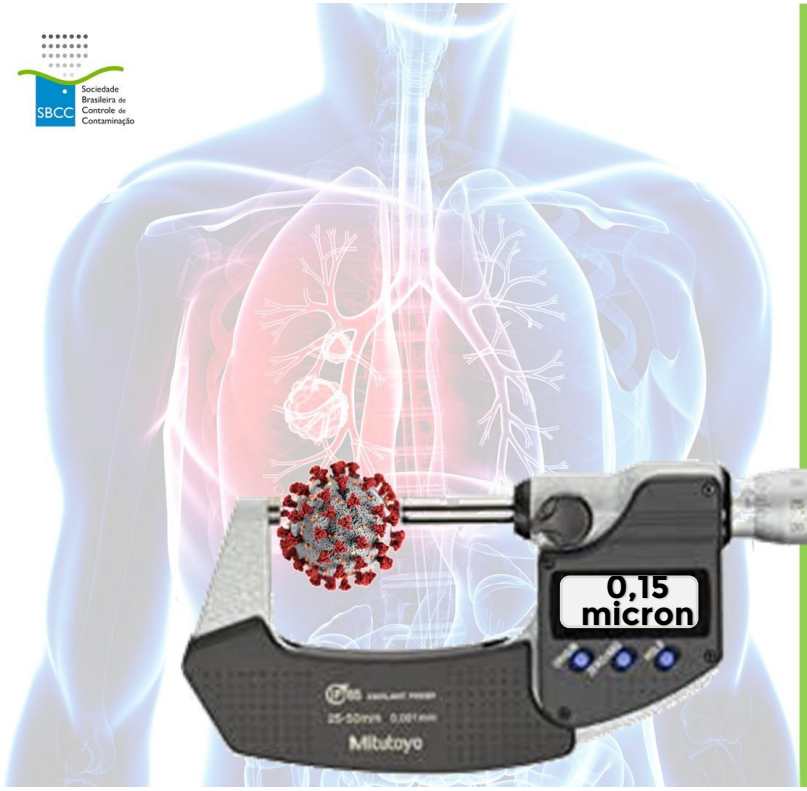
TAMANHO DE PARTÍCULAS





Nasofaringe	5 a 10 micra
Traqueia	3 a 5 micra
Brônquios	2 a 3 micra
Bronquíolos	1 a 2 micra
Alvéolos	0,1 a 1 micra

Partículas menores que 1 micra podem atingir a corrente sanguínea



Logo,

Precisamos de filtros

Partículas menores que 1 micra podem atingir a corrente sanguínea

FILTRAÇÃO

25	MENOR PARTÍCULA VISÍVEL A OLHO NU
0,5 a 2,0	INTERESSE MÉDICO
2,0 a 10	CAEM MESMO SEM CORRENTE DE AR
Menor que 0,5	NÃO CAEM

FILTROS DE AR

FILTROS PARA PÓ

FILTROS ABSOLUTOS
Unidades de saúde

FILTRO GROSSO 10μm	FILTROS MÉDIOS FILTROS FINOS 1 μm a 10 μm	FILTROS EPA HEPA <1 μm	FILTROS ULPA <1 μm

TELAS GROSSAS

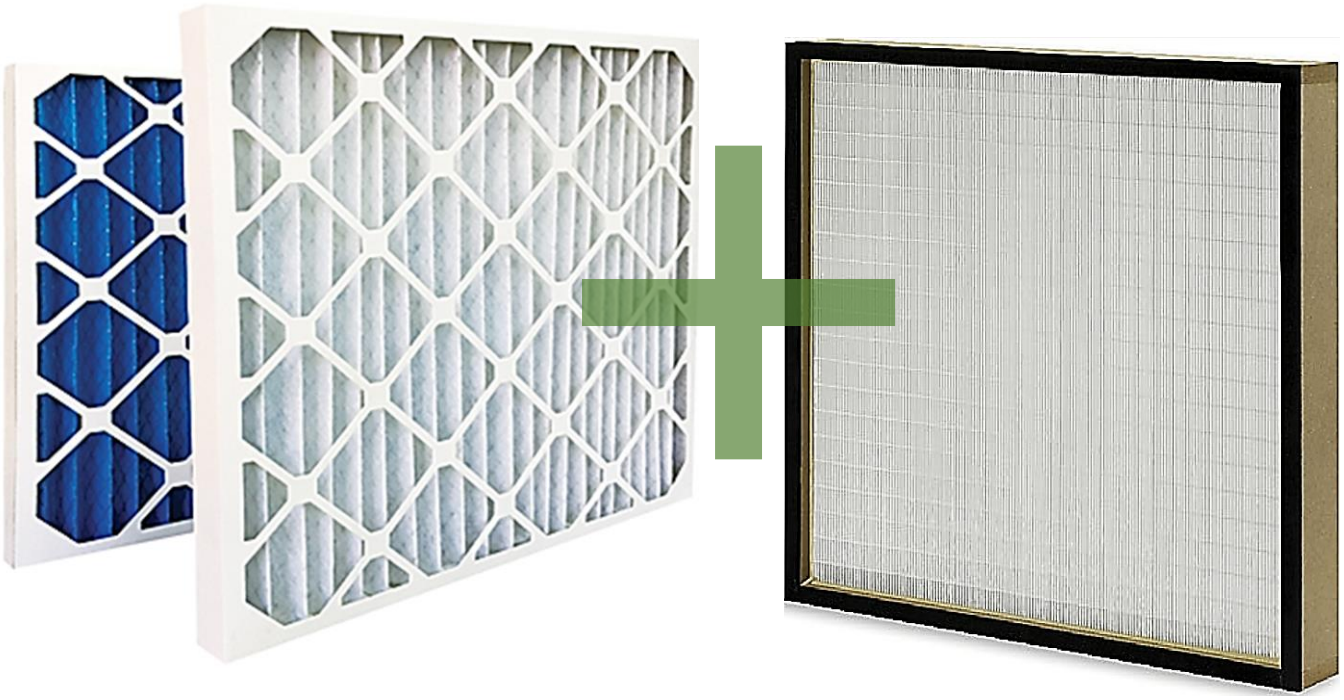
Função: Proteger o equipamento

Não há como adaptar filtros adequados em condicionadores domésticos

Condicionadores de ar tipo split domésticos, não são aplicáveis em instalações onde os ambientes são de uso público ou uso coletivo. Devem ser cumpridas as normas brasileiras e a legislação vigente.

