

# COVID-19

## Revisão científica semanal

10- 30 OUTUBRO 2020

---

Esta revisão científica semanal é uma síntese de novas e emergentes evidências científicas sobre a COVID-19 durante o período especificado. Trata-se de uma revisão objetiva de tópicos e artigos importantes, não um guia para a implementação de políticas ou programas. As descobertas registradas estão sujeitas a alterações à medida que novas informações são disponibilizadas.

Comentários e sugestões são bem vindos por meio de [covid19-eiu@vitalstrategies.org](mailto:covid19-eiu@vitalstrategies.org)

### Em destaque:

---

#### A COVID-19 e o transporte público

**Mensagem principal:** Para muitos, o transporte público continua sendo uma parte essencial da vida diária durante a pandemia de COVID-19. Apesar das preocupações iniciais, não há evidências claras de que o transporte público seja um dos principais vetores de transmissão da COVID-19. A redução do número de passageiros e os protocolos de segurança aprimorados mitigaram a disseminação da doença, mas o monitoramento contínuo é necessário conforme mais pessoas retornam ao transporte público e as taxas de transmissão na comunidade aumentam.

Em muitos centros urbanos, as pessoas dependem do transporte público para chegar ao trabalho, a compromissos essenciais e outros destinos. Com a COVID-19, o medo de se contaminar no transporte público, combinado com o fato de que muitas pessoas continuam trabalhando em casa, levou a grandes quedas no número de

passageiros e ameaçou a estabilidade financeira de muitas agências de transporte público. Um [relatório](#) recente encomendado pela American Public Transit Association concluiu que o risco de contrair COVID-19 no transporte público é mínimo e que “seu papel foi pequeno ou inexistente na propagação da doença”. Embora esses achados sejam encorajadores, em geral as evidências permanecem limitadas para a relação entre a transmissão da COVID-19 e o transporte público. Nesta revisão, resumimos o estado atual das evidências.

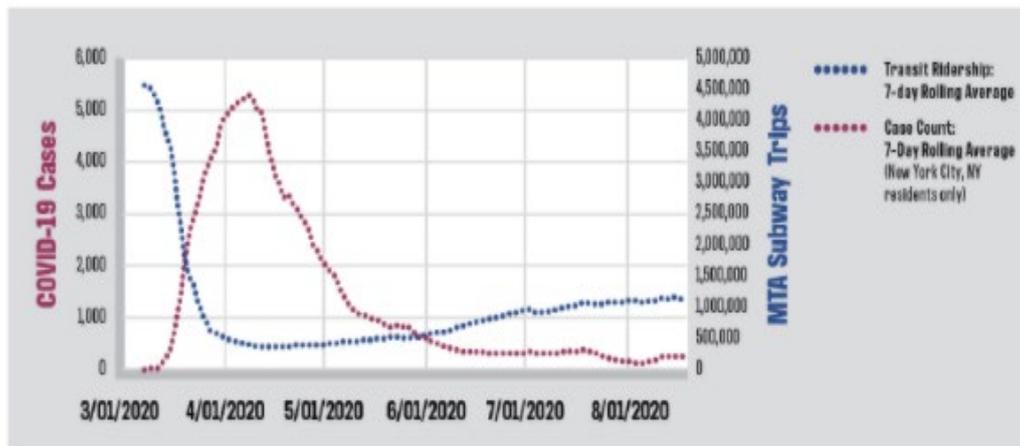
### **O transporte público, como está sendo usado atualmente, NÃO é um vetor de transmissão importante para a COVID-19**

O relatório da American Public Transit Association explorou as correlações existentes entre os níveis de uso do transporte público e os casos de COVID-19 em sete cidades e áreas metropolitanas dos EUA. Eles não realizaram testes estatísticos, mas os gráficos dessas métricas não parecem mostrar uma relação entre os dois. Se o transporte público estivesse contribuindo para o aumento da epidemia, o esperado seriam curvas espelhadas, com uma defasagem de uma a duas semanas entre o número de passageiros e os casos. O relatório também analisou cidades como Cingapura, Hong Kong, Tóquio, Seul e Paris, que são densamente povoadas e a maioria das pessoas usa o transporte público. Em Cingapura, Tóquio e Seul, taxas mais baixas da COVID-19 facilitaram a identificação dos focos para as autoridades de saúde pública; nenhum deles estava ligado aos sistemas de transporte público. Da mesma forma, em Paris, apenas cinco casos estavam ligados ao transporte até agosto (e não necessariamente se tratava do transporte público urbano).

Um [artigo](#) publicado originalmente em abril sugeria que o sistema de metrô da cidade de Nova York era a principal fonte de disseminação da epidemia na cidade de Nova York durante o mês de março, observando a correlação entre o declínio do número de passageiros por linha de metrô e as taxas de contaminação por código postal. Embora sugestivo, o artigo não foi capaz de distinguir entre as pessoas que foram expostas à COVID-19 no metrô e em seu destino. Além disso, o artigo cobriu um período anterior ao mandado do uso de máscara na cidade de Nova York e, portanto, pode não ser relevante para as condições atuais.

**Cidade de Nova Iorque, NY: Comparação entre a contagem de casos de COVID-19 e o número de passageiros do metrô**

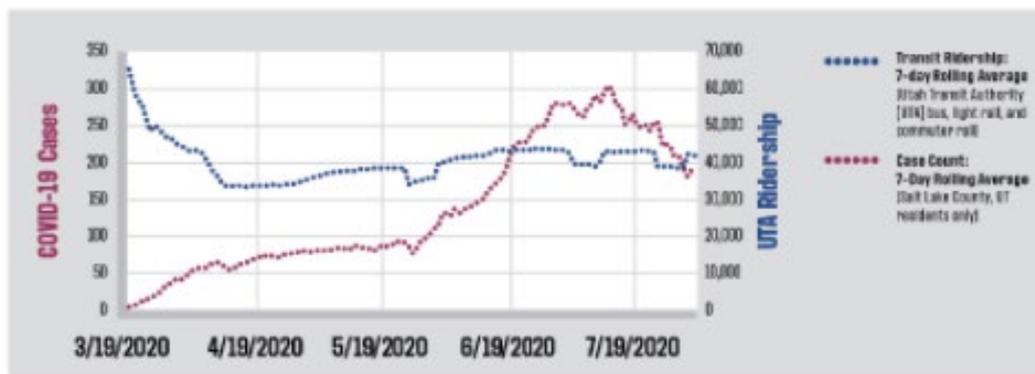
*New York City, NY: Comparison of COVID-19 case counts with MTA subway ridership*



*Data source: MTA, NYC Department of Health*

**Área metropolitana de Salt Lake City, UT: Comparação entre a contagem de casos de COVID-19 e o número de passageiros do metrô**

*Greater Salt Lake City, UT: Comparison of COVID-19 case counts with UTA ridership*



*Data Sources: Utah Transit Authority, Salt Lake County Health Department COVID-19 data for Salt Lake County*

American Public Transportation Association e Sam Schwartz Consulting

**Riscos de usar o transporte público**

As evidências apresentadas no relatório da American Public Transit Association ilustram que o transporte público não é um vetor de transmissão importante para a COVID-19 nesta fase da epidemia, mas não significa que a transmissão não esteja ocorrendo. A maioria dos sistemas de rastreamento de contatos não consegue identificar os passageiros que viajaram juntos num ônibus ou metrô, portanto, é improvável que a transmissão que ocorre no transporte público seja identificada.

