

# ASHRAE BRASIL CHAPTER NEWSLETTER



## Palavras do Presidente

*Engenheiro Walter Lenzi*

Chegando aos nove meses da gestão 2022-23, este mês de março foi marcado pelas atividades do mês da Mulher, nossa equipe do ASHRAE Diversity (Simone, Poliana, Hiandara) participou ativamente e organizou atividades referentes a participação da Mulher na engenharia e o ambiente construído. Parabenizamos as Mulheres participando das nossas atividades que começaram anos atrás e foram pioneiras no Brasil. Agora o comitê de Diversity continua na liderança com a inclusão de todo tipo de pessoas, técnicos e profissionais. Obrigado pela participação das atividades ASHRAE no Brasil!

**PALAVRAS DO  
PRESIDENTE**

**PALAVRAS DO EDITOR**

**AGENDA ABRIL**

**DL BRASIL**

**MATÉRIA TÉCNICA**

**TRABALHOS  
DESENVOLVIDOS**

ASHRAE diversidade, equidade e inclusão, está empenhada em proporcionar um ambiente acolhedor. Nossa cultura é de inclusão, reconhecendo o valor inerente e a dignidade de todos. Buscamos e celebramos proativamente comunidades diversas e inclusivas, entendendo que fazer isso alimenta ideias, soluções e estratégias melhores, mais criativas e ponderadas para a Sociedade e as comunidades que nossa Sociedade atende. Respeitamos e acolhemos todas as pessoas independentemente da idade, sexo, etnia, aparência física, estilos de pensamento, religião, nacionalidade, status socioeconômico, sistema de crenças, orientação sexual ou educação. Ref: QR Code.

A gestão do presidente Walter Lenzi, Julho 2022-23, incentiva os membros do chapter Brasil a se incluir como ASHRAE DL parte do programa do CTTC da ASHRAE.

Com mandato iniciando a partir de julho de 2023 cinco brasileiros que integram o TOP 100 profissionais com notório saber da ASHRAE em seu programa mundial de Distinguished Lecturers (DL). O grupo pioneiro de grandes nomes de profissionais é formado por: Alexandre Kontoyanis (Presidente eleito do ASHRAE Brasil Chapter); Juliana Pellegrini Lemos Trigo (Vice-Presidente e Chair do Comitê de Ações Governamentais, ambos do ASHRAE Brasil Chapter); Christiane Rodrigues Lacerda (Presidente da ABEMEC-RJ e do SINDRATAR-RJ); João Manoel Dias Pimenta (Professor da UnB e Chair do Comitê de Refrigeração do ASHRAE Brasil Chapter) e Gutemberg Rios (Presidente do iATOS).

O programa de Distinguished Lecturer (DL) foi implantado pela ASHRAE global em 1997 e desenvolvido para fornecer aos Capítulos da ASHRAE palestrantes de alto nível, equipados para falar sobre assuntos relevantes no campo de conhecimento do HVAC-R (Aquecimento, Ventilação, Ar condicionado e Refrigeração) e é a primeira vez em sua história que recebe representante do Brasil.

Os Student Branches, o comite YEA, o SA, o Membership promotion, o Communication, o Refrigeration, o Sustentabilidade tem trabalhado ativamente na organização de atividades de março e organizando as próximas.

Participe! abril traz várias atividades interessantes para os membros ASHRAE Brasil.



FOTO: NANDO COSTA



Engenheiro Walter Lenzi, presidente ASHRAE Brasil Chapter, Student Branch São Paulo Advisor e Diretor de Atividades Estudantis da Região XII da ASHRAE

# PALAVRAS DO EDITOR

Eng. Tacyo Pantoja

Nossa 9ª edição traz muita informação importante, nossa equipe do Diversity dando show nas atividades em comemoração ao dia internacional das mulheres. O nosso Chapter obtendo o tão desejado reconhecimento da inclusão de cinco DL no quadro mundial da ASHRAE. são eles: Alexandre Kontoyanis, Juliana Pellegrini Lemos Trigo, Christiane Rodrigues Lacerda, João Manoel Dias Pimenta e Gutemberg Rios, meus sinceros parabéns. E por fim, mas não menos importante, a excelente matéria técnica da Arq. MSc. Kátia Fugazza, que sugiro a leitura.



Aproveitem as divulgações!

## Agenda de abril

ABRIL				
04/04/2023	Reunião Brasil Chapter	online	Brasil chapter	
04/04/2023	ST ACT SOCIETY TIM WENTZ	online	Students activities	
05/04/2023	Seminário de desenvolvimento pessoal	online	South Brasil	
05/04/2023	Refrigeration gases refrigerantes com foco na transição	online	Brasil e South	
11/04/2023	Palestra HVACR ITA Aeronáutica	online	YEA-SBSP	
11/04/2023	FEICON 11-14 de Abril 2023	stand ASHRAE	Brasil	
12/04/2023	ENTRAC BH			
12/04/2023	VISITA SÃO RAFAEL CAMARAS FRIG ARUJA SP	SB SP MARTHA		
17/04/2023	Minicurso sobre "Sistemas de Refrigeração", Prof. Enio Bandarra, 17, 19 e 21/Abril	online	Refrigeration Brasil	
25/04/2022	QAI E QUALINDOOR - BELO HORIZONTE 25 e 26 abril no CREA BH	PRESENCIAL	ASHRAE - ABRAVA	
19/04/2023	Quartas tecnologias	online/presencial	YEA South Brasil	
20/04/2023	Webinar ASHRAE SB SP - efic energ e descarb Fatec Itaquera	online youtube	Brasil Chapter	Prof Rafael - Fatec Itaquera
24/04/2023	CAFÉ TÉCNICO COM O PRESIDENTE 09 h am	online	ASHRAE BRASIL CC	
25/04/2023	Reunião South Brasil chapter	online	South Brasil	
28/04/2023	Minicurso sobre "Modelagem e simulação de Sistemas de Refrigeração", Prof. João Pimenta, 24, 26 e 28/Abril.	online	Refrigeration Brasil	