ALÉM DE RENOVAR O AR, É FUNDAMENTAL FILTRAR

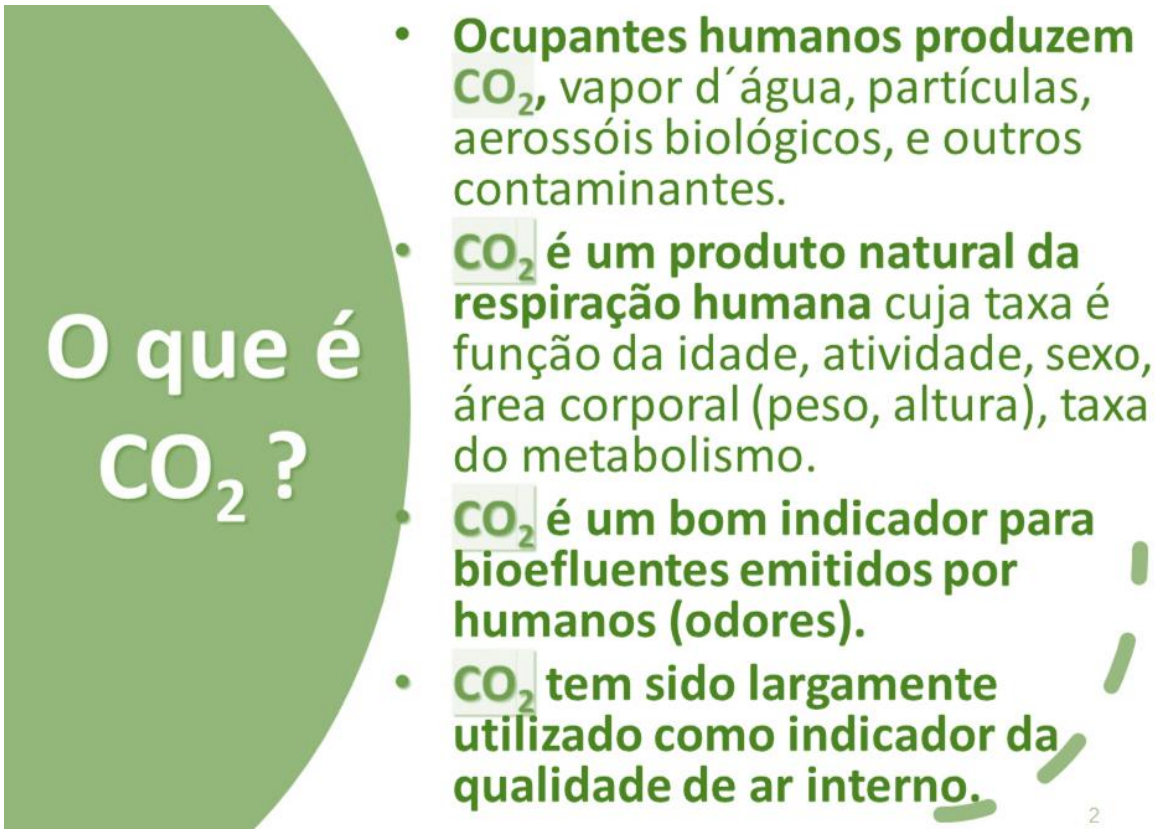
PRÉ FILTRO – G4 FILTRO M5



Qualidade do Ar Interior e o Desempenho Escolar

Como a renovação de ar colabora para salas de aula salubres, trazendo vantagens, não só a saúde de alunos como a aquisição de conhecimento

MÁRIO SÉRGIO PINTOS DE ALMEIDA
Past President do DNPC da ABRAVA, 25 anos de ASHRAE, sócio fundador da ANPRAC.



Concentração de CO_2 interno

Efeitos sobre respostas subjetivas e fisiológicas e trabalho mental

Indoor Carbon Dioxide Concentration – Effects on Subjective and Physiological Responses and Mental Work

Pawel Wargocki[1], Xiaojing Zhang[1,2] and Zhiwei Lian[2]
[1]International Centre for Indoor Environment and Energy
Technical University of Denmark
[2]Shanghai Jiao Tong University, China

ASHRAE 2016 Annual Conference, St. Louis
Seminar 29: Why be Concerned with Indoor Carbon Dioxide Concentration?
June 27, 2016

OBJETIVO DA EXPERIÊNCIA

- Para complementar os resultados de estudos recentes, expondo os seres humanos a **CO_2 *com e sem*** bioefluentes humanos em níveis típicos internos e examinando respostas subjetivas de desconforto, sintomas agudos de saúde, reações fisiológicas e desempenho cognitivo.

OBJECTIVE

To supplement the results of recer studies by exposing human subjec to CO_2 with and without human bioeffluents at typical levels indoo and by examining subjective responses of **discomfort**, **acute health symptoms**, physiological reactions and cognitive performan

