



Programa de Evidências
para Políticas e Tecnologias
de Saúde **PEPTS**

PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO

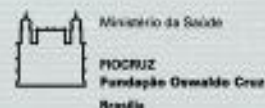
AUTOR 1: Erika Barbosa Camargo
(Concepção, buscas e elaboração)

AUTOR 2: Flávia Tavares Silva Elias
(Concepção, buscas e revisão)

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA

O papel dos restaurantes e bares na transmissão de COVID-19

Brasília/DF
2020



NRE 04/2020

link: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43138>

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA

O papel dos restaurantes e bares na transmissão de COVID-19

AUTOR 1: Erika Barbosa Camargo
(Concepção, buscas e elaboração)

AUTOR 2: Flávia Tavares Silva Elias
(Concepção, buscas e revisão)

01/09/2020

Brasília/DF
2020

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA

O papel dos restaurantes e bares na transmissão do COVID-19

RESUMO

Tecnologia: Restaurantes e bares e a transmissão de COVID-19

Indicação: Cuidado dos servidores que necessitam de utilizar restaurantes e/ou bares durante a pandemia para alimentação.

Caracterização da tecnologia: A nota rápida de evidência foi elaborada para atualizar as evidências referentes ao papel dos restaurantes e bares na transmissão da COVID-19. As evidências apresentadas são as que estão atualmente disponíveis e devem ser revisadas com a finalidade de renovar e de tornar público dados de importância para a saúde pública.

Contexto e Pergunta: A Fiocruz Brasília está elaborando proposta de plano de retorno e em reunião entre assessoria da Direção, o Núcleo de Epidemiologia e Vigilância em Saúde (NEVS) e o Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias em Saúde (PEPTS) surgiu a necessidade de uma nota de revisão rápida sobre qual a participação dos restaurantes e bares na transmissão da COVID-19.

Busca e análise das evidências científicas: As buscas foram realizadas no dia 12/08/2020 via OVID nas seguintes bases de dados: Embase Classic+Embase, Global Health, Joanna Briggs Institute EBP Database, Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions e na literatura cinza.

Resumo dos resultados dos estudos selecionados:

No total 16 artigos foram encontrados na busca nas bases de dados sendo 7 duplicados, ao final, foram lidos na íntegra 9 artigos. Desses, 4 artigos foram inseridos oriundos das bases de dados via OVID e 2 artigos foram extraídos da literatura cinza (Google Scholar).

O estudo de Jianyun Lu *et al*¹ (2020) teve como objetivo investigar um surto de Coronavírus (COVID-19) entre 26 de janeiro de 2020 e 10 fevereiro 2020 que afetou 10 pessoas de 3 famílias que se alimentaram no mesmo restaurante, em que os autores investigaram que a transmissão de gotículas foi induzida por meio da direção do fluxo de ar do ar condicionado. Para evitar a disseminação de COVID-19 em restaurantes, o estudo recomendou monitorar a temperatura dos clientes, aumentar a distância entre as mesas e melhorar a ventilação dentro dos estabelecimentos.

O estudo de Lidia Morawska *et al*² (2020) não abordou especificamente o contexto dos restaurantes, mas teve como objetivo demonstrar como a transmissão de COVID-19 pode ser minimizada em ambientes fechados. As principais recomendações foram: complementar a ventilação existente com purificadores de ar portáteis, com sistemas de filtração mecânica para capturar as microgotículas, fazer a manutenção e troca dos filtros de ar e evitar superlotação dos ambientes, como por exemplo, em restaurantes, diminuindo o número de mesas, localizando-as com distanciamento adequado, e aumentando a ventilação.

O estudo de Abajo *et al*⁴ (2020) teve como objetivo defender o uso de luz UV-C como uma forma de em curto prazo, limitar a disseminação do vírus SARS-CoV-2, concluindo que em espaços menores, como banheiros, elevadores e outros ambientes que são usados de forma intermitente com uma alta rotatividade de pessoas, esses raios UV-C podem ser utilizados com segurança a uma alta intensidade de radiação enquanto não estiverem em uso.

O estudo de Yuki Furuse *et al*⁵ (2020) teve como objetivo analisar casos de Coronavírus no Japão e identificar 61 *case-clusters* em unidade de saúde, restaurantes e bares, local de trabalho e de eventos musicais. O estudo investigou a ligação epidemiológica de casos de COVID-19 identificados em 61 clusters em vários contextos, dentre eles, ocorreram 10 casos de COVID-19 (16%) em restaurantes ou bares casos. Nesse estudo de Yuki Furuse *et al*⁵ (2020) a investigação e a localização ativa de casos foram essenciais para estabelecer ligações com outros casos ou eventos de transmissão. Sendo que a detecção de *clusters* de casos pode levar à efetiva quarentena dos contatos próximos e à identificação de fatores de risco auxiliando na contenção da transmissão pela vigilância epidemiológica.