Como em qualquer outra configuração, o risco de transmissão pode ser reduzido seguindo os 3 M: máscara no rosto, mãos higienizadas e manter a distância de outras pessoas. Uma [orientação](#) recente do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, na sigla em inglês) dos EUA sobre como as pessoas podem se proteger no transporte público enfatiza essas precauções. O uso de máscara em muitos sistemas de transporte parece ser [relativamente alto](#), mas pode ser difícil, se não impossível, manter pelo menos 1,8 m de distância entre os passageiros, especialmente durante o horário de pico.

Embora o distanciamento físico seja ideal, o transporte público ainda pode ser um risco relativamente baixo no momento devido ao seguinte:

- A maioria das pessoas está sozinha no transporte público e não fala. Embora falar baixo não seja muito diferente de respirar, falar (ou cantar) alto aumenta a produção de partículas contaminantes.
- Embora os ônibus e trens sejam espaços fechados, a ventilação muitas vezes é melhor do que em muitos espaços internos, reduzindo a probabilidade de propagação caso o vírus esteja presente nos aerossóis. Por exemplo, na cidade de Nova York, os vagões do metrô trocam o ar completamente 18 vezes a cada hora. Além disso, a abertura das portas com frequência pode ajudar na ventilação.
- Muitas viagens são curtas e a exposição a qualquer indivíduo é ainda mais curta, ao contrário de viagens de longa distância em trens, aviões ou ônibus. A duração da exposição a uma pessoa infectada é um fator crítico para saber se uma pessoa será contaminada.
- O número de passageiros diminuiu, permitindo um maior distanciamento físico e reduzindo a probabilidade de que um indivíduo infectado use o transporte público. Embora frequentemente não seja possível manter 1,8 m de distância entre os passageiros, o número de passageiros está longe de seu pico. Os estudos de caso da American Public Transit Association relatam o número de passageiros nas principais cidades asiáticas variando de 63% dos níveis normais em Tóquio em agosto a 76% em Hong Kong. Na cidade de Nova York, o número de passageiros no metrô foi apenas 30% dos níveis de 2019.

Finalmente, como em qualquer outro cenário, os riscos de contrair a COVID-19 durante o uso do transporte público dependerão do nível de COVID-19 na comunidade. Deve-se ter um cuidado especial quando a transmissão na comunidade for alta.

## Riscos de usar o transporte público

Embora os riscos de contrair a COVID-19 durante o uso do transporte público possam ser maiores do que os meios de transporte que não exigem interação com outras pessoas, o transporte público tem outros benefícios à saúde. Por cada milha percorrida, as viagens de carro são [dez vezes mais perigosas](#) quando se trata de ferimentos ou mortes em acidentes. Usar o transporte público também [aumenta a atividade física e diminui a poluição do ar](#), levando a benefícios para a saúde, como redução de doenças cardiovasculares e respiratórias. Finalmente, para muitos que não têm carro e/ou que vivem em áreas urbanas onde viajar de carro é impraticável, pode ser a maneira mais fácil de chegar ao trabalho ou a outros destinos necessários.

## A reabertura das escolas de ensino fundamental e médio contribui para a disseminação da COVID-19 nas comunidades?

**Mensagem principal:** Depois que a maioria das escolas do mundo fechou para o ensino presencial devido à COVID-19, as comunidades em todo o mundo trabalharam para equilibrar os riscos relacionados à COVID-19 com os benefícios da educação presencial. Nos EUA, muitas escolas reabriram pelo menos parcialmente para o aprendizado presencial. Agora, os casos nos EUA estão aumentando, levando ao fechamento de escolas em algumas jurisdições. Em outros países, onde os casos estão aumentando, as escolas continuam abertas para o aprendizado presencial, apesar das novas medidas de restrição. Seis meses de dados globais sugerem que a relação entre a transmissão escolar e comunitária é complexa, mas as reaberturas de escolas não necessariamente contribuem de forma significativa para a transmissão comunitária quando as taxas de transmissão comunitária são baixas e as escolas têm medidas vigentes de prevenção contra a infecção.

As escolas são ambientes congregados os quais possuem um amplo intercâmbio com as comunidades vizinhas, ou seja, os alunos e funcionários voltam para casa todos os dias e interagem com as pessoas em sua casa e na comunidade em geral. Relatórios de [eventos de transmissão em grande escala](#), surtos em outros ambientes congregados, incluindo [locais de trabalho](#) e [acampamentos frequentados por crianças e adultos](#) — e [surtos comunitários ligados a ambientes congregados](#) levantaram preocupações sobre se a reabertura das escolas contribuirá para a disseminação da COVID-19 nas comunidades. Contudo, [funcionários da saúde pública](#) e [sociedades de especialistas em saúde pediátrica](#) concordam que a educação presencial e programas relacionados são fundamentais para um desenvolvimento infantil saudável e, portanto, que as escolas devem ser abertas para a educação presencial assim que

for seguro. Muitas escolas reabriram totalmente ou estão usando modelos híbridos de aprendizagem remota/presencial. Infelizmente, nos meses seguintes à reabertura física de muitas escolas, houve um aumento repentino no número de casos de COVID-19 nos Estados Unidos. Além disso, há relatos de [surtos grandes](#) e [pequenos](#) em escolas e de alguns [professores que morreram por COVID-19](#). Em meio ao debate em andamento sobre os riscos associados à aprendizagem presencial, é útil revisar as evidências disponíveis sobre se a transmissão da COVID-19 nas escolas contribui para a sua disseminação na comunidade.

## Uma nota sobre as instituições de ensino superior

Assim como as creches e instituições de ensino fundamental e médio, as instituições de ensino superior têm debatido para decidir se devem e como devem reabrir. Muitas reabriram para o ano acadêmico de 2020-21. Houve [milhares de casos de COVID-19 em instituições de ensino superior](#). Como é o caso das escolas de ensino fundamental e médio, há dúvidas sobre o papel que as universidades podem desempenhar na trajetória geral da pandemia, e as [análises de dados relevantes revelaram um quadro complexo](#). No entanto, existem diferenças significativas entre os ambientes de ensino fundamental e médio e os de ensino superior, incluindo a idade dos alunos, onde eles vivem e socializam, a interação de uns com os outros e com a comunidade ao seu redor, e o fato de que muitos alunos viajam para frequentar a universidade vindos de fora da comunidade na qual ela está inserida. Além disso, muitas universidades implementaram o [rastreamento](#) para a COVID-19 e políticas de [quarentena](#) que diferem do que está disponível ou é aplicado em outros locais. Assim, os dados apresentados aqui se concentram em creches e instituições de ensino fundamental e médio.