@ashrae.brasil.chapter



www.ashraebrasil.org

# Distinguished Lecturers (DL) Brasil

Pela Primeira vez brasileiros integram o hall de Distinguished Lecturers (DL), profissionais de notório saber, da ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers).



*Christiane Lacerda*  
Presidente  
ABEMEC-RJ e  
SINDRATAR - RJ



*Juliana Pellegrini*  
Vice-Presidente e  
Chair do Comitê de  
Ações  
Governamentais



*Alexandre Kontoyanis*  
Presidente eleito do  
ASHRAE Brasil



*Gutemberg Rios*  
Presidente do iATOS



*João Pimenta*  
Professor da UnB  
e Chair do Comitê  
de Refrigeração

A Sociedade Americana de Engenheiros de Aquecimento, Refrigeração e Ar Condicionado (em tradução livre) é uma associação mundial de profissionais que busca aprimorar o projeto e a construção de sistemas de aquecimento, ventilação, ar condicionado e refrigeração. A ASHRAE tem mais de 57.000 membros em mais de 132 países em todo o mundo. (em tradução do wikipedia). Com sua fundação dada em 1895, essa entidade global hoje tem mais de 125 anos.

Com mandato iniciando a partir de julho de 2023 cinco brasileiros que integram o TOP 100 profissionais com notório saber da ASHRAE em seu programa mundial de Distinguished Lecturers (DL). O grupo pioneiro de grandes nomes de profissionais é formado por: Alexandre Kontoyanis (Presidente eleito do ASHRAE Brasil Chapter); Juliana Pellegrini Lemos Trigo (Vice-Presidente e Chair do Comitê de Ações Governamentais, ambos do ASHRAE Brasil Chapter); Christiane Rodrigues Lacerda (Presidente da ABEMEC-RJ e do SINDRATAR-RJ); João Manoel Dias Pimenta (Professor da UnB e Chair do Comitê de Refrigeração do ASHRAE Brasil Chapter) e Gutemberg Rios (Presidente do iATOS).

O programa de Distinguished Lecturer (DL) foi implantado pela ASHRAE global em 1997 e desenvolvido para fornecer aos Capítulos da ASHRAE palestrantes de alto nível, equipados para falar sobre assuntos relevantes no campo de conhecimento do HVAC-R (Aquecimento, Ventilação, Ar condicionado e Refrigeração) e é a primeira vez em sua história que recebe representante do Brasil.

Quatro dos cinco agraciados (Alexandre Kontoyanis, Christiane Lacerda, João Pimenta e Gutemberg Rios) são autores do livro: PMOC na Prática, lançado em 11 de dezembro de 2022, obra patrocinada pelo CONFEA.

Saiba+:



# Matéria Técnica

Arq. MSc. Kátia Fugazza

## TRATAMENTO DE AR EM ESTABELECIMENTOS ASSISTENCIAIS A SAÚDE (EAS)

Primeiramente, o que são Estabelecimentos Assistenciais de Saúde? De acordo com o Ministério da Saúde (1994), Estabelecimentos Assistenciais de Saúde ou EAS, é a denominação dada a qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde à população, que demande o acesso de pacientes, em regime de internação ou não, qualquer que seja o seu nível de complexidade. Exemplo de EAS são os hospitais, clínicas médicas e odontológicas, unidades de exames.

## SURGIMENTO DOS PRIMEIROS AMBIENTES DE SAÚDE



Os primeiros ambientes destinados à cura surgiram na antiga Grécia e Roma. Principalmente em templos, como o de Asclépio (figura 1), Deus da medicina. Estes últimos, eram locais sagrados para o descanso e tratamento de doentes através de purificações e sonhos. Na prática, era um espaço salubre e agradável onde os doentes esperavam a cura divina. Sua configuração espacial era linear, composta por três fachadas cegas, abertura frontal e pilares tipicamente gregos. Nessa época a ideia de saúde estava relacionada ao equilíbrio de humores no organismo. Eles acreditavam que as doenças eram ocasionadas por miasmas doentios e que o ar era a fonte da vida. (DELGADO, 2008)

*Figura 1. Templo de Asclépio.*

Esse conceito perdurou até a Idade Média na Europa onde as doenças infecciosas mesclavam-se com a caridade e a salvação (ROSEN, 1979).