O estudo de Mehrabadi *et al*⁶ (2020) avaliou a tendência do interesse público em restaurantes e bares e os casos diários de COVID-19 nos EUA por meio de uma análise com *Google Trends*. O estudo de Mehrabadi *et al*⁶ (2020) sugeriu que o efeito das pesquisas no *google* de restaurantes e de bares é maior nas regiões com mais casos novos diários de COVID-19 em comparação com as regiões

que têm um número menor de casos positivos relatados todos os dias, sendo comprovado por modelos de causalidade de *Granger* e valores mais altos de correlação de *Pearson*. O *Google trends* pode, portanto, ser usado como informações adicionais para previsão de casos de COVID-19.

O estudo de Nittayasoot et al.⁷ (2020) teve como objetivo identificar casos de COVID-19 em restaurante na Tailândia, concluindo sobre a importância das medidas de prevenção e controle para restaurantes e que esses são uma fonte potencial de surtos da doença. O regulamento para o funcionamento de restaurantes na Tailândia baseou-se em 5 pilares: (1) sistema de triagem; (2) rastrear sistemas usando um aplicativo baseado em tecnologia chamado “*Thai chana*”¹; (3) distanciamento entre as mesas ≥ 2 metros ou inserção de uma barreira a cada $\geq 1,5$ metros e uso de equipamento de proteção adequado; (4) ventilação do ar (5) intensificação de procedimentos de limpeza e desinfecção.

Recomendação: Baseando-se nas escassas evidências disponíveis até o momento, dois estudos que investigaram surtos de COVID-19 em restaurantes citaram espaços confinados que usam ar condicionado, falta de uso de equipamentos de proteção dos funcionários e de medidas de saúde pública como sendo problemas a serem enfrentados. Outro estudo sugere o uso de luz UVC como alternativa para desinfecção de ambientes com circulação intermitente de pessoas. Outro estudo adotou um aplicativo² de celulares com o sistema de rastreamento online onde os clientes podem ser rastreados e mensagens de texto podem ser enviadas para eles caso precisem ser testados para auxiliar no monitoramento da COVID-19. Outro estudo usou o *Google Trends* para identificar *cluster* de maior circulação de pessoas e incidência da COVID-19.

As recomendações para o contexto dos restaurantes e bares está direcionada para sistema de triagem com interlocução com os órgãos de vigilância sanitária e epidemiológica; distanciamento físico adequado (espaço entre mesas ≥ 2 metros ou inclusão de barreira a cada $\geq 1,5$ metros), uso de máscaras pelos clientes e equipamentos de proteção individual (máscaras, viseiras e luvas para funcionários); cuidados com ventilação do ar em ambientes indoor (com preferência para ambiente *outdoor*) e intensificação de procedimentos de limpeza e desinfecção. Essas práticas provavelmente levariam a um controle da transmissão e melhor acompanhamento da COVID-19 minimizando o número de casos e de contatos.

1. Aplicativo de celulares com o sistema de rastreamento online onde os clientes podem ser rastreados e mensagens de texto podem ser enviadas para eles caso precisem ser testados, se um cliente visitando o mesmo local tiver resultado positivo para COVID-19. Além disso, avisa sobre lojas e restaurantes que estão lotados. Apenas o Departamento de Controle de Doenças teria acesso às informações dos clientes,

1. CONTEXTO

A nota rápida de evidência foi elaborada para atualizar as evidências referentes ao papel dos restaurantes e bares na transmissão do vírus SARS-Cov -2, que causa a doença COVID-19. As evidências apresentadas são as que estão atualmente disponíveis e devem ser revisadas com a finalidade de renovar e de tornar público dados de importância para a saúde pública.

2. PERGUNTA

O objetivo desta nota rápida foi analisar a relação do papel dos restaurantes e bares na transmissão do COVID-19. A pergunta de pesquisa considerou o acrônimo “PECO” para sua estruturação. O transporte público coopera para a transmissão do COVID-19?

P – Público em geral

E – Restaurantes e bares

C – Não se aplica

O – Risco de transmissão de COVID-19

3. BUSCA DE EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Busca e análise das evidências científicas: As buscas foram realizadas no dia 12/08/2012 via OVID nas seguintes bases de dados: EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to July 31, 2020>, EBM Reviews - ACP Journal Club <1991 to July 2020>, EBM Reviews - Database of Abstracts of Reviews of Effects <1st Quarter 2016>, EBM Reviews - Cochrane Clinical Answers <July 2020>, EBM Reviews - Cochrane Central Register of Controlled Trials <June 2020>, EBM Reviews - Cochrane Methodology Register <3rd Quarter 2012>, EBM Reviews - Health Technology Assessment <4th Quarter 2016>, EBM Reviews - NHS Economic Evaluation Database <1st Quarter 2016>, Embase Classic+Embase <1947 to 2020 August 03>, Global Health <1910 to 2020 Week 30>, Joanna Briggs Institute EBP Database, Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions(R) <1946 to August 03, 2020>

Search Strategy:

-
- 1 [bar.mp](#). [mp=ti, ot, ab, tx, kw, sh, ct, hw, tn, dm, mf, dv, fx, dq, bt, id, cc, sa, nm, kf, ox, px, rx, an, ui, sy] (65696)
 - 2 [restaurants.mp](#). [mp=ti, ot, ab, tx, kw, sh, ct, hw, tn, dm, mf, dv, fx, dq, bt, id, cc, sa, nm, kf, ox, px, rx, an, ui, sy] (16432)
 - 3 Covid-19.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, sh, ct, hw, tn, dm, mf, dv, fx, dq, bt, id, cc, sa, nm, kf, ox, px, rx, an, ui, sy] (72891)
 - 4 SARS Cov-2.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, sh, ct, hw, tn, dm, mf, dv, fx, dq, bt, id, cc, sa, nm, kf, ox, px, rx, an, ui, sy] (23654)
 - 5 [transmission.mp](#). [mp=ti, ot, ab, tx, kw, sh, ct, hw, tn, dm, mf, dv, fx, dq, bt, id, cc, sa, nm, kf, ox, px, rx, an, ui, sy] (1359331)
 - 6 1 or 2 (81567)
 - 7 3 or 4 (76501)
 - 8 5 and 6 and 7 (16)

A literatura cinza (Google scholar) também foi consultada para elaboração desta nota rápida.

SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

No total 16 artigos foram encontrados na busca nas bases de dados sendo 7 duplicados, ao final, foram lidos na íntegra 9 artigos. Desses, 4 artigos foram inseridos oriundos das bases de dados via OVID e 2 artigos foram extraídos da literatura cinza (Google Scholar).

A seleção dos estudos foi conduzida com base nos critérios de inclusão e exclusão para a identificação dos estudos relevantes para responder à pergunta estruturada desta nota rápida, conforme sumarizado no Quadro 1.

Quadro 1: Critérios de inclusão e exclusão dos estudos

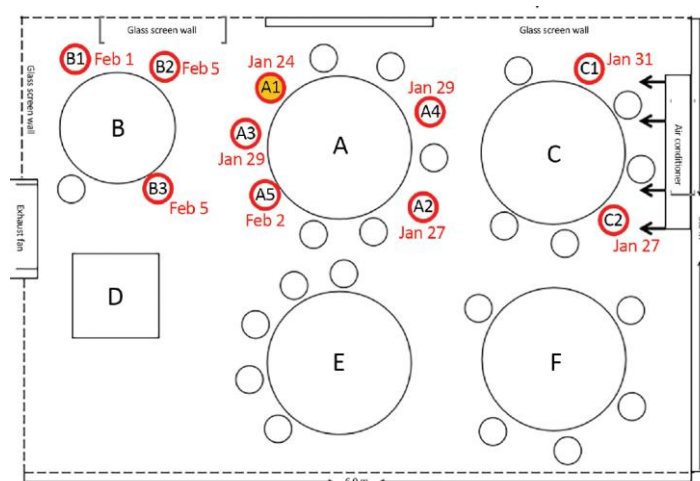
Critérios de inclusão e exclusão dos estudos		
	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
P	Usuários de restaurantes e bares	Não usuários de restaurantes e bares
E	Restaurantes e bares	Não usuários de restaurantes e bares
C	Não há	Não há
O	Risco de transmissão de COVID-19 ou análise similar	Outros desfechos do Covid-19

A seleção dos artigos e evidência de órgãos especializados foram incluídos e validados por 2 revisores. Ao final, foram incluídos para análise dessa nota, 6 estudos.

4. MÉTODO DE ANÁLISE E SÍNTESE DOS RESULTADOS

O estudo de Jianyun Lu *et al*¹ (2020) teve como objetivo investigar um surto de Coronavírus (COVID-19) entre 26 de janeiro de 2020 e 10 fevereiro 2020 que afetou 10 pessoas de 3 famílias que se alimentaram no mesmo restaurante que continha ar condicionado na cidade de Guangzhou na China. As 3 famílias foram identificadas como “A”, “B” e “C”. A família “A” com 4 indivíduos (A1, A2, A3 e A4) viajou de Wuhan para Guangzhou onde foi a um restaurante X, de noite, o indivíduo A1 começou a sentir febre após sair do restaurante sendo considerado o caso primário. Ao lado da família A sentaram-se as famílias B e C e 12 dias depois 9 indivíduos (das famílias A, B e C) (casos secundários) ficaram doentes e foram diagnosticados com COVID-19. O restaurante investigado utilizava somente ar condicionado e com aproximadamente 145m² de área e distância entre as mesas de cerca de 1m. É importante salientar que a saída de ar e o retorno de ar para o ar condicionado central estavam localizadas acima da mesa da família C (**Figura 1**).

Figura 1: Ilustração usada pelo autor mostrando a disposição das mesas do restaurante e o fluxo de ar do ar condicionado no local do surto de COVID-19 em Guangzhou na China (2020). Os círculos vermelhos indicam assentos de futuros casos secundários, o círculo vermelho preenchido em amarelo indica o caso primário.