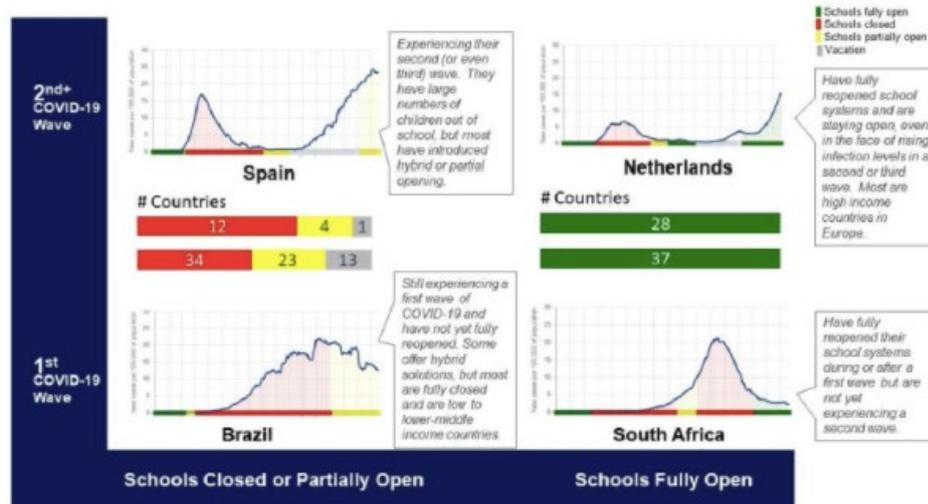
## O que mostram os dados

Um relatório sobre os fatores que influenciaram nas decisões de reabrir escolas comparou [a situação das escolas e as taxas de infecção por COVID-19 em 191 países](#) entre fevereiro e setembro. Em 31 de março, 96% dos países haviam fechado parcial ou totalmente seus sistemas escolares. Seis meses depois, 64% dos países tiveram escolas pelo menos parcialmente reabertas. Muitos países relataram um aumento na incidência da COVID-19 em comparação ao período inicial no qual as escolas estavam fechadas. No entanto, os dados não revelaram um padrão consistente na relação entre o fechamento ou a reabertura de escolas e o aumento ou queda das taxas de infecção por COVID-19. Isso sugere que a reabertura das escolas pode não alterar o curso da pandemia de forma significativa. No entanto, existem potenciais limitações para essa análise. Primeiro, [a abordagem para reabrir escolas tem sido altamente variável entre os países](#), em termos de se a reabertura foi parcial ou total e quais medidas de prevenção contra a infecção estão em vigor nas escolas. Segundo,

outras intervenções não farmacêuticas além da situação das escolas não foram levadas em consideração. Terceiro, a qualidade e disponibilidade dos dados sobre a COVID-19 não são consistentes entre os países. Quarto, os dados em nível nacional podem disfarçar padrões em nível subnacional.

A figura abaixo descreve quatro relações gerais – com um país representando cada uma delas – entre a situação das escolas e a incidência da COVID-19 dentro dos países.

Ondas de COVID-19 e a situação das escolas



Insights for Education, "COVID-19 and Schools: What We Can Learn from Six Months of Closures and Reopening."

Um [estudo de modelagem sobre os efeitos das intervenções não farmacêuticas nas taxas de transmissão da COVID-19](#) usando dados de 131 países (analisados abaixo), mostrou que o fechamento das escolas estava associado a reduções nas taxas de transmissão e que a reabertura das escolas estava associada a aumentos nas taxas de transmissão. Em contraste com o relatório mencionado, esta análise levou em consideração outras intervenções não farmacêuticas além da situação das escolas. No entanto, muitas das mesmas limitações da análise mencionada anteriormente se aplicam, incluindo que os dados foram considerados a nível nacional, que a qualidade dos dados da COVID-19 não é consistente entre os países e que não foram consideradas as medidas de prevenção contra a infecção nem o nível da reabertura das escolas segundo as faixas etárias. Para ambas as análises, independente dos resultados, as relações causais não podem ser inferidas.

Outros estudos usando dados mais específicos – incluindo padrões de transmissão locais e os resultados do rastreamento de contatos – podem informar sobre os impactos da reabertura das escolas. [Uma revisão rápida de dados sobre o papel das escolas na transmissão da COVID-19](#) sugeriu que a transmissão comunitária é um fator de risco importante para a transmissão escolar; que quando ocorrem surtos em

escolas, eles normalmente totalizam menos de cinco casos; e que, apesar das altas taxas de implementação de medidas para o controle da infecção, há uma variação nas medidas necessárias (com as taxas de uso de máscara menores do que as taxas de outros comportamentos). A principal conclusão desta revisão foi que o risco de transmissão entre crianças em ambientes escolares é baixo. Um estudo ilustrativo da [Austrália](#), onde 15 adultos e 12 crianças em escolas foram diagnosticados com COVID-19 entre janeiro e abril. Mais de 1.000 contatos próximos foram monitorados; a transmissão secundária foi documentada em quatro ambientes e as taxas de ataque secundário foram mais altas quando o caso índice era um adulto. Embora estudos tenham descrito a transmissão entre as crianças (incluindo um [estudo recente de transmissão doméstica](#) revisado com mais detalhes abaixo), como relatamos em junho, [as crianças têm menos probabilidade de transmitir a infecção do que os adultos](#). Desde junho, mais evidências surgiram. As revisões sistemáticas concluíram que [as crianças raramente são os casos-índice dentro de seus lares](#), que [as crianças não são vetores de transmissão da COVID-19 nas escolas](#), e que [os adultos são mais propensos a infectar as crianças do que o contrário](#), embora, no geral, a qualidade da evidência seja baixa.

Outra conclusão dessa [revisão rápida](#) foi que a implementação de medidas para o controle da infecção parece ser importante para limitar a propagação da COVID-19. Dois estudos nos EUA ilustram isso. Em [Rhode Island](#), em junho e julho, ocorreram casos de COVID-19 em 29 (4,4%) dos 666 programas de creche reabertos. A transmissão secundária foi documentada em quatro programas, um dos quais não aderiu às diretrizes do Departamento de Saúde. Em quatro acampamentos noturnos em [Maine](#), com a presença de 642 crianças e 380 funcionários, foram implementadas medidas de prevenção e controle de infecções. Três pessoas assintomáticas testaram positivo para o SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19, após sua chegada. Eles foram isolados e seus acompanhantes foram colocados em quarentena. Nenhuma transmissão secundária foi identificada.

Descobertas semelhantes surgiram num [resumo de dados epidemiológicos da Europa](#), o qual sugere que a reabertura das escolas não teve um grande impacto nos casos de crianças ou adultos em ambientes escolares. Em agosto, uma pequena proporção (<5%) dos casos de COVID-19 na Europa ocorreram entre crianças menores de 18 anos. Estudos de rastreamento de contatos mostraram que as escolas não eram a causa da infecção para a maioria das crianças que adoeciam enquanto frequentavam a escola. Por exemplo, num estudo na Alemanha, entre [557 crianças com diagnóstico de COVID-19, apenas 3% dos casos estavam ligados às escolas](#) (em comparação com 42% ligados às famílias). Surto em escolas têm sido relativamente raros; dos 15 países europeus que responderam a uma pesquisa sobre surtos em ambientes escolares, nove não relataram nenhum. Dos seis países que relataram surtos em escolas, apenas um país relatou um grupo de mais de 10 casos; nos cinco

países restantes, os surtos foram pequenos e associados a poucos casos secundários. [Uma análise de dados de vigilância nacional do Reino Unido não revisada por outros pesquisadores](#) mostrou que houve 67 casos ligados a ambientes escolares e 30 surtos em escolas durante o mês de junho (quando o número de crianças em qualquer ambiente educacional aumentou de 475.000 para 1.646.000). O número de surtos foi associado à incidência regional da COVID-19. O caso-índice mais provável foi um membro da equipe em 22 desses 30 surtos, e a equipe foi reconhecida como casos secundários com mais frequência do que os alunos.