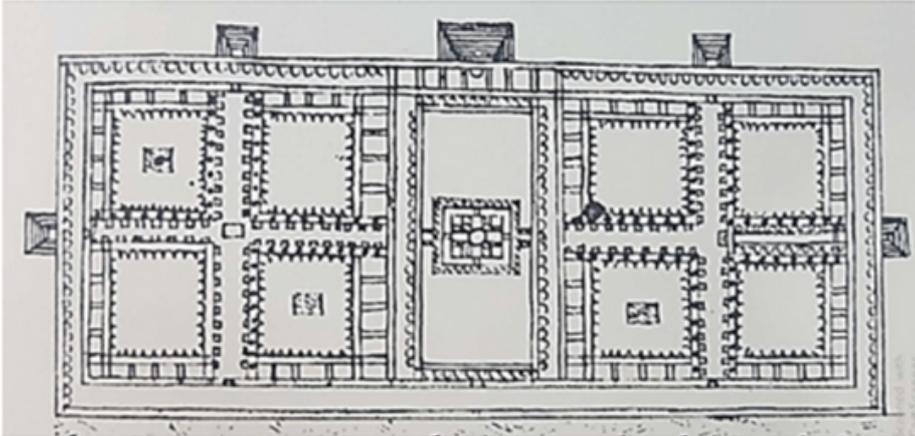
Com essa premissa, **surgem os primeiros hospitais**. Sua função era receber qualquer pessoa que necessitasse de abrigo, conforto ou tratamento e neste contexto surge o **Hôtel-Dieu de Paris**. Dispondo de quatro pavimentos e longas enfermarias, era normal acomodar até seis indivíduos em cada leito conforme visto na figura 2, não possuindo nenhum tipo de sistema de ventilação natural na edificação (TENON, 1996).



*Figura 2. Fonte: Tollet 1892*

### PRIMEIROS HOSPITAIS COM VENTILAÇÃO NATURAL

Devido ao retorno com as preocupações referente à ventilação natural nos hospitais, foi projetado na cidade de Milão, Itália, em 1456, o **Hospital Ospedale Maggiore**.



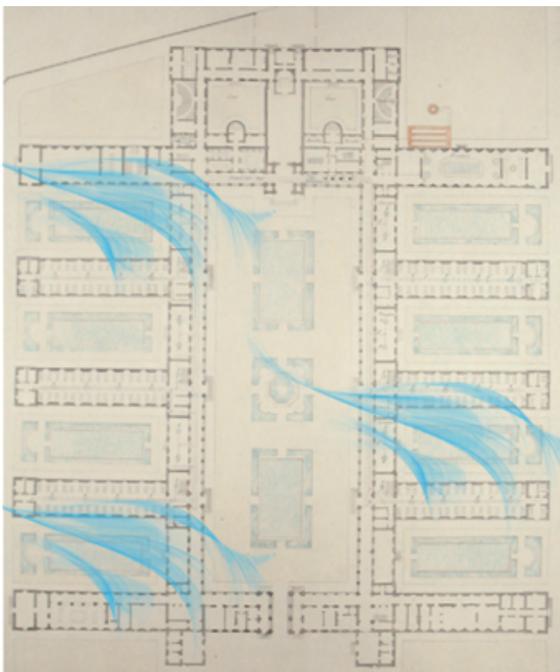
**Figura 3.** Fonte: Thompson e Goldin (1975)

Seu projeto consistiu em enfermarias conectadas por portas a um pátio externo (THOMPSON e GOLDIN, 1975), que hoje é considerada a melhor tipologia pela Organização Mundial de Saúde (2009). Também foi usado para a renovação do ar e climatização chaminés, realizando dessa forma a saída do ar por pressão (figura 3).

Devido ao crescimento populacional, as epidemias, os cemitérios e os esgotos no meio da cidade, a teoria dos miasmas ressurgiu no século XVIII e correlaciona o surgimento de doenças à contaminação do ar (ROSEN, 1979).

Em conjunto com essas modificações e o colapso nos hospitais existentes, Jacques-René Tenon, após várias visitas a ambientes hospitalares, define a relação entre o número de doentes, leitos e área útil, assim como altura, largura, comprimento dos ambientes e cubagem de ar. Em 1846, foi projetado o Hospital Laribosière, seguindo as recomendações de Tenon, apresentava pé direito alto, a fim de alcançar a cubagem necessária para a renovação do ar.

Devido ao retorno com as preocupações referente à ventilação natural nos hospitais, foi projetado na cidade de Milão, Itália, em 1456, o **Hospital Ospedale Maggiore**.

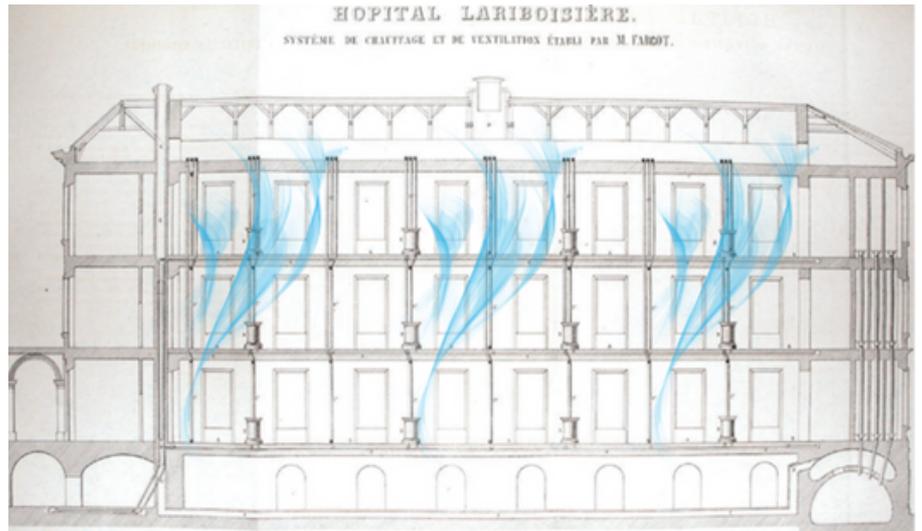


Era composto por cinco blocos e três pavimentos, separados por pátios, com jardins internos e ligados por um amplo corredor com dois eixos longitudinais (THOMPSON e GOLDIN, 1975), conforme planta baixa localizada na figura 4.