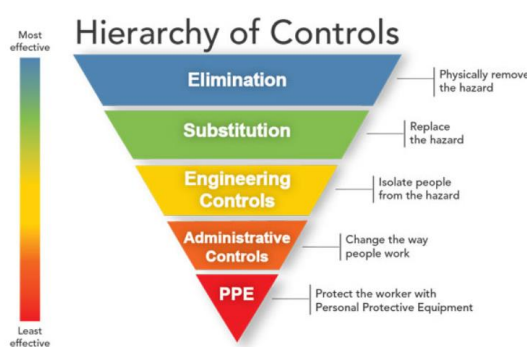


A transmissão do COVID-19 nesse surto não pode ser explicada apenas pela transmissão por gotículas nasais e/ou salivares no ar, pois gotículas respiratórias maiores (> 5 µm) que percorrem distâncias curtas menores que 1 m. No entanto a Figura A mostra que a distância entre o indivíduo A1 e os indivíduos da mesa C eram todas maiores que 1 m. No caso do restaurante em questão, o surto pode ter ocorrido se somado ao fluxo de ar condicionado que pode ter propagado gotículas da mesa “C” para a “A”, depois para a mesa B de volta para a mesa “C”.

O estudo de Jianyun Lu *et al*¹ (2020) citou que nenhum funcionário ou outros clientes do restaurante X foram infectados e amostras do ar condicionado deram negativas para nucleotídeos. O autor citou que gotículas nasais e/ou salivares tendem a seguir o fluxo de ar e que concentrações baixas de gotículas em distâncias maiores podem ter sido insuficientes para causar infecção em outras partes do restaurante. O estudo de Jianyun Lu *et al*¹ (2020) conclui que neste surto, a transmissão de gotículas foi induzida por meio da direção do fluxo de ar do ar condicionado. Para evitar a disseminação de COVID-19 em restaurantes, o estudo recomendou monitorar a temperatura dos clientes, aumentar a distância entre as mesas e melhorar a ventilação.

Estudo de Lidia Morawska *et al*² (2020) não abordou especificamente o contexto dos restaurantes. O estudo teve como objetivo demonstrar como a transmissão de COVID-19 pode ser minimizada em ambientes fechados. O estudo citou os controles de transmissão conforme descrito na hierarquia de controle de infecção tradicional do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)³ (**Figura 2**) para reduzir os riscos ambientais de transmissão aérea de gotículas nasais e/ou salivares no ar.

Figura 2. Pirâmide de controle de infecção tradicional do Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos da América (EUA) (CDC, 2015)³.

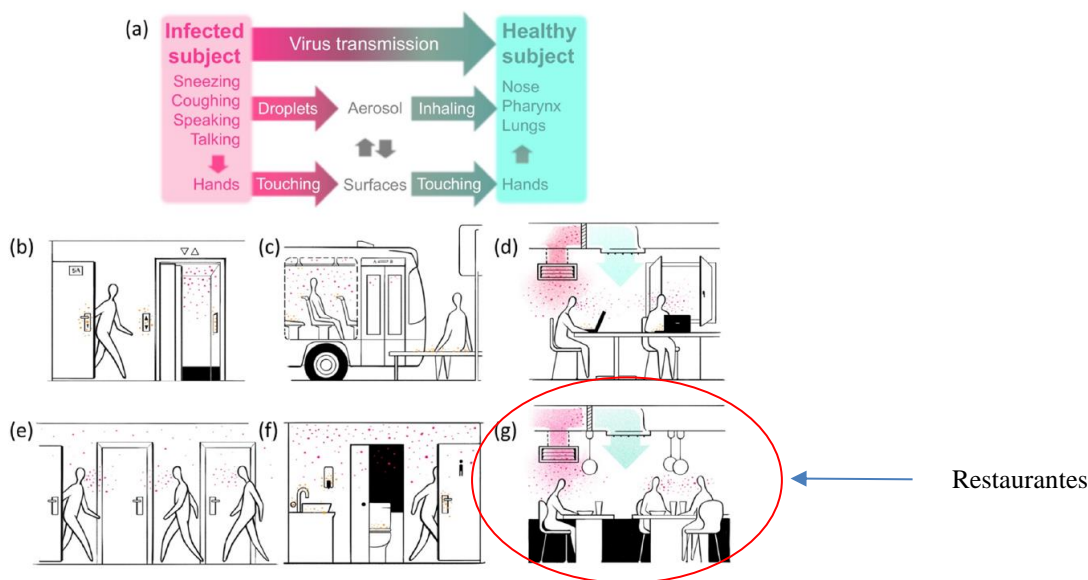


O estudo de Lidia Morawska *et al*² (2020)² conclui que enquanto não houver prevenção (vacina) ou tratamento efetivo para a COVID-19, os esforços devem ser direcionados para engenharia de controle em ambiente indoor, pois a ventilação pode ser um elemento chave para a minimização da disseminação do vírus. As principais recomendações foram: complementar a ventilação existente com purificadores de ar portáteis (com sistemas de filtração mecânica para capturar as microgotículas), manutenção e troca dos filtros de ar e evitar superlotação, como por exemplo, diminuir o número de mesas e aumentar a ventilação.