A coincidência da segunda onda pandêmica de Israel com a reabertura das escolas têm recebido atenção significativa. Poucas semanas após a reabertura das escolas israelenses em maio, [surtos apareceram em muitas escolas](#), resultando em centenas de casos e milhares de pessoas colocadas em quarentena domiciliar. [Um surto de COVID-19 numa escola secundária](#) aumentou a taxa de prevalência regional entre aqueles com idades entre 10-19 anos de 20% para 41%. É importante mencionar que nem o distanciamento físico nem o uso de máscara foram impostos nessa escola. A relação entre a transmissão nas escolas e na comunidade é difícil de separar. É provável que a transmissão na comunidade tenha contribuído para os surtos escolares; é possível que a reabertura das escolas tenha agravado a situação na comunidade. Uma [análise das tendências da COVID-19 entre crianças em idade escolar nos EUA](#) mostrou que, entre as crianças em idade escolar, a incidência da COVID-19 aumentou entre março e julho e os números de resultados de teste positivos aumentaram entre o final de maio e julho, estagnaram em agosto e aumentaram novamente em setembro. Entre março e maio, as ordens generalizadas de quarentena estavam em vigor; em junho e julho, muitas comunidades relaxaram as medidas de mitigação; e em agosto e setembro, algumas escolas reabriram para o aprendizado presencial. As fontes de transmissão não foram analisadas e esses dados não mostram se a transmissão dentro das escolas contribuiu para o aumento da incidência. No entanto, o fato de muitas escolas terem sido fechadas durante os meses nos quais houve um aumento na incidência entre crianças em idade escolar serve como um lembrete de que a transmissão entre crianças em idade escolar não ocorre necessariamente dentro das escolas. Na verdade, a incidência da COVID-19 entre adolescentes nos EUA foi aproximadamente o dobro da incidência em crianças mais novas – provavelmente devido, em parte, ao comportamento social dos adolescentes. Muitos casos entre estudantes do ensino médio foram associados a festas e outros eventos sociais. Entre crianças de todas as idades escolares, vários casos têm sido associados a atividades extracurriculares, como [acampamentos noturnos](#). Conforme mencionado anteriormente, as residências familiares também são ambientes de risco importantes, conforme ilustrado por estudos de rastreamento de contatos que mostram que as crianças que frequentaram a escola com COVID-19 são mais propensas a terem contraído a infecção dentro de suas casas em vez de suas escolas.

## Quais são os riscos para professores e funcionários no ambiente escolar?

[Relatamos anteriormente](#) que crianças com COVID-19 têm menos probabilidade de desenvolver a doença grave do que os adultos e uma probabilidade ainda menor de morrer. No entanto, o risco comparativamente baixo da COVID-19 grave entre as crianças deve ser contextualizado dentro do risco apresentado aos funcionários da escola. Uma análise que usou dados da [National Health Interview Survey](#) descobriu que [a maioria dos funcionários escolares têm fatores de risco para COVID-19 grave](#) como são [definidos pelo CDC](#). Outra análise descobriu que [42% dos funcionários escolares possuem maior risco de contrair a COVID-19 grave](#) e que, entre os funcionários escolares, uma porcentagem maior de funcionários não docentes (58%) possui maior risco. Ambos os estudos mostraram que milhões de americanos com fatores de risco para a COVID-19 grave compartilham a casa com um filho em idade escolar ou um funcionário escolar.

Existem poucos dados sobre o risco de infecção em adultos associados a ambientes escolares em comparação com outros ambientes. Na [Suécia](#), o risco de contrair a COVID-19 entre professores não era maior do que o risco entre outros adultos. Um estudo com 57.000 prestadores de cuidados infantis em todo os EUA, conduzido em maio e junho, descobriu [que a prestação contínua de cuidados infantis não foi associada a um risco aumentado de contrair a COVID-19](#). Em vez disso, o risco de contrair a COVID-19 foi associado ao nível de transmissão na comunidade e por ser uma minoria racial ou étnica. Mais de 90% dos prestadores de cuidados infantis relataram a lavagem frequente das mãos e desinfecção das superfícies. Outras medidas para o controle da infecção, incluindo verificações de temperatura, distanciamento físico e agrupamento de crianças em risco, também foram implementadas com frequência. A idade das crianças sob cuidados e o pequeno tamanho da coorte (em média, sete crianças em centros de cuidados e cinco crianças em cuidados domiciliares) podem tornar essas descobertas menos generalizáveis para outros ambientes educacionais.

## Como esses dados podem afetar a tomada de decisões?

Os administradores escolares, funcionários da saúde pública e membros da comunidade em todos os EUA trabalharam muito na implementação de planos para reabrir as escolas com segurança. Além disso, as comunidades consideraram as circunstâncias que podem levar à suspensão da aprendizagem presencial. [A orientação federal nos EUA não prescritiva sobre a avaliação de risco para informar](#) a tomada de decisões relacionada à escola sugere o uso de indicadores de transmissão de doenças na comunidade, e diferentes painéis estaduais incluem dados específicos de diferentes condados que os funcionários podem usar para informar as decisões sobre educação presencial e mitigação de risco. Por exemplo, [Minnesota](#) apresenta

taxas de casos de 14 dias, [West Virginia](#) apresenta taxa de casos e dados de resultados de testes positivos, e [Arizona](#) apresenta taxa de casos, resultados de testes positivos e dados de doenças semelhantes a COVID-19. Pelo menos uma jurisdição, [o condado de Franklin em Ohio](#), apresenta as taxas de ausência como um indicador que pode ser usado para informar as decisões. O aumento da transmissão na comunidade em partes dos EUA contribuiu para o fechamento das escolas em [inúmeros locais](#). É importante notar que isso contrasta com a abordagem na [França](#), [Alemanha](#) e no [Reino Unido](#), onde as escolas permaneceram abertas, apesar da implementação de medidas de restrição conforme o surgimento de casos de COVID-19.