4

RESULTADOS DO APRENDIZADO

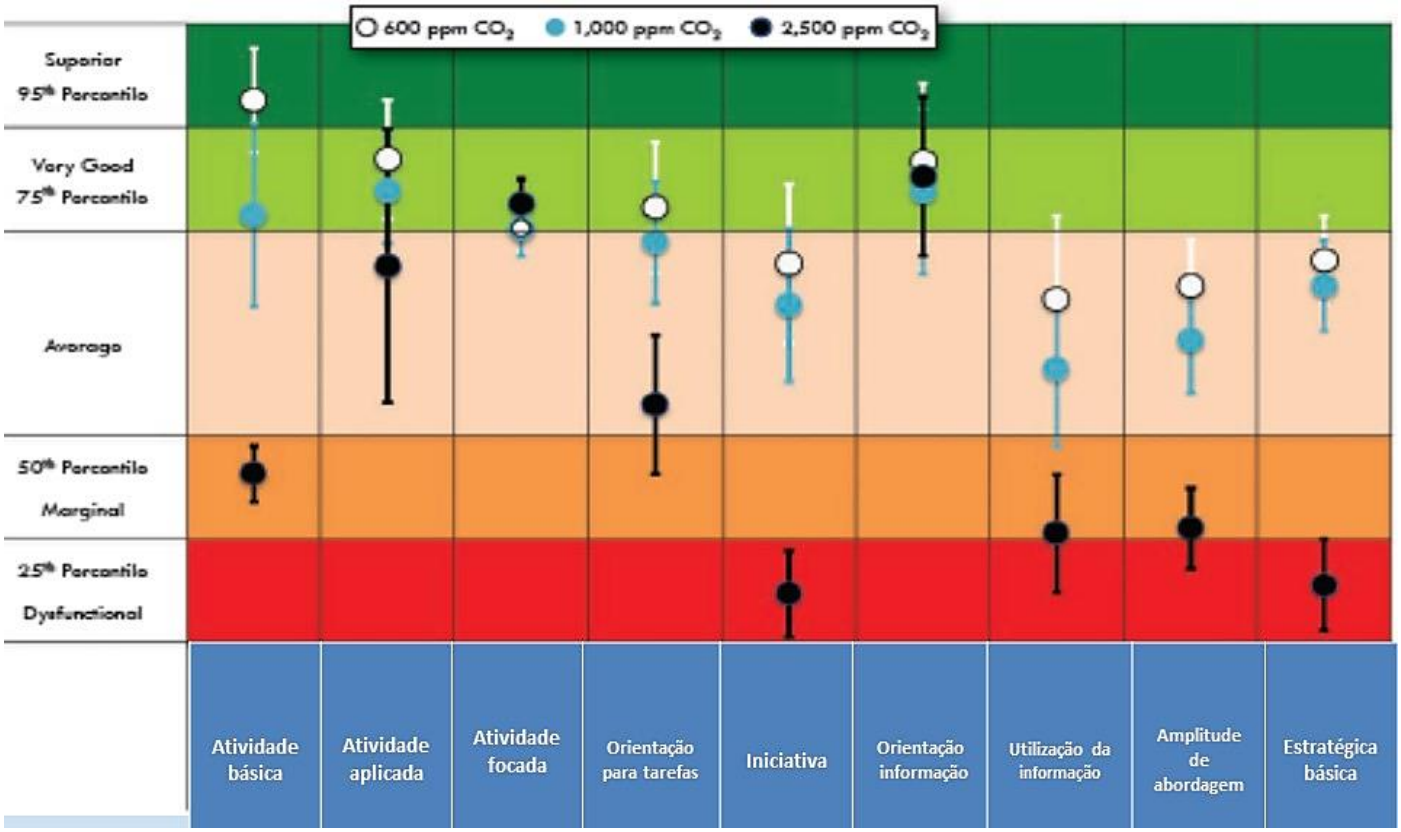
- Compreender os papéis das concentrações de CO_2 interior em ventilação e padrões de QAI.
- Explicar as fontes da confusão existente quanto à relevância das concentrações de CO_2 interior para QAI.
- Descrever os mecanismos potenciais através dos quais o CO_2 pode afetar os seres humanos.
- Entender se as concentrações internas de CO_2 podem criar riscos para os ocupantes do edifício no que diz respeito a sua saúde, conforto e desempenho cognitivo.

5

ESTUDO SOBRE O CO_2 [1]

- Maiores concentrações de CO_2 tem efeitos prejudiciais sobre a tomada de decisões dos ocupantes?
- O desempenho na tomada de decisão foi avaliado utilizando a Gestão de Simulação Estratégica (SMS – Strategic Management Simulation) concebido para acessar o funcionamento cognitivo complexo.
- 25 indivíduos completaram testes de desempenho na tomada de decisões quando expostos a baixa, média, e alta concentração de CO2.

1 – ASHRAE JOURNAL, março 2013, autores: Willian J. Fisk, Usha Statish, Mark J. Medell, Toshifumi Hotchi, Douglas Sullivan.



CONCLUSÕES

- A exposição ao CO_2 ***sem bioefluentes humanos*** (CO_2 "puro") < 3.000 ppm não causaram efeitos negativos sobre a qualidade do ar percebida, sintomas agudos na saúde ou desempenho.
- Exposição ao CO_2 ***com bioefluentes humanos*** reduziu a qualidade do ar percebida e causou aumento de intensidade da dor de cabeça, fadiga e sonolência, e torna mais difícil pensar com clareza, bem como afeta negativamente o desempenho.
- Os mecanismos subjacentes que descrevem os efeitos da mudança CO_2 ***com bioefluentes humanos*** incluem mudanças de excitação e alterações fisiológicas levando a dores de cabeça e sintomas gerais.
- Mostrou-se que o CO_2 metabilizado correlaciona-se bem com a qualidade do ar percebida e os sintomas agudos.

ORIENTAÇÃO ATUAL - MS

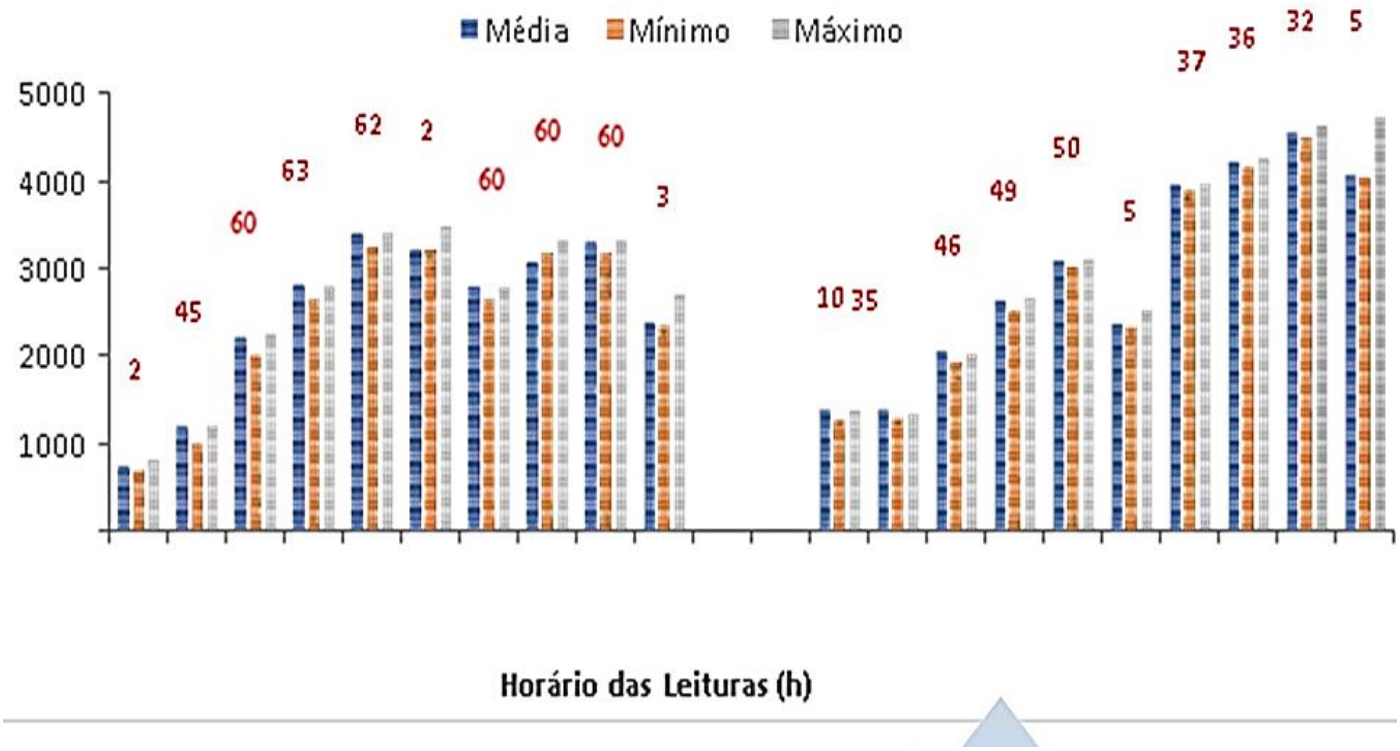
- **MINISTÉRIO DA SAÚDE – ANVISA**
- **PORTARIA 3.523 de 28/08/1998**
- **RESOLUÇÃO n° 09 de 16/01/2003**
- **27 m³/h/pessoa, 7,5 L/s/pessoa.**
- **17 m³/h/pessoa, 4,72 L/s/pessoa para lojas, bancos, centros comerciais, e outros onde a taxa de ocupação de pessoas por m² é crítica.**
- **1.000 ppm de dióxido de carbono como indicador de renovação de ar exterior (valor máximo recomendável).**