O estudo de Abajo *et al*⁴ (2020) teve como objetivo defender o uso de luz UV-C como uma forma de desinfecção de curto prazo, fácil de implementar e acessível para limitar a disseminação do vírus de SARS-CoV-2 em ambientes menores e de uso intermitente. O estudo ilustrou um resumo das vias de infecção da vida diária de vírus e classificou em duas categorias. A primeira categoria citada foi a transmissão de vírus por ar em gotículas exaladas por indivíduos infectados e inaladas por indivíduos saudáveis e a segunda foi a transmissão em superfícies por exalações ou contato manual (Figura 3 elaborada pelos autores). Na Figura 3 (b – g), o autor destacou os cenários de transmissão do vírus pelo ar e pela superfície passíveis de ocorrer durante as atividades da vida diária. O estudo ratificou que medidas de distanciamento social, limitando a densidade de pessoas em espaços confinados, podem auxiliar na redução da transmissão do vírus, no entanto, também impactam na atividade econômica. Num contexto de minimização da transmissão, o estudo reforçou barreiras simples como lavagem das mãos e uso de máscaras, mas que dependem da adesão da população. Outra forma enfatizada para minimizar a transmissão do vírus foi a renovação frequente de ar e / ou exposição a condições que são letais para o vírus, mas inócuas para os humanos, como o uso de luz UV-C como uma solução promissora de implementação rápida e acessível que quando comparado com a limpeza com peróxido de hidrogênio tem similar eficiência. No entanto, embora a luz UV-C atue mais rápido, o acesso a áreas com sombra seria um problema que poderia ser mitigado pelo uso intensivo de sistemas de ventilação. As lâmpadas de fluorescência produzem luz em um comprimento de onda de 254 nm, o que inativa os patógenos através absorção eficiente por seu DNA ou RNA (Figura 4). A luz UV-C, no entanto, pode causar danos aos olhos ao exceder o limite de ~60 J / m² de exposição, em contato com a pele, apesar de sua profundidade de penetração na pele

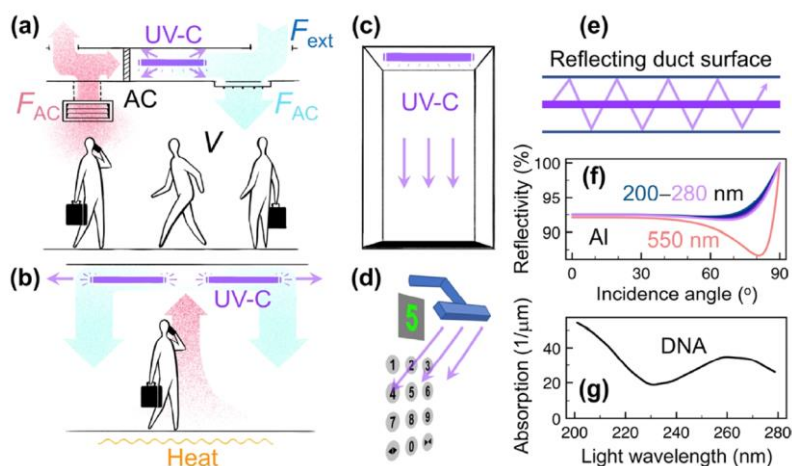
relativamente curta ($\sim 2 \mu\text{m}$ em comprimento de onda de 250 nm), a radiação UV-C produz efeitos carcinogênicos porque é absorvida pelo DNA humano (Figura 4, elaborada pelos autores), bem como pelo citoplasma das células. A solução para esse problema seria a utilização de luz com comprimentos de onda mais curtos entre 207 e 222 nm que são menos prejudiciais para humanos do que 254 nm com eficiência semelhante.

Figura 3. Vias da infecção viral na vida cotidiana. Os itens coloridos indicam vírus transportados pelo ar (pontos vermelhos), vírus depositados na superfície (pontos laranja), fluxo de ar contaminado (setas avermelhadas) e fluxo de ar fresco / limpo (setas azuladas)



(a) Esquema simplificado de aerossol e vias de contato para transmissão de vírus. (b – g) Descrição pictórica da exposição ao vírus em atividades cotidianas quando: (b) usando elevadores; (c) usar transporte público; (d) passar o tempo em espaços internos compartilhados, como locais de trabalho, escolas e centros para outras atividades sociais; (e) caminhar por corredores; (f) usar instalações comuns, como banheiros, copas de escritório e depósitos; (g) jantar em restaurantes ou acessar outros serviços públicos com alta rotatividade de clientes. **Fonte: Abajo et al⁴**

Figura 4. Redução da propagação viral através da luz UV-C.