**Figura 4.** Planta Baixa do Hospital Laribosière.

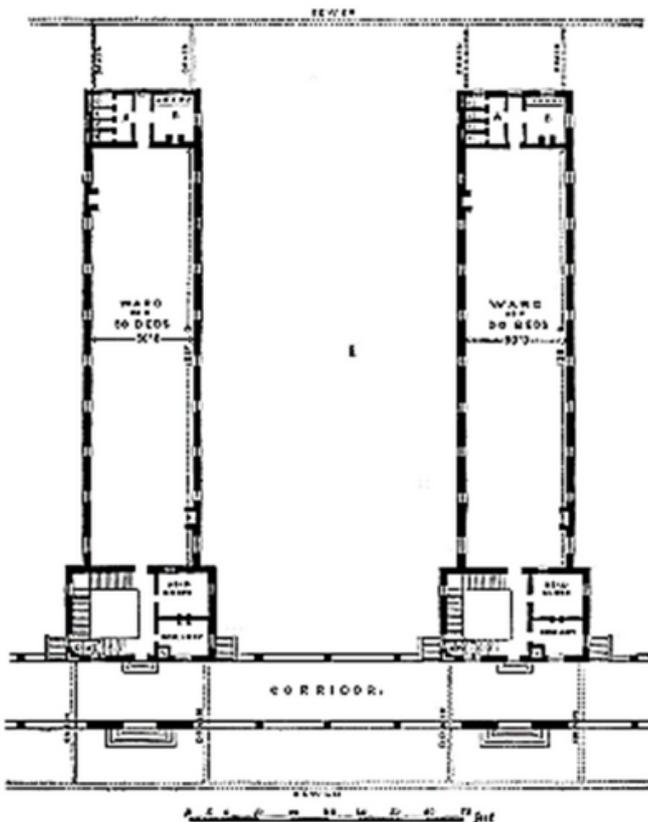
Fonte: (GALLO, 2003).

O hospital possuía um complexo sistema de ventilação e aquecimento para a época (GALLO, 2003), conforme figura 5. Suas janelas eram abertas eventualmente, especialmente na parte da manhã, renovando o ar das enfermarias e quando necessário a climatização (aquecimento) entraria com a renovação de ar vinda pelos dutos que atendiam ao hospital (NIGHTINGALE, 1858).



**Figura 5.** Fonte: (GALLO, 2003).

Em sequência, no século XIX, **Florence Nightingale** vê o doente como a essência do hospital e durante seu voluntariado na Guerra da Crimeia observa que os doentes morriam dez vezes mais de doenças como tifo, febre tifóide, cólera e disenteria do que de feridas de batalha.



Em seu retorno a Inglaterra escreve *Notes on Hospitals* em 1859 e *Notes on Nursing* em 1860 e descreveu regras e princípios projetuais para o cuidado do paciente projetando uma enfermaria ideal (figura 6).

Segundo Nightingale a primeira atenção das enfermeiras deveria ser para com a pureza do ar interno relativa à do ar externo, a fim de evitar mortes de pacientes.

**Figura 4.** Enfermaria ideal segundo Nightingale  
Fonte: Nightingale (1859).

Em 1892, Casimir Tollet sugeriu uma nova tipologia para a renovação de ar nas enfermarias (figura 5). Utilizando a arquitetura gótica, tirou premissa das paredes em arco para obter a circulação necessária, garantindo assim a renovação adequada por ele normalizada de 100 l/s/m<sup>3</sup> de ar por paciente. Para Tollet uma taxa de ventilação de 70 l/s/m<sup>3</sup> seria um progresso para a época (1892).

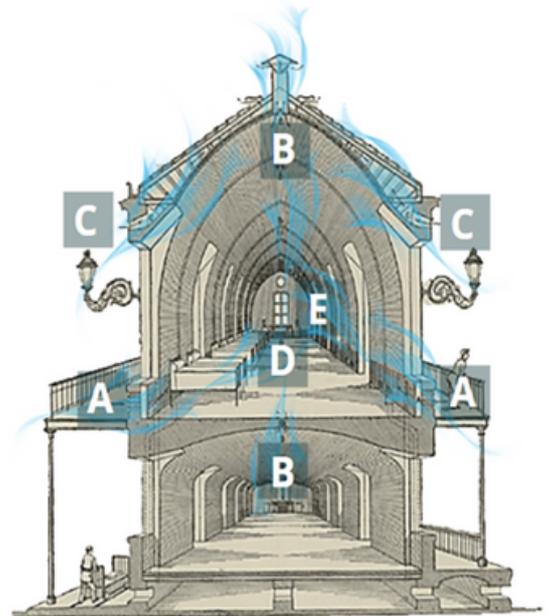
A. Portas de acesso ao ar limpo, vindas de fora durante o verão e ventiladores de calor durante o inverno;

B. Saídas para o ar.

C. Ventilação do colchão de ar entre o telhado e o cobertor;

D. Abertura do ar de renovação nas extremidades da sala e

E. Exaustão



**Figura 5.** Corte da enfermaria de Tollet para o Hospital Civil e Militar de Montpellier, 1884.

Fonte: Tollet (1892) adaptado pela autora.