9

Concentração de CO_2 em salas de aula da UFCG, climatizadas artificialmente

SILVIA NOELLY RAMOS DE ARAÚJO; SOAHD ARRUDA RACHED FARIAS; DÉBORA SAMARA CRUZ ROCHA FARIAS

Apresentado no Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018, 21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil



CONCLUSÃO

- Ao final dia, devido aspiração de grande carga de CO_2 dos ambientes, os pesquisadores **sentiram dores de cabeça e falta de ar**. Prochnow (2003) referenciou que conforme o nível de concentração aumenta, o indivíduo sente **como se não houvesse ar suficiente no ambiente.**
- As concentrações de CO_2 **ultrapassaram em 95% do tempo de coleta a taxa 1.000 ppm estabelecida pela norma,** que visa garantir qualidade do ar aos ocupantes de ambientes público e coletivo, climatizados artificialmente.
- Ficou evidente o efeito cumulativo do CO_2 em ambientes com climatização artificial que possui deficiência da renovação de ar natural, resultando em taxas próximas a 5.000 ppm ao final do expediente de aula.

12

Transparência para o Mercado com Procedimentos

A nova realidade e a construção da confiança. Reduzir riscos, melhorar desempenho e inovar para enfrentar os desafios da sociedade com confiança

PAULO MARTINS – Bureau Veritas

BUREAU VERITAS

BUREAU VERITAS

INICIATIVA DE CERTIFICAÇÃO

O CNCR está em processo de estudo de viabilidade junto ao Bureau Veritas, para o desenvolvimento de protocolo próprio com requisitos especificos, visando estabelecer e desenvolver norma para o processo de certificação voluntária com foco nas empresas de Sistemas de Ar Condicionado no escopo de Projeto, Instalação e Manutenção, gerando:

- Credibilidade;
- Indepêndencia;
- Inovação;
- Valor Agregrado ao Mercado;

Debate: Perguntas e Respostas

Casos práticos – exemplos e cuidados na contratação

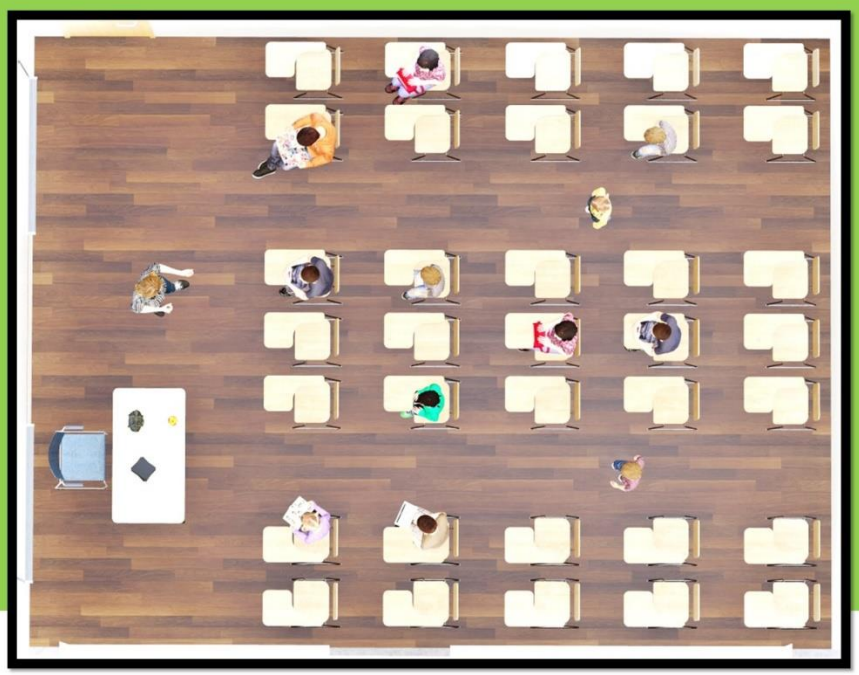
RICARDO SALLES

Membro do CNCR, Diretor da SBCC – Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação.e VP da ACRJ – Associação Comercial do Rio de Janeiro

SIMULAÇÃO DE ESPAÇO

4 referências:

Sala de aula	35 alunos – 45m²
Refeitório	70 alunos – 100m²
Administração	4 salas – 100 m²
Auditório/Teatro	126 alunos – 150 m²