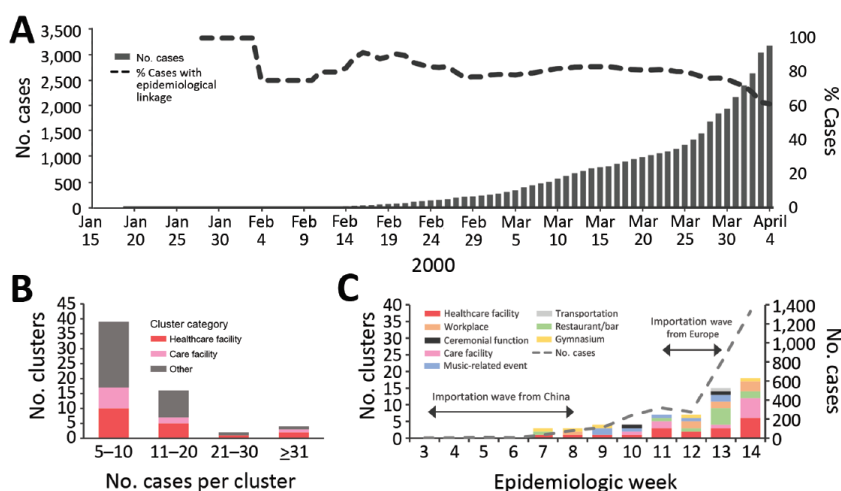
(a) Fontes de UV-C colocadas dentro de dutos de ar condicionado (AC); (b) Iluminação de teto de papel de parede colimada por UV-C combinada com circulação de ar controlada por temperatura; (c) Exposição direta aos raios UV-C de banheiros, elevadores, portas e outros espaços de pequeno volume enquanto não estiverem em uso; (d) Luz UV-C local aplicada a elementos de contato usados com frequência (botões, alças e corrimãos); (e) Superfícies refletivas colocadas perto de fontes de UV-C em dutos podem criar várias passagens de luz através do mesmo volume de ar, otimizando assim a eficiência; (f) Refletividade do alumínio na faixa de 200-280 nm UV-C obtida de dados ópticos a refletividade em um comprimento de onda visível de 550 nm é mostrada para comparação; (g) Absorção óptica de DNA obtido a partir de dados ópticos na faixa de UV-C O RNA tem um perfil espectral de absorção semelhante. **Fonte: Abajo et al⁴**

O estudo de Abajo *et al*⁴ (2020) concluiu que espaços menores, como banheiros, elevadores e outros ambientes que são usados de forma intermitente com uma alta rotatividade de pessoas podem ser expostos com segurança a uma alta intensidade de radiação UV-C enquanto não estiverem em uso. Neste sentido a luz UV-C pode ser implantada no curto prazo com um investimento acessível.

Para a pandemia de SARS-CoV-2 cada medida deve envolver soluções adaptadas para cada tipo de ambientes sendo necessárias medidas de monitoramento periódicas para avaliar sua eficácia.

O estudo de Yuki Furuse *et al.*⁵ (2020) teve como objetivo de analisar casos de Coronavírus no Japão e identificar 61 *case-clusters* em unidade de saúde, restaurantes e bares, local de trabalho e de eventos de musicais. O estudo investigou a ligação epidemiológica de casos de COVID-19 identificados em 61 clusters em vários contextos. Foram encontrados agrupamentos de casos COVID-19 em 18 (30%) unidades de saúde; 10 (16%) instituições de cuidado de outros tipos, como lares de idosos e creches; **10 (16%) restaurantes ou bares**; 8 (13%) locais de trabalho; 7 (11%) eventos relacionados à música; 5 (8%) ginásios; 2 (3%) funções cerimoniais e 1 (2%) incidente relacionado ao transporte em um avião (Figura 5).

Figura 5. Análise de 61 grupos de casos de doença coronavírus (COVID-19) em comunidades no Japão, de 15 de janeiro a 4 de abril de 2020.

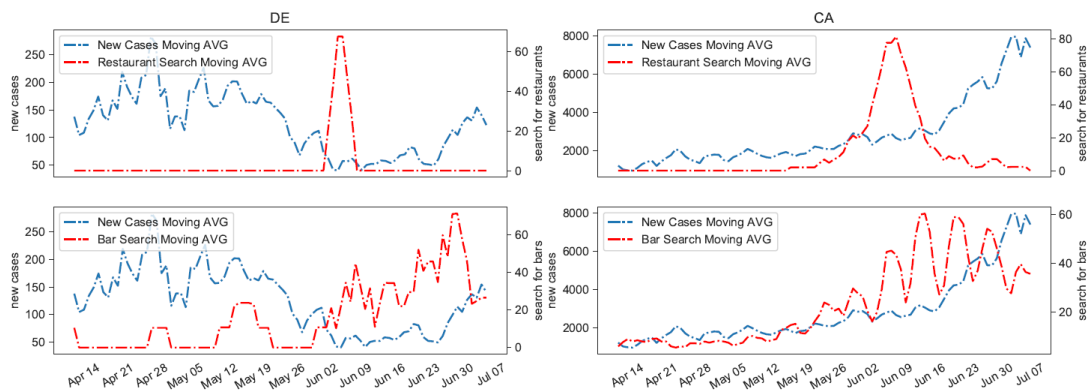


A) Número cumulativo de casos COVID-19, incluindo a proporção de casos locais com ligações epidemiológicas para casos confirmados conhecidos. B) Distribuição dos clusters por número de casos em um cluster por categoria. C) Incidência de grupos de casos de acordo com a semana epidemiológica conforme determinado pela data de confirmação do primeiro caso em um grupo. Fonte: Yuki Furuse et al.⁵

O estudo de Yuki Furuse *et al.*⁵ (2020) concluiu que a investigação e a localização ativa de casos são essenciais para estabelecer ligações com outros casos ou eventos de transmissão. Sendo que a detecção de *clusters* de casos pode levar à efetiva quarentena dos contatos próximos e à identificação de fatores de risco auxiliando redução da transmissão.