No final do século XIX, com o surgimento da tuberculose, dá-se origem aos **sanatórios**. Eles possuíam amplas janelas tipo varanda, a ventilação natural fazia parte da cura da doença (BRASILEIRO, 2002).



Durante atendimento aos seus pacientes, o médico Spengler, observou que o clima e a altitude influenciam na saúde dos pacientes. Para ele, o ar da montanha, o repouso e uma boa alimentação seriam a cura para a doença. (ASPETAR SPORTS MEDICINE JOURNAL, 2016).

**Figura 6.** Sanatório Santa Terezinha, Bahia / Brasil, 1942.

## SURGIMENTO DOS HOSPITAIS COM VENTILAÇÃO MECÂNICA



Por meio de todos esses avanços, surgiu o hospital monobloco, como o **Hospital Beaujon**. Construído em aço e concreto e com isso, as janelas são lacradas entrando em cena a **climatização mecânica**. O mais importante nesse momento é eficiência e flexibilidade e não mais o ar natural e luz (KISACK, 2017).

Segundo Verderber e Fine (2000), a tipologia do hospital monobloco proporciona a compactação das unidades hospitalares, facilitando assim o atendimento nas enfermarias. **A ventilação natural não é mais uma premissa projetual nos edifícios de saúde nesta tipologia.**

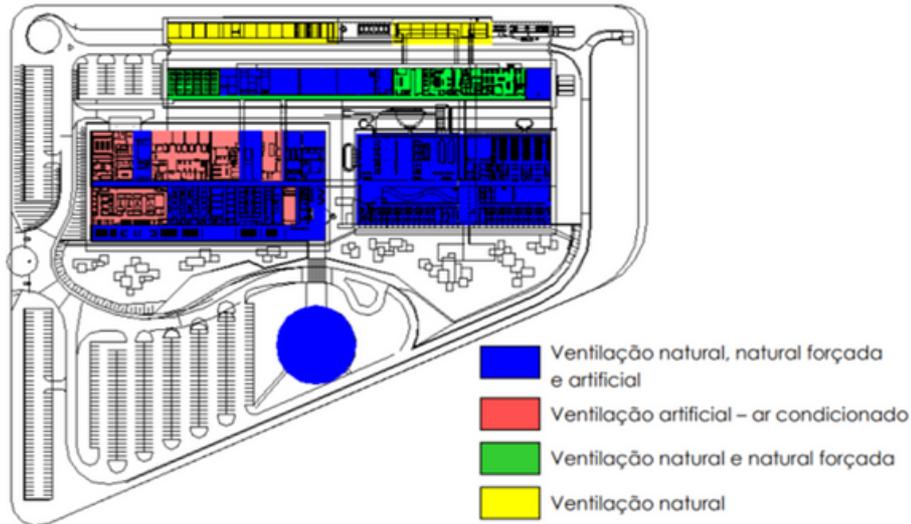
Mesmo com esse conceito se difundindo, muitos arquitetos se posicionaram a favor da ventilação natural. Por exemplo, Sérgio Bernardes, Jarbas Karman, Domingos Fiorentini, Siegbert Zanettini e João Filgueiras Lima, o Lelé, foram os vanguardistas do uso da ventilação natural nos ambientes de saúde.

**Sérgio Bernardes em 1951**, projetou, no município do Rio de Janeiro - RJ, o **Conjunto Sanatorial de Curicica**, hoje Hospital Municipal Raphael de Paula Souza, para tratamento da tuberculose. Possui tipologia pavilhonar e vasta área verde, têm a ventilação e a iluminação natural como principais premissas (COSTA, PESSOA, et al., 2002) (figura 10).

Em 1993, os arquitetos **Jarbas Karman, Jorge Wilhelm e Domingos Fiorentini projetaram o edifício Jozef Fehér**, uma expansão do Hospital Albert Einstein em São Paulo - SP, com janelas operáveis, o usuário possui a escolha de qual melhor climatização para ele em sua internação (MACHRY, 2010).

A **Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação**, projetada por **João Filgueiras Lima, o Lelé**, tem como premissa o usuário, e a ventilação natural possui um papel importante para o edifício.

Para ele, o edifício de saúde completamente "hermético" fortalece as bactérias, propiciando as infecções hospitalares (IBIDEM, p. 68).



Devido ao surgimento do vírus SARS-COV-2 a ventilação natural voltou a ter sua posição de destaque e merece ser mais estudada.



Hospital para tratamento de COVID-19

## PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO NOS EAS

Considerando que um sistema de dutos de ar tem potencial para conduzir fumaça, os gases tóxicos, os gases quentes e as chamas do exterior para o interior da edificação e entre as áreas internas desta, bem como tem o potencial de fornecer oxigênio alimentando a reação de combustão em uma área sinistrada, o sistema de tratamento de ar em EAS deve ser projetado, operado e mantido, observando rigorosamente os requisitos de segurança contra incêndio para resguardar a segurança à vida, proteger o patrimônio e o meio ambiente.

