

Fluxo de ar e elevadores

OTIS

Principais informações referentes a um estudo sobre o fluxo de ar realizado para avaliar o risco relativo de exposição [†] à COVID-19 entre os passageiros em um elevador.

Os elevadores possuem um papel essencial na mobilidade das pessoas. Considerando o que os cientistas têm descoberto sobre a forma como a COVID-19 se espalha, é natural que as pessoas tenham dúvidas sobre os riscos existentes ao se reunir em espaços comuns, incluindo elevadores. Como líder do setor, a Otis está comprometida em encontrar as respostas baseando-se em métodos científicos rigorosos e na experiência dos principais pesquisadores da área. **Os resultados do estudo reforçam a ideia de que a viagem de elevador representa um risco de exposição baixo quando associada a medidas preventivas, incluindo o uso adequado de máscaras.**

O ESTUDO

Para ajudar a esclarecer as dúvidas dos nossos clientes com informações e soluções baseadas na ciência, a Otis solicitou um estudo com duração de três meses focado na compreensão do risco de exposição à COVID-19 em elevadores. Esta pesquisa foi liderada pelo Dr. Qingyan (Yan) Chen, Professor de Engenharia Mecânica da James G. Dwyer, na Universidade de Purdue, que trabalhou juntamente com a equipe da Otis.

Os métodos de estudo utilizaram a modelagem fluidodinâmica computacional (CFD) de última geração para simular o fluxo de ar com o objetivo de replicar a dispersão de partículas durante diversas viagens de elevador com duração de dois minutos. Para a viagem de elevador, exemplificamos diversos cenários, incluindo a dispersão de partículas quando as portas se abrem conforme os passageiros entram e saem do elevador.

Para obter mais detalhes técnicos sobre os métodos do estudo, visite [otis.com](https://www.otis.com).

OS MÉTODOS E O FOCO DO ESTUDO

Uma vez que a ciência continua afirmando que as gotículas e aerossóis (respiratórios) são os principais meios de transmissão, o estudo se concentra exclusivamente no fluxo de ar e no impacto das taxas e tipos de ventilação, tecnologias de purificação (especificamente a tecnologia NBPI – Needlepoint Bipolar Ionization) e estratégias de mitigação de riscos à exposição nos elevadores, incluindo o uso adequado de máscaras.



Taxa de ventilação



Tipo de ventilação, específico para a direção em que o ventilador sopra



Configuração da cabina, considerando os tamanhos de cabina mais populares com algumas variações



Impacto de **tecnologias de purificação**, especificamente, a NPBI (Needlepoint Bipolar Ionization)



Impacto no **uso adequado de máscaras**

CONTEXTO

A duração média de uma viagem de elevador é curta - menos de dois minutos - limitando o tempo que o passageiro fica exposto ao vírus. Além disso, as normas técnicas para elevadores exigem aberturas para ventilação, o que faz com que os elevadores possuam um alto nível de troca de ar. Um fluxo de ar mais intenso reduz o número de partículas suspensas no ar, removendo-as do elevador.



O tempo de exposição é mínimo devido a duração média de uma curta viagem do elevador (<2 min) [†]



De acordo com as normas e códigos existentes, os elevadores devem ter aberturas para ventilação

[†] A duração de uma típica viagem de elevador é de <1 minuto, reduzindo ainda mais o tempo de exposição. O estudo considerou uma maior exposição em uma viagem de 2 minutos.

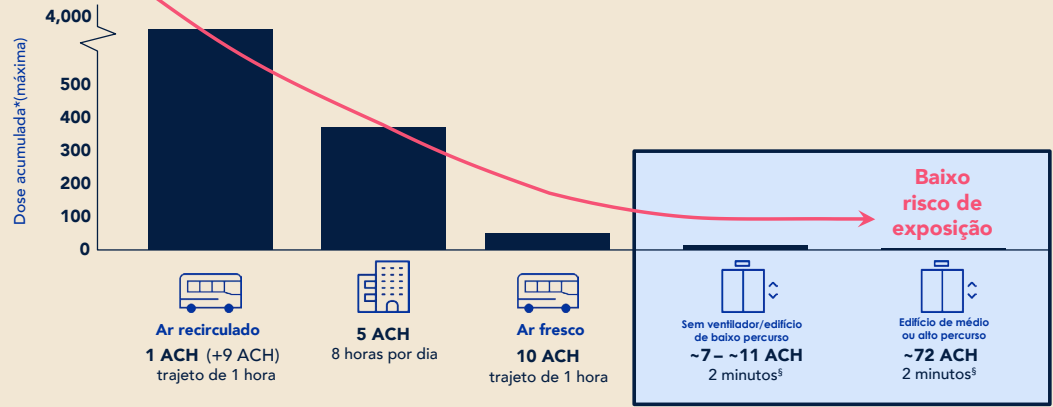
RESULTADO DOS ESTUDOS

Juntamente com o que já sabemos sobre as características e a operação de um elevador, os resultados do estudo reforçam a ideia de que uma viagem do elevador combinada com medidas preventivas adequadas representa um risco de exposição relativamente baixo.