SALA DE AULA

ÁREA TOTAL:
45M²

UNIDADES DE ENSINO

SALAS DE AULA

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO A

SALAS DE AULA

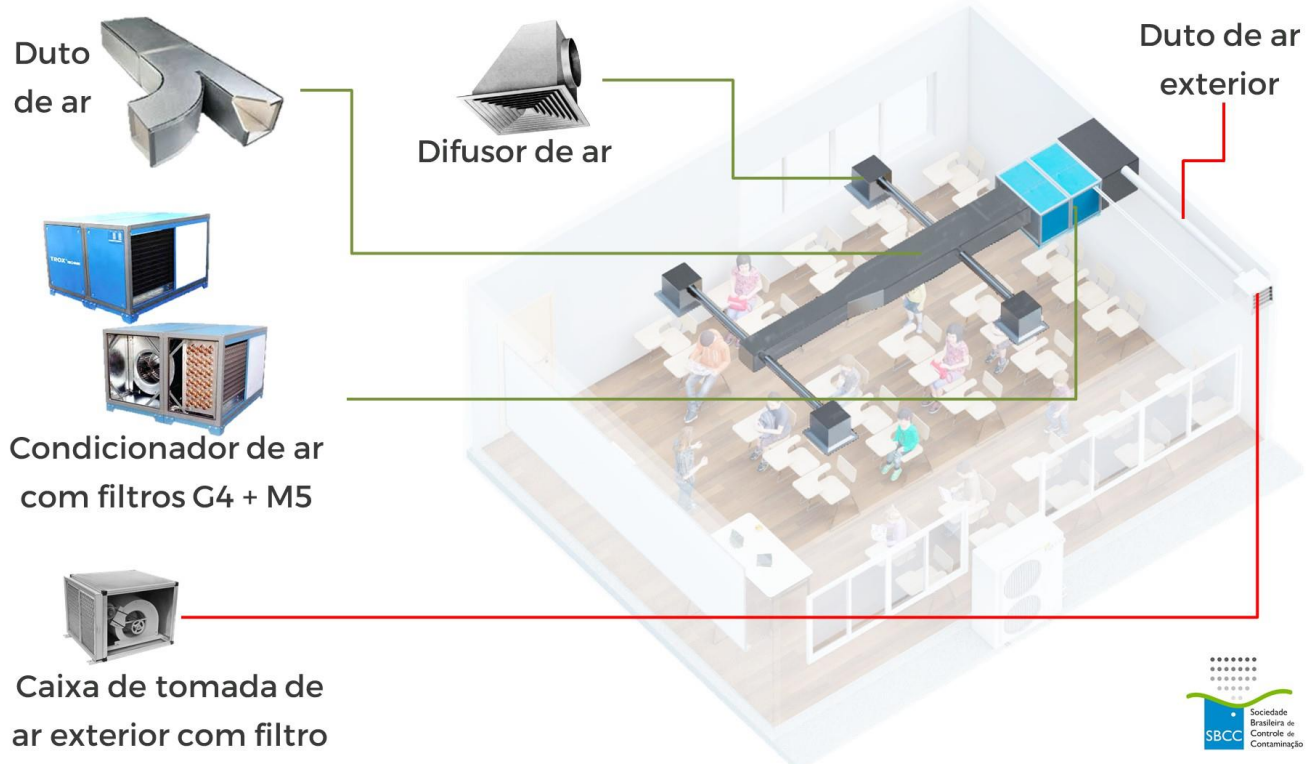
CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO B

UNIDADES DE ENSINO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES
SALA DE AULA

OPÇÃO A
ÁREA TOTAL:45M²



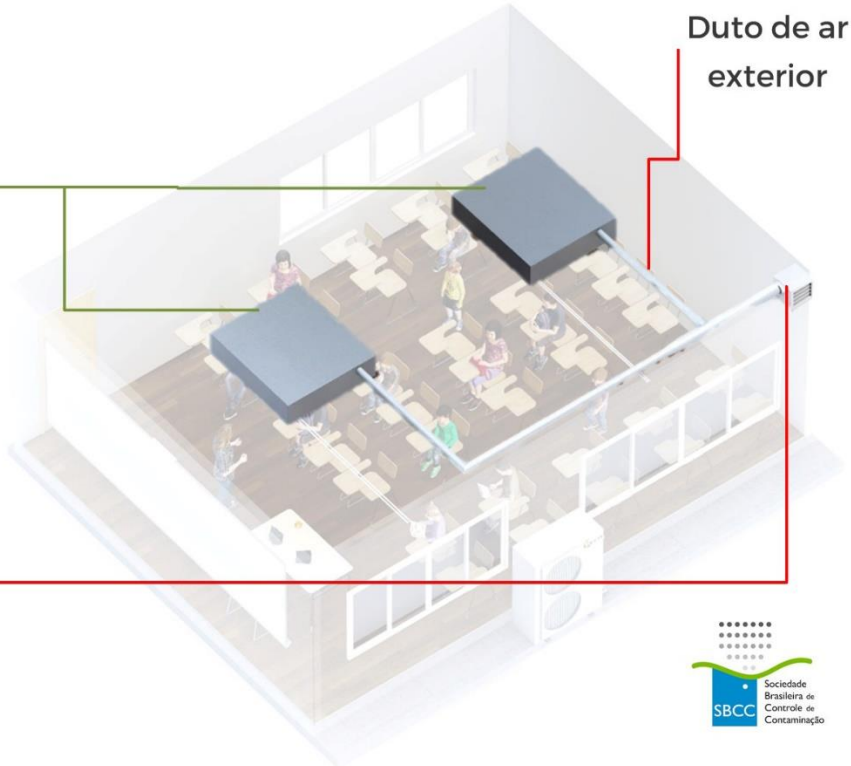
UNIDADES DE ENSINO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES
SALA DE AULA

OPÇÃO B
ÁREA TOTAL: 45M²

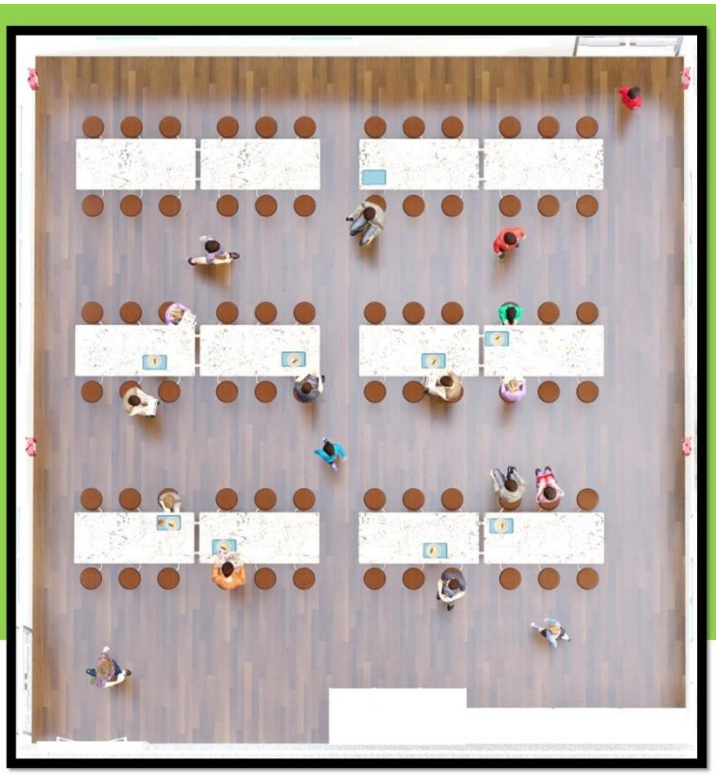
Condicionador de Ar
com filtros G4 + M5

Caixa de tomada de
ar exterior com filtro



UNIDADES DE ENSINO

REFEITÓRIO



ÁREA TOTAL:
100M²

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES
REFEITÓRIO

OPÇÃO A

ÁREA TOTAL: 100M²

UNIDADES DE ENSINO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES
REFEITÓRIO