Deve-se resguardar especialmente o Centro Cirúrgico, UTI e Quartos Protetores e de Isolamento e considerar a compartimentação dos ambientes.

Os sistemas de tratamento de ar implementados em EAS, dotados de sistemas de controle de fumaça e/ou de sistemas de pressurização de escadas de emergência, devem ser projetados como um sistema único, considerando as interferências intrínsecas na movimentação do ar, tanto em operação normal, quanto em operação de emergência.

Corredores destinados à Rota de Fuga em EAS não podem ser utilizados como parte da insuflação de ar, do retorno, da admissão ou da exaustão de sistemas de tratamento de ar, atendendo áreas adjacentes a estas rotas.

É proibido a colocação de grelhas nas portas, nas paredes, nas janelas ou em quaisquer aberturas adjacentes para as rotas de fuga e um único sistema de dutos que atenda simultaneamente às rotas de fuga e às áreas subjacentes.

Toda a abertura destinada à passagem de dutos ou tubulações do sistema de tratamento de ar em paredes, entresijos e/ou em divisões solicitadas a um tempo de resistência contra o fogo e/ou fumaça, deve ser protegida de forma a manter a integridade física desta barreira contra a passagem de fogo, de calor, de fumaça e de gases e em caso de incêndio, atendendo ao mesmo tempo requerido de resistência contra o fogo e/ou fumaça.

#### REFORMAS INTERNAS NOS EAS

Quando a obra afetar ambientes níveis 1, 2 e 3, deve-se usar métodos de desinfecção, como por exemplo, a ionização e precisam ser isoladas por barreiras herméticas. Além disso, os dutos de ar devem ser retirados ou redirecionados para fora do local da obra e não pode haver fluxo cruzado de funcionários.

#### REFORMAS EXTERNAS NOS EAS

Deve-se impedir a entrada do ar contaminado dentro do EAS por: cercar o canteiro de obras com tapumes eficientes e molhar a área com frequência, selar hermeticamente as aberturas, sempre que possível, desativar e vedar as tomadas de ar exterior vizinhas às obras, ou deslocá-las para locais limpos afastados da obra.

#### CONCLUSÃO

A ventilação natural nos edifícios de saúde durante muito tempo, era um dos fatores que propiciava a cura dos doentes internados e com o advento da ventilação mecânica esta foi reduzida e na maioria das vezes, renegada. Por causa do surgimento de doenças virais, foi necessário voltar a dar atenção ao sistema de ventilação natural nos EAS.

Com essa premissa em mente, sempre areje seu quarto com o ar externo, se possível. Janelas são feitas para abrir, portas são fechadas - uma verdade que parece extremamente difícil de ser apreendida (NIGHTINGALE, 1859, p. 5).

Corredores destinados à Rota de Fuga em EAS não podem ser utilizados como parte da insuflação de ar, do retorno, da admissão ou da exaustão de sistemas de tratamento de ar, atendendo áreas adjacentes a estas rotas.

É proibido a colocação de grelhas nas portas, nas paredes, nas janelas ou em quaisquer aberturas adjacentes para as rotas de fuga e um único sistema de dutos que atenda simultaneamente às rotas de fuga e às áreas subjacentes.

Toda a abertura destinada à passagem de dutos ou tubulações do sistema de tratamento de ar em paredes, entrespisos e/ou em divisões solicitadas a um tempo de resistência contra o fogo e/ou fumaça, deve ser protegida de forma a manter a integridade física desta barreira contra a passagem de fogo, de calor, de fumaça e de gases e em caso de incêndio, atendendo ao mesmo tempo requerido de resistência contra o fogo e/ou fumaça.

### **REFORMAS INTERNAS NOS EAS**

Quando a obra afetar ambientes níveis 1, 2 e 3, deve-se usar métodos de desinfecção, como por exemplo, a ionização e precisam ser isoladas por barreiras herméticas. Além disso, os dutos de ar devem ser retirados ou redirecionados para fora do local da obra e não pode haver fluxo cruzado de funcionários.

### **REFORMAS EXTERNAS NOS EAS**

Deve-se impedir a entrada do ar contaminado dentro do EAS por: cercar o canteiro de obras com tapumes eficientes e molhar a área com frequência, selar hermeticamente as aberturas, sempre que possível, desativar e vedar as tomadas de ar exterior vizinhas às obras, ou deslocá-las para locais limpos afastados da obra.

### **CONCLUSÃO**

A ventilação natural nos edifícios de saúde durante muito tempo, era um dos fatores que propiciava a cura dos doentes internados e com o advento da ventilação mecânica esta foi reduzida e na maioria das vezes, renegada. Por causa do surgimento de doenças virais, foi necessário voltar a dar atenção ao sistema de ventilação natural nos EAS.

Com essa premissa em mente, sempre areje seu quarto com o ar externo, se possível. Janelas são feitas para abrir, portas são fechadas - uma verdade que parece extremamente difícil de ser apreendida (NIGHTINGALE, 1859, p. 5).