Embora os dados existentes possam não fornecer respostas definitivas sobre como as jurisdições locais devem lidar com a reabertura das escolas, os dados podem informar e reforçar certos aspectos do trabalho em andamento para equilibrar os riscos e benefícios da educação presencial. Em primeiro lugar, os dados sugerem cada vez mais que é improvável que a reabertura das escolas contribua significativamente para a transmissão na comunidade quando as taxas de transmissão na comunidade são baixas e as escolas têm medidas de prevenção contra a infecção em vigor. No entanto, parece haver uma correlação entre o aumento da transmissão na comunidade e a incidência de casos e surtos nas escolas. Portanto, monitorar a transmissão na comunidade por meio do uso de vários indicadores concretos – como várias jurisdições estão fazendo – é fundamental para manter as escolas e as comunidades mais seguras. Em segundo lugar, embora a transmissão em ambientes fora das escolas possa ser mais comum, as infecções adquiridas dentro das escolas podem ser transmitidas para contatos fora da escola. Portanto, rastrear e relatar casos associados a escolas é fundamental. Terceiro, as escolas não contribuíram para surtos na comunidade da mesma forma que outros ambientes congregados fizeram. Embora isso possa ser, em parte, devido à redução da transmissão entre crianças do que entre adultos, a importância de implementar e reforçar as medidas de prevenção e o controle de infecções não pode ser subestimada. Por último, embora o risco de infecção entre adultos expostos a ambientes escolares possa não ser maior do que o risco de infecção entre outros adultos, os adultos parecem ter maior risco de infecção do que as crianças e, se infectados, os adultos correm maior risco de doença grave. Portanto, as estratégias de prevenção da transmissão nas escolas devem se concentrar na redução da transmissão de e para a equipe escolar.

## O que são os anticorpos monoclonais e tratamentos com coquetéis de anticorpos para a COVID-19?

Os anticorpos fazem parte do nosso sistema imunológico e nos defendem contra substâncias estranhas, como bactérias e vírus. O tratamento com anticorpos é um tipo de imunoterapia na qual um paciente recebe um tratamento de anticorpos monoclonais (origem única) ou policlonais (origem múltipla, às vezes chamados de “coquetel”) especificamente selecionados que se ligam a alvos específicos no corpo e matam ou inativam esses alvos. Esse tipo de terapia tem sido usado para tratar uma variedade de condições, incluindo câncer e condições imunológicas, como esclerose múltipla e doença inflamatória do intestino, bem como infecções. Existem atualmente mais de 80 terapias de anticorpos monoclonais aprovadas para doenças específicas. A terapia com anticorpos também está sendo estudada como um possível tratamento para a COVID-19.

Ao dar aos pacientes, recentemente diagnosticados com COVID-19, uma dose de anticorpos direcionados, o objetivo é que os anticorpos inativarão ou neutralizarão o SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19, e o impedirão de entrar nas células, tratando assim a infecção. Essa forma de tratamento é semelhante a como o plasma convalescente atua em várias infecções (leia mais sobre o plasma convalescente numa revisão científica semanal anterior [aqui](#)). Uma diferença importante é que os anticorpos selecionados para serem fabricados nessas terapias direcionadas são considerados como tendo a maior probabilidade de serem eficazes e são selecionados especificamente com base nos resultados de pesquisas e testes laboratoriais. Outra grande diferença é que os anticorpos são produzidos num laboratório, em vez de processados a partir da doação de sangue de pacientes recuperados. Os tratamentos com anticorpos policlonais, ou “coquetéis”, contêm mais de um anticorpo especializado e podem ter o benefício adicional de serem capazes de resistir às mutações do vírus, que podem acontecer com o passar do tempo, o que pode tornar o anticorpo ineficaz.

Existem duas terapias de anticorpos atualmente em estudo, com o intuito de combater a infecção por COVID-19. Esses são REGN-COV2 – um “coquetel” de dois anticorpos monoclonais diferentes fabricados pela Regeneron – e LY-Cov555, um único anticorpo monoclonal fabricado pela Eli Lilly. Em estudos anteriores, ambos haviam demonstrado que eram capazes de reduzir significativamente a quantidade de vírus que circula nas pessoas infectadas (carga viral), mas ainda não está claro em que grau isso se correlaciona com a melhora clínica. Em 26 de outubro de 2020, a Eli Lilly anunciou que estava interrompendo seus testes do medicamento em pacientes hospitalizados, pois não havia demonstrado nenhum benefício nesses pacientes mais graves.

Os estudos da Eli Lilly em pacientes com doença mais branda estão em andamento. Tanto a Eli Lilly quanto a Regeneron já [apresentaram pedidos de autorização de uso emergencial \(AUE\)](#) de seus medicamentos para tratar a COVID-19.

Outras terapias com anticorpos, como o tocilizumabe – já aprovado para outras doenças – também fizeram parte de grandes estudos para identificar qualquer benefício em potencial. Este anticorpo monoclonal específico é projetado para atingir as moléculas que causam a inflamação grave, um processo que pode contribuir significativamente para a COVID-19 mais grave. Embora alguns estudos observacionais tenham mostrado um benefício em potencial e a redução da mortalidade em pacientes com COVID-19 grave, resultados de um ensaio clínico randomizado, [publicado recentemente](#) no New England Journal of Medicine, não conseguiram demonstrar que o tocilizumabe evita que pacientes com COVID-19 moderada precisem de um ventilador ou morram.

Os tratamentos com anticorpos são algumas das terapias mais caras disponíveis, às vezes custando dezenas de milhares de dólares por uma única sessão de terapia num paciente. Os esforços da Regeneron são financiados em parte pela Operação Warp Speed, o que significa que sob a autorização de uso emergencial de seu coquetel de anticorpos para a COVID-19, o tratamento será fornecido a pacientes nos EUA sem nenhum custo pelo governo federal.

## Destaques Semanais de Pesquisa

Nota: O CDC dos EUA também publica uma [Atualização Científica sobre a COVID-19](#)

[A associação temporal de introdução e suspensão de intervenções não farmacêuticas com o número de reprodução variável no tempo \(R\) do SARS-CoV-2: Um estudo de modelagem em 131 países \(Lancet Infectious Disease, 22 de outubro de 2020\)](#)

**Mensagem principal:** As intervenções não farmacêuticas (NPI, na sigla em inglês), como suspensões de grandes reuniões, pedidos de isolamento social e outras medidas, estão associadas à redução da transmissão do SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19 (estimado pelo número reprodutivo, R). No entanto, há um atraso no impacto da introdução e levantamento das NPI. Com base no modelo deste estudo, demorou mais de uma semana para atingir a redução desejada na transmissão da doença depois que as NPI foram introduzidas, e mais tempo – mais de duas semanas – para ver um aumento significativo na transmissão depois que as NPI foram suspensas. Esta pesquisa pode ajudar os formuladores de políticas a determinar o momento ideal

para aumentar e diminuir as NPI com base na epidemiologia da doença e outros fatores. É necessário agir logo no início, quando houver sinais de aumento preocupantes da propagação da doença.