OPÇÃO B

ÁREA TOTAL: 100M²

ADMINISTRAÇÃO

ÁREA TOTAL:
100M²

UNIDADES DE ENSINO

ADMINISTRAÇÃO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO A

ADMINISTRAÇÃO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO B

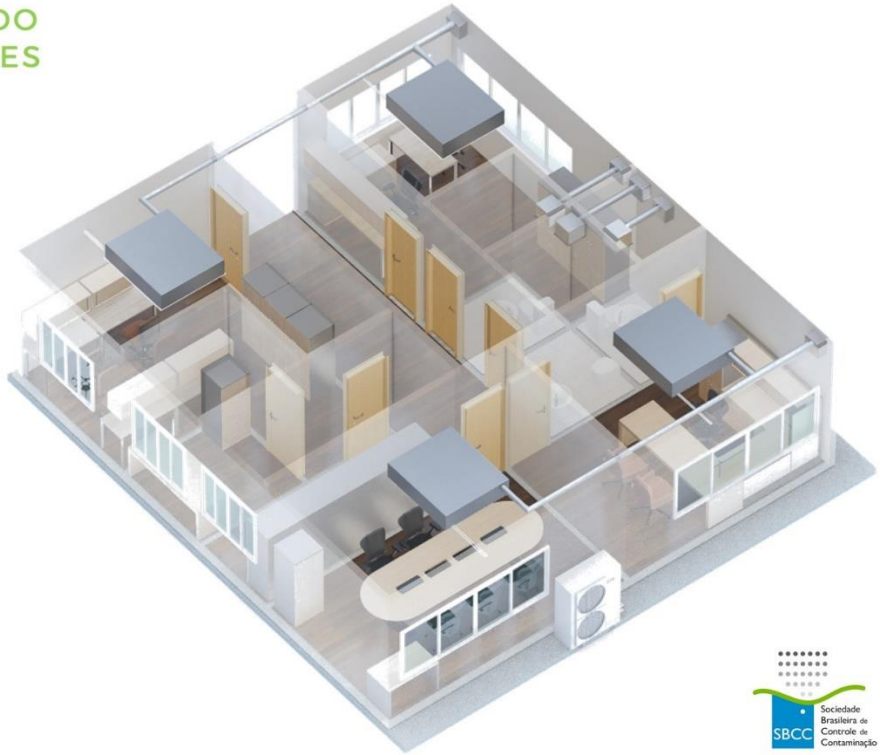
UNIDADES DE ENSINO

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES ADMINISTRAÇÃO

OPÇÃO A

ÁREA TOTAL: 100M²

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES ADMINISTRAÇÃO



OPÇÃO B

ÁREA TOTAL: 100M²

UNIDADES DE ENSINO

AUDITÓRIO/TEATRO

CONDICIONADOR EMBUTIDO
PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO A

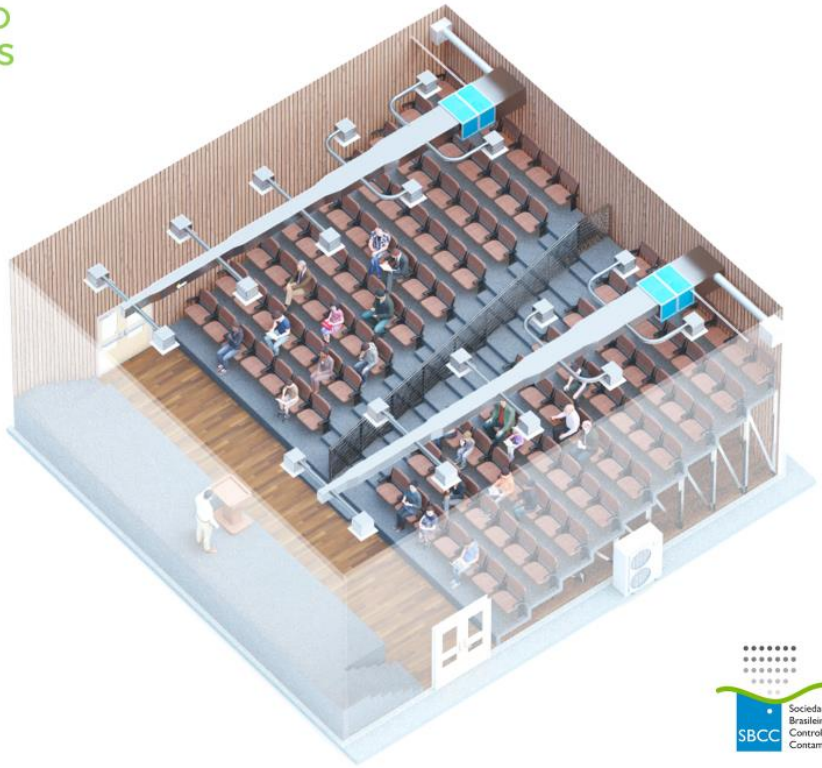
AUDITÓRIO/TEATRO

CONDICIONADOR EMBUTIDO
PARA UNIDADES ESCOLARES

OPÇÃO B

UNIDADES DE ENSINO

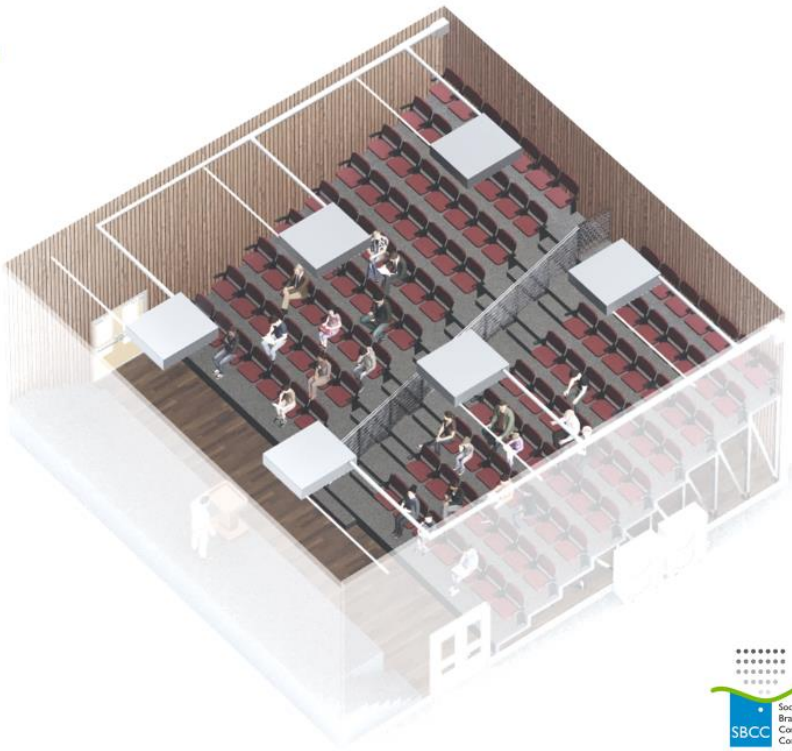
CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES AUDITÓRIO/TEATRO



OPÇÃO A

ÁREA TOTAL: 150M²

CONDICIONADOR EMBUTIDO PARA UNIDADES ESCOLARES AUDITÓRIO/TEATRO

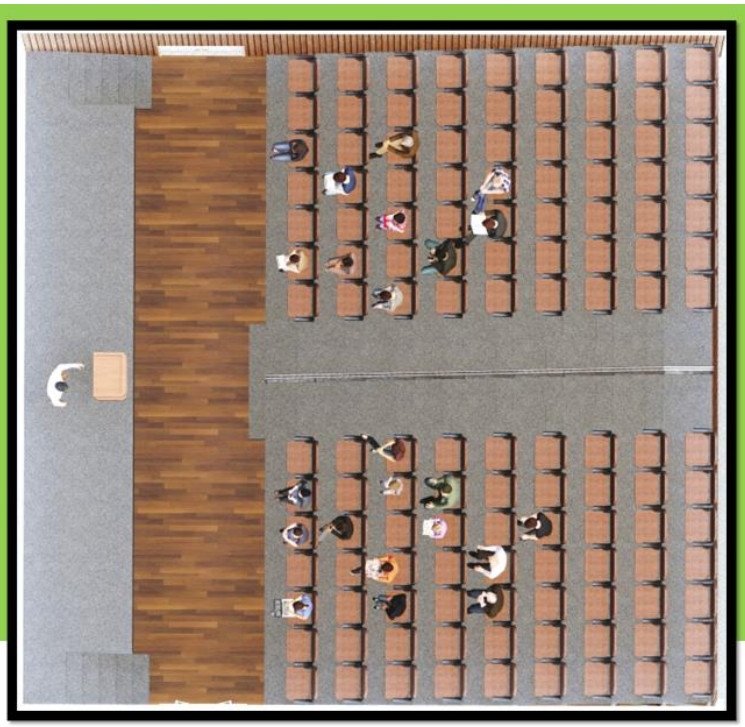


OPÇÃO B

ÁREA TOTAL: 150M²

UNIDADES DE ENSINO

AUDITÓRIO/TEATRO



ÁREA TOTAL:
150M²

SANITIZAÇÃO

A sanitização de ambientes de uso público e uso comum é a forma mais adequada para reduzir a contaminação por COVID-19 e muitos outros vírus, fungos, bactérias, e micro-organismos presentes no ar.

Deve ser feita diariamente por pulverização para atingir **todas as superfícies do ambiente**.

CUIDADOS BÁSICOS NA CONTRATAÇÃO

AR-CONDICIONADO

SANITIZAÇÃO

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Empresa registrada no CREA
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

Empresa registrada no CRQ
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

CAPACITAÇÃO TÉCNICA

EXPERIÊNCIA COMPROVADA EM
QUALIDADE DO AR INTERNO

Conselho Federal de Química

JOSÉ DE RIBAMAR OLIVEIRA FILHO

Presidente do CFQ – Conselho Federal de Química

O presidente do Conselho Federal de Química (CFQ), José de Ribamar Oliveira Filho, representou o Sistema CFQ/CRQs em um painel virtual organizado pelo Conselho Nacional de Climatização e Refrigeração (CNCR) para debater as condições sanitárias no que diz respeito ao retorno dos estudantes às aulas presenciais – o que, aos poucos, vem sendo retomado em todo o país.