*Autora: Arq. MSc. Kátia Fugazza.*

# ACOMPANHE AS ATIVIDADES



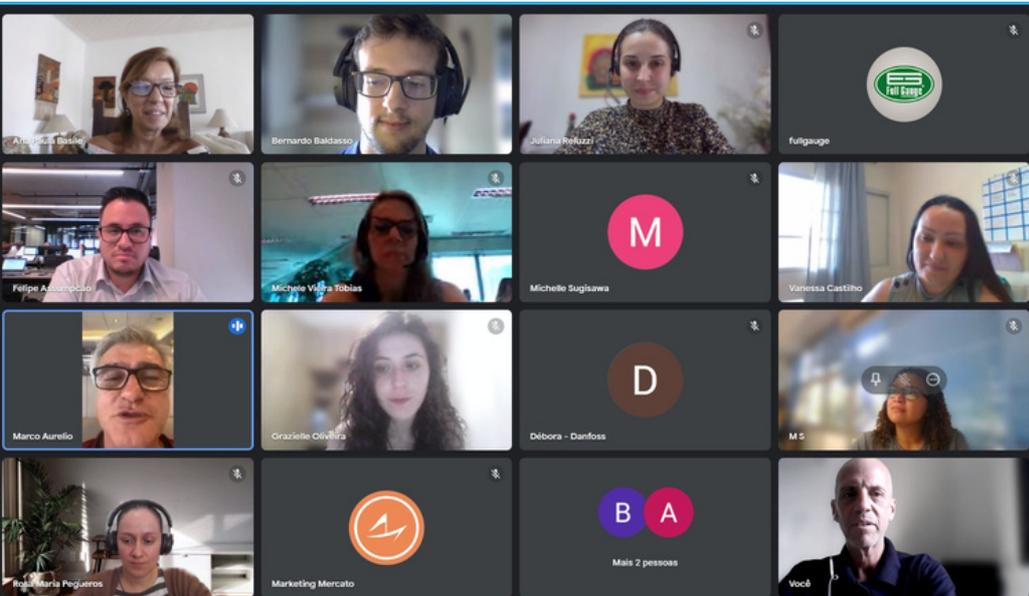
Membership Promotion Brasil (Marco Aurelio Braga) e co-chair do Diversity ASHRAE Brasil (Poliana) no CDEM Brasilia entidades engenharia Mecania no 12º encontro de líderes 01 a 02/03/2023



Mariana YEA, Carmosinda presidente do SB São Paulo e Javier da ASHRAE Region12 e Danfoss na inauguração do Lab na escola SENAI Rodrigues Alves – 02/03/2023

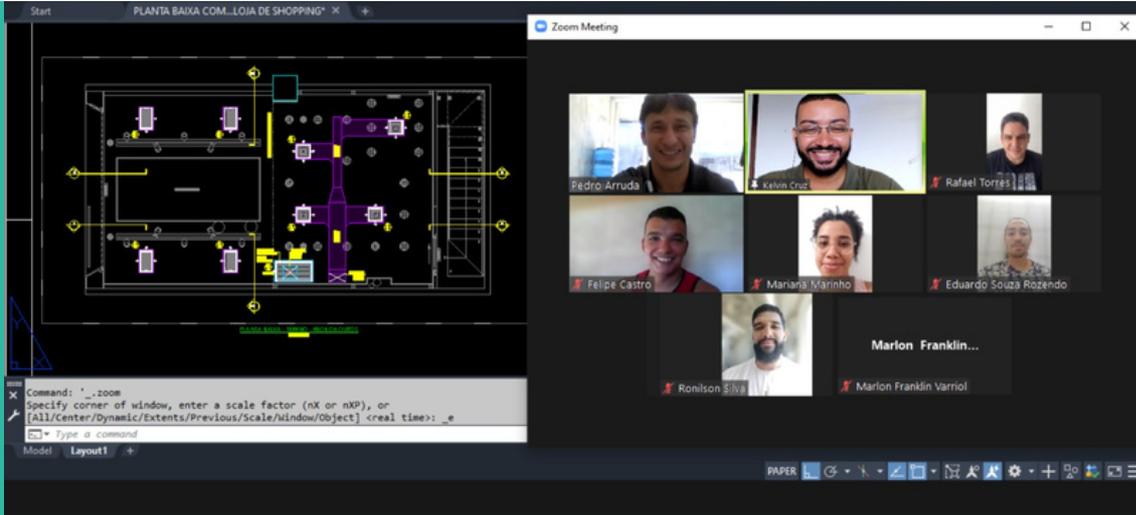


Refrigeration Webinair sobre comissionamento e refrigeração - 14/03/2023



Reunião de patrocinadores ASHRAE Brasil - 06/03/2023

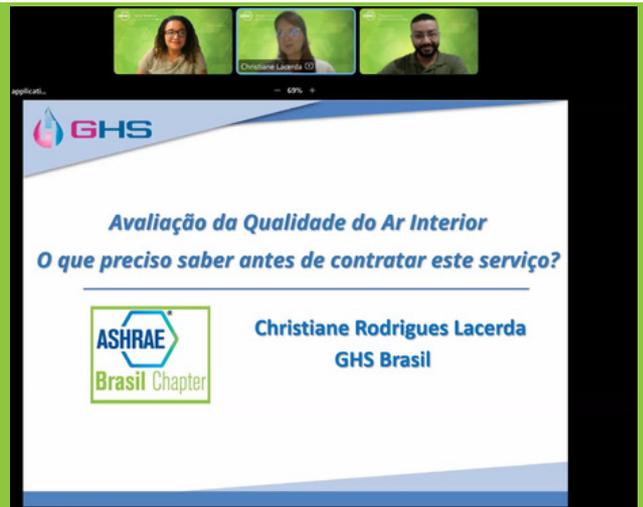
# Mais atividades!