- Os pesquisadores usaram dados de estimativas de R a nível nacional, uma medida do nível de transmissão de doenças, do projeto EpiForecasts (London School of Hygiene & Tropical Medicine) e analisaram isso num modelo que também incluiu dados sobre políticas específicas do país quanto a NPI de um banco de dados diferente. Eles procuraram qualquer associação entre as mudanças em R e quando as NPI foram introduzidas e suspensas.
- R diminuiu entre 3% e 24% 28 dias após a introdução de várias NPI em comparação com o dia anterior à introdução. Essa redução foi estatisticamente significativa apenas para suspensões de eventos públicos, com tendências não estatisticamente significativas de redução em outras NPI. Demorou uma média de oito dias para ver 60% da redução máxima em R. R aumentou 11% a 25% 28 dias após o levantamento das NPI em comparação com o dia anterior ao relaxamento das NPI. Esse aumento foi estatisticamente significativo apenas para a reabertura das escolas com tendências não significativas em direção a aumentos em R em outras NPI. Demorou uma média de 17 dias para ver 60% do aumento máximo em R depois que as NPI foram suspensas.
- É necessário prestar atenção ao tempo que leva para a manifestação dos efeitos da intensificação e relaxamento das NPI para usar as medidas de mitigação de forma mais eficaz. Os formuladores de políticas devem manter esse tipo de dado em mente ao fazer planejamentos para maximizar a segurança, pois eles titulam as NPI com base na transmissão e no risco de contrair a COVID-19. O imediatismo do efeito das NPI difere. Após a intensificação, algumas NPI precisam ser acompanhadas de sinais de alerta antecipados para o aumento da transmissão para antecipar o tempo que leva para que tenham efeito. Da mesma forma, a dinâmica da transmissão deve ser monitorada de perto durante as semanas após o relaxamento das NPI, pois o efeito do relaxamento pode demorar mais para se tornar evidente.

[Estratégias ideais de quarentena e testagem para a covid-19](#)  
([MedRxiv pré-impressão, 28 de outubro](#))

**Mensagem principal:** Num esforço para identificar e otimizar as estratégias baseadas em riscos para o controle da doença e evitar as ordens gerais de isolamento social e quarentenas obrigatórias de 14 dias após uma possível exposição à COVID-19, os pesquisadores desenvolveram um modelo matemático para determinar a melhor combinação de testagem e quarentena para minimizar a transmissão pós-quarentena da COVID-19 e reduzir o transtorno econômico. Em geral, o teste no final de um período de quarentena (teste de saída) foi mais eficaz na redução da transmissão pós-quarentena do que o teste no início da quarentena (teste de entrada), e o teste na entrada e saída da quarentena foi mais eficaz. A duração ideal da quarentena variou com base na estratégia de teste (teste na entrada e saída da quarentena, apenas entrada ou apenas saída). Quando comparado com a recomendação atual da OMS, de uma quarentena de 14 dias sem teste, os pesquisadores identificaram que uma quarentena de 13 dias com um teste de entrada, uma quarentena de nove dias com um teste de saída e uma quarentena de oito dias com um teste de entrada e de saída tiveram a mesma ou uma reduzida probabilidade de transmissão pós-quarentena.

- Um modelo matemático foi usado para avaliar a probabilidade de transmissão pós-quarentena da COVID-19 usando durações de quarentena variadas e três estratégias de testagem (apenas entrada, apenas saída, entrada e saída) e então foram comparadas com a eficácia de uma quarentena de 14 dias sem testagem.
- O teste de SARS-CoV-2 foi conduzido entre funcionários da indústria do petróleo e gás do dia 11 de abril a 26 de agosto de 2020, resultando num total de 4.040 testes de PCR, em vários momentos durante a quarentena. No geral, a duração da quarentena pode ser substancialmente reduzida ao adicionar uma estratégia de testagem à quarentena, sem aumentar o risco de transmissão pós-quarentena de COVID-19. Isso foi verdade tanto na configuração de rastreamento de contatos com exposição à COVID-19 conhecida, bem como na quarentena de rotina do local de trabalho projetada para prevenir surtos na entrada ou saída de uma configuração de contato próximo (por exemplo, trabalhadores da plataforma petrolífera). Esses dados podem ser extrapolados para outras situações em que haja "entrada" num ambiente de maior risco e contato próximo da comunidade, como numa universidade, com posterior retorno à comunidade. A probabilidade de transmissão pós-quarentena da COVID-19 foi reduzida significativamente usando um período de quarentena de nove dias com testes na saída da

quarentena, e oito dias quando os testes foram de entrada e saída.

- Esses dados apoiam o uso de testes como um complemento da quarentena para reduzir a duração da quarentena com segurança, minimizando o risco de um indivíduo assintomático infectado transmitir doenças após a quarentena. As autoridades precisarão tomar suas próprias decisões sobre o custo e benefício dos protocolos de testagem (por exemplo, análise de valor da quarentena de oito dias com dois testes x quarentena de nove dias com um teste), períodos de quarentena e o uso de recursos, como testes PCR que podem ser limitados em algumas configurações. O objetivo continua sendo maximizar a segurança, minimizar o risco de contrair a COVID-19 e reduzir o transtorno econômico.

[Repetição do teste molecular para a covid-19: correlação da cultura do SARS-COV-2 com ensaios moleculares e limiares de ciclo \(CID, 27 de outubro\)](#)

**Mensagem principal:** A fim de caracterizar ainda mais os padrões e as implicações dos resultados dos testes de COVID-19 positivos repetidos entre casos com testes positivos persistentes prolongados ou casos com testes positivos após um teste negativo, os pesquisadores tentaram isolar o vírus vivo dessas amostras. Eles também usaram o PCR digital em gotas (ddPCR), um tipo de teste quantitativo mais refinado do que o RT-PCR tradicionalmente usado no ambiente clínico, para identificar testes diagnósticos com resultados falsos negativos. Eles descobriram que o teste positivo prolongado não é apenas indicativo de liberação prolongada de partículas virais, mas pode realmente indicar uma infecção contínua. Essa descoberta foi baseada na capacidade dos pesquisadores de isolar o vírus vivo de pacientes com testes positivos persistentes até 20 dias após o primeiro teste positivo. Isso ocorreu principalmente em pacientes que também apresentavam sintomas persistentes e contagens de limiar de ciclo inferior (Ct) (fortemente positivo). Eles não foram capazes de isolar o vírus vivo de testes positivos repetidos se o paciente teve um teste negativo intermediário após o diagnóstico inicial. Essas descobertas têm implicações para o controle de infecção e para a interpretação de resultados de testes repetidos, bem como recomendações sobre estratégias baseadas em testes para retornar à escola ou ao trabalho. A repetição do teste após o diagnóstico da COVID-19 não deve ser usada como estratégia para determinar a reentrada na escola e no local de trabalho.