Oliveira Filho levou ao público a mensagem de que a sanitização de ambientes, algo relativamente relegado a segundo plano no passado, é uma atividade que veio pra ficar em meio à pandemia e que assim permanecerá no período que vem sendo chamado "novo normal".

"A sanitização veio pra ficar. Isso mostra a importância não só agora, como meio de prevenir, mas no pós-pandemia. Um efeito não percebido da sanitização é que ela não se limita ao Covid-19, mas a muitos outros patógenos. A sanitização vai garantir uma vida com bem menos doenças", afirmou.

Em seguida, o presidente do CFQ fez um alerta sobre outras medidas, sem eficácia, que vem sendo adotadas por autoridades e empresários em várias cidades do Brasil: os túneis de desinfecção. Ele relembrou o histórico recente do Sistema CFQ/CRQs no combate às tentativas de criar leis que obrigam à instalação desse tipo de estrutura.

"É bom frisar, em relação aos túneis de desinfecção, que o CFQ se manifesta desde abril contrariamente a sua instalação. Temos agido em parceria com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). No caso da cidade de São Paulo, encaminhamos ofício ao prefeito Bruno Covas (PSDB) e fomos ouvidos: ele vetou projeto da Câmara de Vereadores que ia na contramão da ciência".

Presente ao mesmo debate virtual, o presidente do **Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado de São Paulo (SIEEESP), Benjamin Ribeiro da Silva, afirmou que é preciso "haver uma norma técnica, um protocolo estabelecido" para a gestão de ambientes de ensino.** Ele disse ainda que a ideia de colocar túneis de desinfecção tem sido sedutora para muitos gestores de escolas, mas que é preciso ouvir a ciência nesse aspecto.

Oliveira Filho acrescentou ainda que a pandemia, apesar de seus efeitos devastadores, vai deixar um legado de valorização das soluções tecnológicas.