O estudo de Mehrabadi *et al.*⁶ (2020) avaliou a tendência do interesse público em restaurantes e bares e os casos diários de COVID-19 nos EUA por meio de uma análise com *Google Trends*. O *Google Trends* é um recurso de tendências de pesquisa que mostra a frequência com que um determinado termo de pesquisa é inserido no mecanismo de pesquisa do Google em relação ao volume total de pesquisa do site em um determinado período. A pesquisa foi feita entre 09 de abril de 2020 a 07 de julho de 2020 em 45 regiões e os seguintes termos “restaurantes jantares que estão abertos perto de mim” e “bares perto de mim” foram utilizados. O *Google trends* não fornece o número de consultas por dia e sim um número entre 0 e 100, onde 0 se refere a “baixo volume de dados para a consulta” e 100 à “maior popularidade do termo”. O estudo de Mehrabadi *et al.*⁶ (2020) mostrou na Califórnia (CA) houve um aumento nas pesquisas de restaurantes no Google com pico em 7 de junho e duas semanas depois um aumento drástico no número de casos de COVID-19. No entanto em Delaware (DE) os novos casos diários não foram afetados por essas tendências de pesquisa provavelmente por a população ser menor ou pela reabertura de mais de dois mil restaurantes e bares na mesma época (Figura 6). O teste de causalidade de Granger foi conduzido no estudo para as 10 principais regiões dos EUA considerando os maiores e menores novos casos diários em 7 de julho de 2020. A Tabela 1 resume os valores P para testar a hipótese nula (zero) para o primeiro grupo e valores de p abaixo de 0,05 representam a rejeição da hipótese nula, que mostra o efeito das consultas de pesquisa em novos casos diários de COVID-19 para cada região (Tabela 1). Valores de p abaixo de 0,05 representam a rejeição da hipótese nula o que mostra o efeito das consultas de pesquisa nos novos casos diários para cada região.

Figura 6. Comparação entre o efeito das tendências de pesquisa de restaurantes e bares da Califórnia (CA) e Delaware (DE) e o aumento de casos diários de COVID-19.



Fonte: Mehrabadi et al.6

A Tabela 1 mostrou que a Califórnia possui valores de P pequenos, o que indicou a influência das pesquisas no google por bares/restaurantes e nos novos casos diários de COVID-19, sendo possível usar este dado para prever novos casos diários; na Flórida e Carolina do Norte foram dois exemplos de estados em que o efeito dos restaurantes foi rejeitado com o Teste de Causalidade de Granger; no entanto, a cidade de Louisiana é claramente afetada pelas buscas por restaurantes.

Tabela 1. Teste de causalidade da Granger (p-valor) para o maior número de casos novos diários em 10 regiões nos Estados Unidos da América (EUA).

causing -> caused	Texas	Florida	California	Arizona	Georgia	Louisiana	Tennessee	North Carolina	Washington	Pennsylvania
Restaurant search -> new cases	0.108	0.35	0.004	0.003	0.30	<0.001	0.091	0.53	<0.001	0.108
Bar search -> new cases	0.019	0.15	<0.001	0.042	0.001	<0.001	0.075	0.19	0.016	0.013

Fonte: Mehrabadi et al.6

A correlação de Pearson foi utilizada para mostrar a relação linear das séries temporais entre as tendências de pesquisa relacionadas a bares / restaurantes e o maior número de casos novos diários em 10 regiões nos Estados Unidos da América (EUA) (Tabela 2). O estudo de Mehrabadi *et al.*⁶ (2020) sugeriu que o efeito das pesquisas em restaurantes e bares é maior nas regiões com mais casos novos diários em comparação com as regiões que têm um número menor de casos positivos relatados todos os dias o que foi comprovado pela casualidade de Granger e valores mais altos de correlação de Pearson. O Google trends pode, portanto, ser usado como um modelo de informações adicionais para previsão de casos de COVID-19.

Tabela 2. Correlação de Pearson entre tendências para o maior número de casos novos diários em 10 regiões nos Estados Unidos da América (EUA).