- Os pesquisadores analisaram dados retrospectivos coletados ao longo de dois meses de 2.194 pacientes e pacientes sob investigação que haviam recebido testes repetidos para o SARS-CoV-2 para um total de 29.686 amostras. Para os testes de repetição positivos prolongados, eles procuraram qualquer relação entre os valores de limiar do ciclo e a capacidade de desenvolver vírus vivos em cultura. Para os testes negativos iniciais, eles usaram ddPCR para realizar testes de confirmação.
- O vírus foi recuperado de testes e isolado em cultura de células entre quatro das 29 pessoas selecionadas aleatoriamente com testes de repetição positivos prolongados e foi associado a contagens de Ct mais baixas. Isso não se correlacionou com a gravidade da doença. O sequenciamento do genoma completo confirmou que os pacientes carregavam o mesmo vírus ao longo do tempo. Houve um teste positivo observado após um teste negativo em recuperação de pacientes em 124 casos. Entre um subconjunto desses pacientes onde o isolamento do vírus e a cultura foram tentados, nenhum foi recuperado.
- Houve 1.788 pacientes com testes negativos repetidos, apesar dos sintomas e sinais clínicos consistentes com a COVID-19. Um subconjunto deles foi examinado por ddPCR. Onze de 198 pessoas tiveram resultado positivo nesta análise quantitativa mais refinada, revelando uma taxa de falsos negativos de 5,6%.
- Existem limitações para repetir o teste para a COVID-19 e essa estratégia não deve ser usada na tomada de decisões sobre o retorno à escola ou ao trabalho fora dos parâmetros atualmente recomendados pelas autoridades de saúde pública. Há uma chance de que os pacientes com resultados de teste positivos persistentes, especialmente quando eles ainda apresentam sintomas, possam continuar a liberar o vírus vivo por mais tempo do que se pensava anteriormente. Mais pesquisas são necessárias em torno dos limiares do ciclo e como eles se relacionam com a contagiosidade ao longo do tempo.

[Transmissão do SARS-COV-2 em famílias – Tennessee e Wisconsin, abril – setembro de 2020 \(MMWR, lançamento antecipado, 30 de outubro\)](#)

**Mensagem principal:** Os resultados deste estudo sobre os padrões de transmissão domiciliares indicam que a transmissão do SARS-CoV-2, o vírus que causa a COVID-19, ocorre tanto em crianças quanto em adultos. A transmissão secundária para outros membros da família foi mais provável logo após o diagnóstico de um caso-índice e, normalmente, ocorreu dentro de cinco dias na transmissão de adultos para crianças, bem como de crianças para adultos. Mais da metade dos contatos domiciliares acompanhados prospectivamente neste estudo desenvolveram infecção com o vírus que causa a COVID-19. Podem ser tomadas medidas para minimizar a transmissão domiciliar, incluindo o auto isolamento precoce imediatamente após o início dos sintomas ou um teste positivo, uso de máscaras para todos os membros da família em espaços compartilhados, uma vez que um caso-índice for identificado e a realocação durante o tempo máximo da infecciosidade. A dinâmica de transmissão e as taxas de ataque secundário em residências podem não ser as mesmas que em outros ambientes, como escolas ou locais de trabalho. Lavar as mãos e manter a distância continuam sendo princípios fundamentais do controle da infecção, inclusive no ambiente doméstico durante a pandemia de COVID-19, assim como a quarentena e o teste de contatos conhecidos.

- Os pesquisadores realizaram pesquisas prospectivas sobre a transmissão domiciliar em Nashville, TN e Marshfield, WI de abril a setembro de 2020. Uma vez que um caso-índice foi identificado por teste de PCR numa residência com pelo menos uma outra pessoa, os outros membros da família foram solicitados a manterem diários de sintomas e treinados para obterem auto amostras de saliva ou swab nasal para teste de PCR diariamente por 14 dias. As amostras dos primeiros sete dias foram testadas por PCR.
- Um total de 191 contatos domiciliares foram inscritos para 101 pacientes-índice, cuja idade média era de 32 anos. Dos contatos, 102 tiveram um resultado de teste positivo para o SARS-CoV-2 durante o período do estudo, resultando numa taxa geral de ataque secundário de 53%. Esta taxa de ataque secundária foi a mesma para famílias nas quais o paciente-índice tinha mais ou menos de 12 anos de idade. Dois terços dos contatos (68 de 102) que foram infectados desenvolveram sintomas dentro de sete dias de acompanhamento, embora alguns (27 de 102) não fossem sintomáticos no momento do primeiro teste positivo.
- É possível que o paciente índice tenha sido infectado simultaneamente com

outro membro da família que pode ter sido um paciente-índice assintomático verdadeiro. Algumas infecções podem ser o resultado da exposição à comunidade fora da casa.

[Exposição e infecção por SARS-COV-2 entre os funcionários da saúde – Minnesota, 6 de março a 11 de julho de 2020 \(MMWR, 30 de outubro\)](#)

**Mensagem principal:** Entre mais de 20.000 exposições ao SARS-CoV-2 nos ambientes de cuidados à saúde, 25% foram qualificadas como exposições de alto risco nas quais os funcionários da saúde estavam a 1,8 m de um caso por 15 ou mais minutos ou estavam presentes durante um procedimento gerador de aerossóis. Entre aqueles com uma exposição de alto risco, 7% receberam um resultado positivo do teste para o SARS-CoV-2. Profissionais da saúde que trabalham em instalações de cuidado de longa duração ou congregados tinham maior probabilidade de trabalhar enquanto sintomáticos. Eles também eram menos propensos a usar equipamento de proteção individual (EPI) e mais propensos a ter um resultado positivo do teste para o SARS-COV-2 dentro de 14 dias de uma exposição de alto risco. A maioria dos profissionais da saúde foram expostos por meio de outros profissionais infectados. Um terço das exposições em geral ocorreram entre contatos e não pacientes, na comunidade (incluindo casa) ou no local de trabalho.

- Desde o dia 6 de março de 2020, o Departamento de Saúde de Minnesota exigiu relatórios obrigatórios de exposições ao SARS-CoV-2 em instituições de saúde e inscreveu profissionais da saúde em programas de monitoramento. Neste estudo, os pesquisadores analisaram os dados deste relatório e monitoramento para trazer à tona as exposições e infecções entre os funcionários da saúde do estado.
- Um total de 21.406 exposições foram relatadas, 5.374 das quais foram designadas como de maior risco, exigindo quarentena e monitoramento. Dois terços dessas exposições envolveram atenção ao paciente, com o restante ocorrendo com um colega de trabalho, um membro da família ou socialmente na comunidade. Dentro dos 14 dias após a exposição de alto risco, 373 (7%) dos funcionários da saúde receberam um resultado positivo de SARS-CoV-2. Aqueles que tiveram uma exposição fora do ambiente de atendimento ao paciente tiveram uma taxa de positividade de teste mais alta (13%). Aqueles que trabalham em casas coletivas tiveram a maior taxa de positividade de teste (16%). Esses trabalhadores, junto com aqueles que trabalham em outros ambientes congregados e instalações de cuidados de longo prazo, foram relatados com mais frequência do que aqueles em ambientes de cuidados intensivos após uma exposição de alto risco.

- Algumas exposições podem ter sido classificadas incorretamente ou não relatadas adequadamente e algumas pessoas que se qualificaram para quarentena e monitoramento não puderam ser contatadas para acompanhamento. A alta proporção de exposições fora dos ambientes de atendimento ao paciente enfatiza a necessidade de que esse setor crítico da força de trabalho pratique a prevenção em todo momento. É necessária uma maior atenção para proteger os residentes e funcionários em ambientes de cuidados de longo prazo e congregados, dadas as taxas mais altas de infecção, taxas mais baixas de uso de equipamento de proteção individual e maior proporção de funcionários que se reportam ao serviço após uma exposição.