O presidente do CFQ foi questionado sobre algumas soluções alternativas de higienização de ambientes que prometem ação mais duradoura. Ele alerta que o resíduo geralmente é prejudicial e que tais soluções são duvidosas.

"Não conheço (soluções para sanitização mais duradoura). O que pode haver é, em hospitais e na ausência de pessoas, a utilização de luz ultravioleta para eliminar patógenos. Mas quanto aos tuneis de desinfecção, é importante dizer que o lançamento de produtos para desinfecção de pessoas inclui riscos. Não se pode brincar com desinfecção em pessoas, mesmo havendo uma recomendação da OMS de permissão em concentração baixa", afirmou.

Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado de São Paulo

BENJAMIN RIBEIRO DA SILVA

Presidente do SIEEESP – Sindicato dos Estabelecimentos de Ensino do Estado de São Paulo

O SIEEESP tem sua área de atuação no Estado de São Paulo, com uma população de 41,2 milhões de habitantes, localizado na região Sudeste do território brasileiro com uma extensão de pouco mais de 248 mil quilômetros quadrados.

A entidade representa mais de 11 mil escolas com aproximadamente 2,4 milhões alunos.

O sindicato é muito ativo e sempre pronto a trazer de forma clara e objetiva as melhores práticas para retorno as aulas.

Regionais:

- Regional ABC
- Regional Araçatuba
- Regional Bauru
- Regional Campinas
- Regional Guarulhos
- Regional Marília
- Regional Osasco
- Regional Presidente Prudente
- Regional Ribeirão Preto
- Regional Santos
- Regional São José dos Campos
- Regional São José do Rio Preto
- Regional Sorocaba

Diretoria:

- **Benjamin Ribeiro da Silva** – Presidente - Colégio Albert Einstein
- **José Augusto de Mattos Lourenço** - 1º Vice-Presidente - Colégio São João Gualberto
- **Waldman Biolcati** - 2º Vice-Presidente - Curso Cidade de Araçatuba
- **José Antonio Figueiredo Antiório** - 1º Tesoureiro - Colégio Padre Anchieta
- **Antonio Batista Grosso** - 2º Tesoureiro - Colégio Átomo
- **Itamar Heráclio Góes Silva** - 1º Secretario - Educ Empreendimentos Educacionais
- **Antonio Francisco dos Santos** - 2º Secretario - Novo Acadêmico

Participantes na elaboração deste documento

REGIÃO SUDESTE

ABRAVA – Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento
Arnaldo Basile - Presidente Executivo - basile@abrava.com.br
Adam Santos – Diretor Regional PE - adambatistas@gmail.com
Mauricio Lopes de Faria – Diretor Regional BA, SE e AL – mauricio@3aengenharia-se.com.br
Gilberto Machado – Diretor Jurídico - gilberto.machado23@hotmail.com

ANPRAC - Associação Nacional dos Profissionais de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento
SINDRATAR SP - Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado de São Paulo
Carlos Trombini - Presidente - carlostrombini@anprac.org.br e presidencia@sindratarsp.com.br
Viviane Nunes – Diretora Executiva - diretoriaexecutiva@sindratarsp.com.br

ASHRAE BRASIL CHAPTER
Adenilson Belizário – Presidente - acbelizario@usp.br

SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association – Chapter Brasil
Edson Alves – Presidente - edsonalves@starcenter.com.br

SINDRATAR RJ - Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado do Rio
Guilherme Mello – Presidente - guilhermejsmello@terra.com.br

SBCC – Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação
Gerson Catapano – Presidente - gerson.catapano@sbcc.com.br
Ricardo Salles – Diretor – ricardosalles@asmprojetos.com.br e ricardo@asalles.com.br

REGIÃO SUL

ASHRAE BRASIL CHAPTER SUL
Heitor Tremea – Presidente - heitorlt@gmail.com

ASBRAV – Associação Sul Brasileira de Refrigeração e Ar-Condicionado, Aquecimento e Ventilação
Eduardo Hugo Müller – Presidente - eduardomuller1948@gmail.com

SINDRATAR RS - Sindicato das Empresas Prestadoras de Serviços no Segmento de Refrigeração, Aquecimento, Climatização e Ventilação do Rio Grande do Sul
Gilvan Andrade – Presidente - gilvan@gruposaocarlos.com.br
Sérgio Helfensteller – Diretor - sergio@gruposaocarlos.com.br

SIMMMEF - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e Material Elétrico de Florianópolis
Arivan Sampaio – Diretor de Relações Institucionais - Presidente do Núcleo de Aquecimento, Ventilação, Ar Condicionado e Refrigeração - arivan@tecnologica.eng.br

REGIÃO NORDESTE

SINDRATAR BA - Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado da Bahia
Mauricio Lopes de Faria – Diretor – mauricio@3aengenharia-se.com.br

SINDRATAR PE - Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado de Pernambuco
Daniel Antônio de Lima – Presidente - sindratar-pe@fiepe.org.br

REDE SINDIAR CE - Associação de Empresas de Refrigeração e Ar-Condicionado do Ceará
Newton Victor - Presidente - newton@inovararcondicionado.com.br

REGIÃO NORTE

SINDRATAR RO
Jossineide Viana – Presidente - jossineide.viana@gmail.com

Organizações que compõe o CNCR

ABRAVA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO,
AR CONDICIONADO,VENTILAÇÃO E AQUECIMENTO

ANPRAC
Associação Nacional dos Profissionais
de Refrigeração e Ar Condicionado

ASBRAV
Associação Sul Brasileira de Refrigeração,
Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação

ASHRAE Brasil Chapter

ASHRAE South Brazil Chapter

UNIDADES DE ENSINO

SMACNA BRASIL

SBCC Sociedade Brasileira de Controle de Contaminação

BA SINDRATAR
Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar do Estado da Bahia

PE SINDRATAR
Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar do Estado de Pernambuco.

RS SINDRATAR
Sindicato das Empresas Prestadoras de Serviços no Segmento de Refrigeração, Aquecimento, Climatização e Ventilação do Estado do Rio Grande do Sul

RO SINDRATAR

RJ SINDRATAR
Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar do Estado do Rio de Janeiro

SP SINDRATAR
Sindicato das Indústrias de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar do Estado de São Paulo

Rede SINDIAR

SIMMMEF MMM Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Florianópolis

CONSELHO NACIONAL
DE CLIMATIZAÇÃO
E REFRIGERAÇÃO

Cuidando do ar que você respira