Conclusão do curso de AutoCAD Básico aplicado a projetos de AC, promovido pelo YEA ASHRAE Brasil - 11, 18 e 25/03/2023



Visita Técnica Grundfos YEA - 09/03/2023

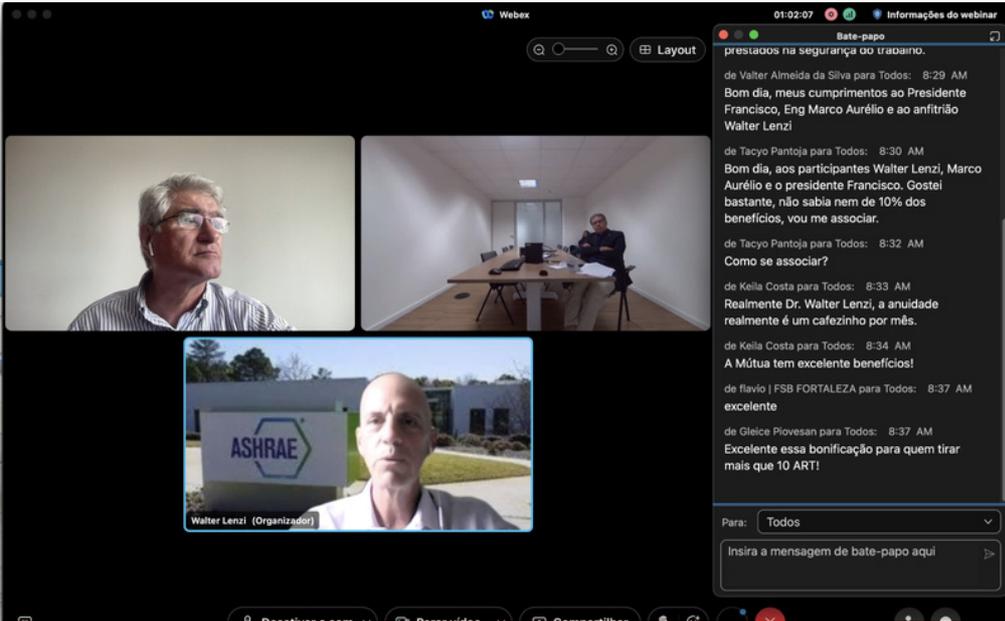


Palestra da Christiane Lacerda na quarta tecnológica do YEA - 28/03/2023



SB Fortaleza no SANNAR - 08 a 09/03/2023

# Mais atividades!



Café com presidente com o presidente da ASHRAE Walter Lenzi, convidado o presidente da Mutua Francisco Almeida, esclarecimentos sobre benefícios e oportunidades para os profissionais cadastrados no sistema CREA/CONFEA E MUTUA - 14/03/2023

**ASHRAE Brasil Chapter**  
Webex Meetings

## Elas NA ASHRAE

**09 Março, 2023**  
ÀS 20:00

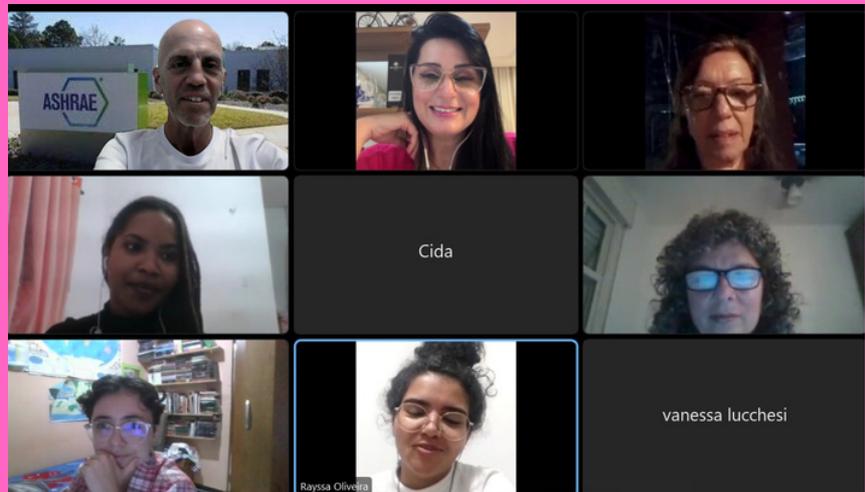
**POLIANA SIQUEIRA**  
ENGENHEIRA CIVIL

**PATROCINADORES PLATINUM**  
Airside, DAIKIN, Danfoss, Johnson Controls, Glidea, HITACHI, RLX, Schneider Electric, TRANE

**PATROCINADORES GOLD**  
BELIMO, conforlab, EIA-ETS, Munters, SAN-414, TROX, Mercado

**PATROCINADORES SILVER**  
Klimatix

## Live especial ao dia das Mulheres - 09/03/2023



# Nós agradecemos àqueles que nos ajudam a cumprir nossa missão: Assegurar nosso futuro.

## PATROCINADORES PLATINUM



## PATROCINADORES GOLD



## PATROCINADORES SILVER



# PARTICIPE CONOSCO!



**@ashrae.brasil.chapter**



**www.ashraebrasil.org**