[Mapeamento para o acesso físico a instalações de prestação de serviços de saúde para idosos na África Subsaariana<sup>1</sup> e implicações para a resposta contra a covid-19: uma análise transversal \(Lancet, 1º de outubro\)](#)

**Mensagem principal:** Esta análise das unidades de saúde por população e tempos de viagem, até essas unidades, para adultos com mais de 60 anos na África Subsaariana, sugere que o acesso físico é uma barreira importante para a obtenção de assistência médica na África Subsaariana. Isso tem implicações não apenas se e com que facilidade as pessoas com doenças semelhantes à COVID-19 têm acesso ao atendimento para a saúde, mas também o quão confiáveis são os dados de COVID-19 entre as populações com acesso físico limitado a esse tipo de atendimento. Os autores criaram um conjunto de dados de unidades de saúde geograficamente localizadas na África Subsaariana que está disponível para o domínio público, com base em recursos que podem ser usados para avaliar o acesso físico ao atendimento para a saúde, não apenas das pessoas com mais de 60 anos, mas de outros grupos demográficos e outras populações.

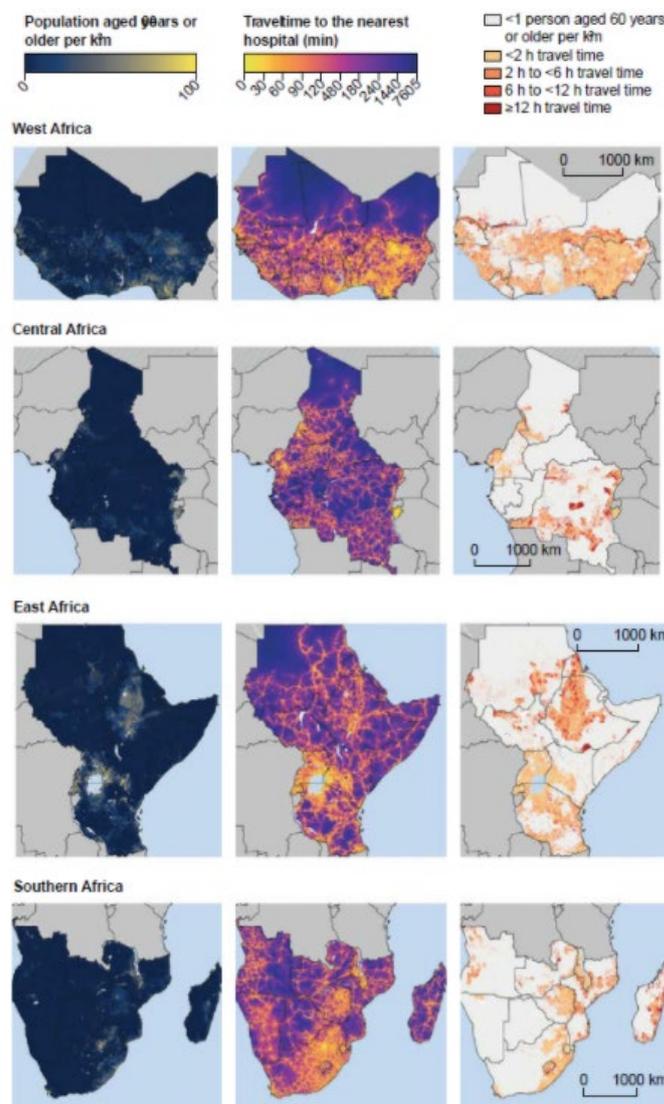
- Para estimar o tempo de viagem até o hospital ou centro de saúde mais próximo, para adultos com 60 anos ou mais na África Subsaariana, com uma resolução de 1 km x 1 km, os autores montaram um banco de dados de centros de saúde e suas localizações combinando dados do projeto OpenStreetMap (um total de 24.571 unidades de saúde, das quais 13.392 foram marcadas como hospitais) e um inventário geocodificado de unidades de saúde publicado pelo Instituto de Pesquisa Médica do Quênia (KEMRI) - Wellcome Trust Research Program (com 92.245 unidades de saúde, das quais 4.720 foram classificadas como hospitais). Os autores estimaram a distribuição e densidade de pessoas com mais de 60 anos de idade usando dados do WorldPop; eles estimaram os tempos de viagem

usando mapas de redes rodoviárias e barreiras para viajar, além das velocidades estimadas em diferentes tipos de estradas.

- O número de hospitais variou de 0,07 por 100.000 em Burkina Faso a 11,008 por 100.000 na República Centro-Africana. O número de unidades de atendimento primário à saúde variou de 0,03 por 100.000 na Eritreia a 28.053 por 100.000 no Gabão.
- Na África Subsaariana, a proporção de adultos com 60 anos ou mais, com um tempo estimado de viagem de mais de seis horas para o hospital mais próximo, foi de 10%, variando de 0% no Burundi e na Gâmbia a 41% no Sudão. A proporção de adultos com 60 anos ou mais, com um tempo de viagem de mais de duas horas para a unidade de saúde mais próxima, foi de 16%, variando de 0,4% no Burundi a 59% no Sudão. O tempo médio de viagem até o hospital mais próximo, para a quinta parte dos adultos de 60 anos ou mais, com os tempos de viagem mais longos, foi de cerca de seis horas, variando de 41 minutos no Burundi a cerca de 28 horas no Gabão. Na figura abaixo, a primeira coluna dos mapas mostra a densidade populacional de adultos com 60 anos ou mais, a segunda mostra o tempo estimado de viagem entre esses adultos até o serviço de saúde mais próximo e a terceira coluna mostra os tempos de viagem para aqueles que vivem em áreas povoadas (definidas como áreas com pelo menos um adulto com 60 anos ou mais por quilômetro quadrado).

<sup>1</sup> O termo "África Subsaariana" foi mantido nesta Revisão Científica Semanal em virtude de representar a terminologia utilizada no artigo científico mencionado. Entretanto, a Vital Strategies Brasil se junta a outras organizações internacionais que buscam outras alternativas para referência à região geográfica, como aponta a imprensa [nacional](#) e [internacional](#).

**Mapas que mostram a densidade populacional e o tempo de viagem até o hospital mais próximo para adultos com 60 anos ou mais, por região da África Subsaariana**



**Figura 3: Idosos, por região da África Subsaariana**

Mapeamento para o Acesso Físico a Instalações de Prestação de Serviços de Saúde para Idosos na África Subsaariana e Implicações para a Resposta Contra a Covid-19: uma Análise Transversal

As limitações incluem a confiança dos dados coletados para identificar as unidades de saúde, o que pode explicar a alta estimativa do número de unidades por população na República Centro-Africana. Os dados sobre a funcionalidade das unidades de saúde ou a prontidão para atender os pacientes com COVID-19 não estavam disponíveis. Esta análise não considerou variações na vulnerabilidade da população à COVID-19. A importância relativa de outras barreiras potenciais para o acesso aos cuidados de saúde não foi considerada.

**Citação sugerida:** Cash-Goldwasser S, Kardooni S, Kachur SP, Cobb L, Bradford E and Shahpar C. Weekly COVID-19 Science Review October 10-30, 2020. Resolve to Save Lives. 5 de novembro de 2020. Disponível em <https://preventepidemics.org/coronavirus/weekly-science-review/>