Correlation (r [P-value])	Texas	Florida	California	Arizona	Georgia	Louisiana	Tennessee	North Carolina	Washington	Pennsylvania
Restaurant vs. New cases	-0.17 [0.111]	-0.19 [0.072]	-0.0 [0.966]	-0.11 [0.301]	-0.2 [0.065]	-0.13 [0.235]	-0.18 [0.081]	0.17 [0.107]	-0.11 [0.29]	-0.23 [0.027]
Bar vs. New cases	0.11 [0.289]	0.41 [<0.001]	0.47 [0.0]	0.31 [0.003]	0.31 [0.003]	0.12 [0.264]	0.39 [<0.001]	0.73 [<0.001]	0.13 [0.209]	-0.52 [<0.001]

Fonte: Mehrabadi et al.6

O estudo de Nittayasoot et al.⁷ (2020) teve como objetivo identificar casos de COVID-19 associados a um restaurante na Tailândia. No estudo o caso primário foi identificado como homem de 36 anos natural de Singapura, residente em Bangkok na Tailândia e dono do restaurante A. No restaurante o proprietário entrou em contato com quatro funcionários que trabalhavam o dia todo e um funcionário que trabalhava meio período, sendo que dois funcionários testaram positivo e estavam assintomáticos. O restaurante utilizava ar-condicionado e a área para refeições eram cobertas, nenhum equipamento de proteção era usado (como protetores faciais e máscaras de proteção), o espaço para sentar era inferior a 1 metro e sem barreiras protetoras e os funcionários não usavam máscaras nem luvas. Após o dono do restaurante ser identificado como caso primário, o estabelecimento foi fechado para limpeza e desinfecção por 14 dias e todos os clientes foram avisados para se submeterem ao teste diagnóstico para COVID-19.

Em relação ao caminho de transmissão entre o caso primário (dono do restaurante), o funcionário A e o funcionário B, o cenário mais provável foi que o caso primário tenha sido infectado por um cliente, enquanto os funcionários A e B também podem ter sido infectado pelo mesmo cliente desconhecido ou um foi infectado pelo cliente desconhecido e depois infectou o outro funcionário. Como o caso primário esteve apenas em uma reunião com seus funcionários e manteve uma distância de mais de 1 metro durante o período assintomático, a transmissão entre o caso primário e os dois funcionários com SARS-CoV-2 positivo era menos provável. Para os funcionários A e B, a transmissão pode ser explicada por dois caminhos possíveis. O primeiro compartilhando os pratos na hora do almoço sem o uso de uma colher para servir e, segundo, o contato direto com um cliente infectado após o contato com guardanapos e/ou talheres usados, pois, medidas preventivas, como protetores faciais e máscaras de proteção, não foram utilizadas pelos funcionários.

O estudo de Nittayasoot et al.⁷ (2020) conclui sobre a importância das medidas de prevenção e controle para restaurantes e que esses são uma fonte potencial de surto. O regulamento para o funcionamento de restaurantes na Tailândia baseou-se em 5 pilares: (1) sistema de triagem usando a temperatura corporal; (2) rastrear sistemas usando um aplicativo baseado em tecnologia chamado “Thai chana”³; (3) distanciamento social (espaço da mesa ≥ 2 metros ou barreira $\geq 1,5$ metros) e equipamento de proteção adequado; (4) ventilação do ar (5) procedimentos de limpeza e desinfecção. Essas práticas provavelmente levariam a um controle da transmissão e acompanhamento do COVID-19 minimizando o número de casos/contatos.

REFERÊNCIAS

1. Lu J, Gu J, Gu J, et al. COVID-19 Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(7):1628-1631. doi:10.3201/eid2607.200764
2. Morawska L, Tang JW, Bahnfleth W, et al. How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised? *Environ Int.* 2020;142:105832. doi:10.1016/j.envint.2020.105832
3. CDC N. Hierarchy of Controls. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/>. Published 2015. Accessed August 28, 2020.
4. Garcíá De Abajo FJ, Hernández RJ, Kaminer I, Meyerhans A, Rosell-Llompert J, Sanchez-Elsner T. Back to Normal: An Old Physics Route to Reduce SARS-CoV-2 Transmission in Indoor Spaces. *ACS Nano.* 2020. doi:10.1021/acsnano.0c04596
5. Furuse Y, Sando E, Tsuchiya N, et al. Clusters of Coronavirus Disease in Communities, Japan, January–April 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(9):13-16. doi:10.3201/eid2609.202272
6. Mehrabadi MA, Dutt N, Rahmani AM. The Causality Inference of Public Interest in Restaurants and Bars on COVID-19 Daily Cases in the US: A Google Trends Analysis. 2020.
7. Nittayasoot N, Samphao R, Poobua K, Suphanchaimat R. A Cluster of Coronavirus Disease (COVID-19) Cases Linked to a Restaurant during Early Local SARS-CoV-2 Transmission in Thailand. 2020;13(2):64-70.

³ Aplicativo de celulares com o sistema de rastreamento online onde os clientes podem ser rastreados e mensagens de texto podem ser enviadas para eles caso precisem ser testados, se um cliente visitando o mesmo local tiver resultado positivo para COVID-19. Além disso, avisa sobre lojas e restaurantes que estão lotados. Apenas o Departamento de Controle de Doenças teria acesso às informações dos clientes,



Programa de Evidências
para Políticas e Tecnologias
de Saúde **PEPTS**



Fundação Oswaldo Cruz Brasília - Fiocruz Brasília
Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias em Saúde - PEPTS
pepts.fiocruz@gmail.com | (61) 3329.4601