O alto nível de troca de ar em um elevador reduz o risco de exposição

Quanto mais alta a taxa de ventilação do elevador, menor a dose acumulada* à qual um passageiro está potencialmente exposto.

Risco relativo de exposição e impacto do fluxo de ar para espaços comuns*



ACH: As trocas de ar por hora medem o volume de ar adicionado ou removido de um espaço ao longo de 1 hora, dividido pelo volume do espaço. Valores mais altos correspondem a uma melhor ventilação.

§ O estudo simulou cenários com viagens de elevador com duração de 2 minutos para avaliar o risco máximo. A duração média de uma viagem é geralmente <1 minuto.

* A dose acumulada é a quantidade de vírus a que uma pessoa é exposta e depende da intensidade, frequência e duração da exposição. Quantifica o risco relativo de exposição.

Fatores ambientais (por exemplo, tosse, fala, taxa de respiração, atividade física, configuração da cabina etc.) podem impactar na exposição geral de um indivíduo em qualquer exemplo de espaços comuns.

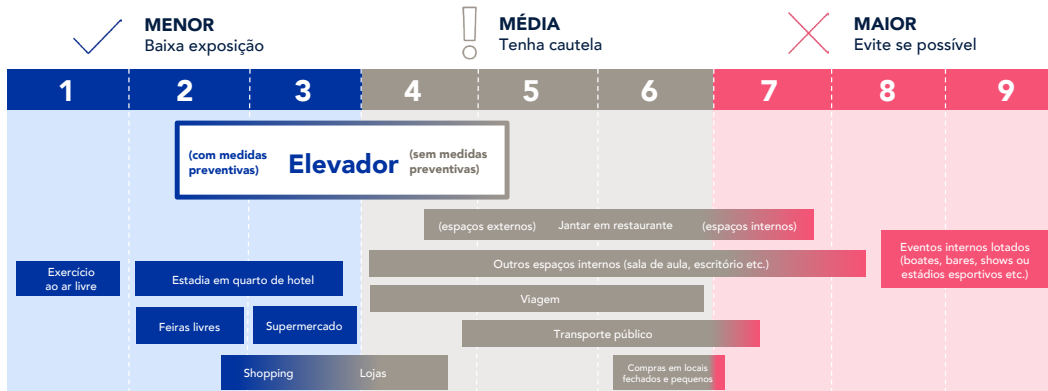
As estratégias de mitigação podem reduzir ainda mais a exposição ao vírus



** Tecnologia NPBI (Needlepoint Bipolar Ionization) em comparação com a ausência de um dispositivo de purificação de ar

† Uso adequado da máscara em comparação com a ausência de máscaras. Considera-se como adequadas as máscaras do tipo cirúrgica ou de tecido, de acordo com as orientações da OMS e do CDC.

Comparações qualitativas classificam uma viagem de elevador combinada a medidas preventivas em uma categoria de menor exposição



A variação de intensidade, frequência e duração da exposição contribuiu para a classificação das atividades em diferentes graus de exposição, ainda que dentro de uma mesma categoria.

Adaptado da estrutura originalmente proposta por Julie Marcus em Harvard e Eleanor Murray na Universidade de Boston. O risco de exposição em elevadores pode ser reduzido a partir do uso adequado de máscara, soluções de purificação de ar (como NPBI), distanciamento social etc.

Made to move you™

Este estudo e seus resultados fazem parte do nosso compromisso em apresentar informações baseadas na ciência durante e depois da pandemia de COVID-19.

Visite [otis.com](https://www.otis.com) para consultar o artigo técnico com detalhes sobre os resultados e outros recursos relacionados ao estudo, juntamente com soluções e estratégias para reduzir a exposição ao vírus pelos passageiros. O estudo completo será enviado para futura publicação em revistas acadêmicas.

OTIS

© 2021 OTIS ELEVATOR COMPANY