



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

NRE 02/2020

PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO

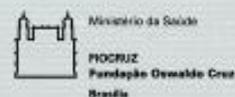
AUTOR 1: Erika Barbosa Camargo
(Concepção, buscas e elaboração)

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

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA

O papel das escolas na transmissão do COVID-19

Brasília/DF
2020



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz - Brasília
Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias de Saúde (PEPTS)

NRE 02/2020

PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA

O papel das escolas na transmissão do COVID-19

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

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

06/08/2020

<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/42580>

**Brasília/DF
2020**

NOTA RÁPIDA DE EVIDÊNCIA O papel das escolas na transmissão do COVID-19

RESUMO

Tecnologia: Escolas e a transmissão do COVID-19

Indicação: Teletrabalho para servidores que possuem crianças em idade escolar

Caracterização da tecnologia: A nota rápida de evidência foi elaborada para atualizar as evidências referentes ao papel das escolas na transmissão do 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 das escolas na transmissão do COVID-19.

Busca e análise das evidências científicas: As buscas foram realizadas **no dia 24/07/2012** via OVID nas seguintes bases de dados: Database: EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to July 24, 2020>, Embase Classic+Embase <1947 to 2020 July 24>, Global Health <1910 to 2020 Week 29>, 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 July 24, 2020> Search Strategy:

Resumo dos resultados dos estudos selecionados: No total foram encontrados 140 artigos científicos e após filtrados para revisão sistemática foram encontrados dois estudos Viner et al¹ e Nussbaumer-Streit².

A revisão sistemática de Viner et al, 2020¹ incluiu um total de 16 estudos e teve como objetivo responder a seguinte pergunta: o que se sabe sobre o uso, a efetividade e o custo-efetividade do distanciamento social e fechamento de escolas nas transmissões de infecções por coronavírus? No que concerne a efetividade do distanciamento social nas escolas no total 12 estudos trataram do tema, sendo que nove estudos investigaram o fechamento das escolas no surto de influenza e **três estudos investigaram diretamente o COVID-19**. Em Hong Kong dois estudos encontraram que as medidas de distanciamento social implementadas durante o surto de COVID-19 reduziram a transmissão da comunidade em 44%³, muito maior do que a redução estimada de 10 a 15% na transmissão da influenza⁴. Outro estudo conduzido em Seattle nos Estados Unidos visou examinar os efeitos na transmissão de coronavírus de comportamento endêmico e outros vírus, concluindo que a estimativa do fechamento por cinco dias resultou em uma redução de 5,6% (IC95% 4,1-6,9) nas infecções por coronavírus⁵. No que concerne aos **estudos de modelagem** para estimar o efeito do fechamento das escolas, quatro estudos foram incluídos, sendo **que três tratavam de COVID-19** e um de outro tipo de infecção viral. O estudo conduzido em Wuhan na China examinou o efeito do fechamento da escola juntamente com outras medidas de distanciamento social na transmissão do COVID-19 concluindo que o pacote de medidas de distanciamento social era eficaz na redução do tamanho final e na incidência máxima do surto, além de atrasar o pico da curva de transmissão⁶. Outro estudo de modelagem conduzido na Inglaterra examinou o efeito do fechamento da escola separadamente de outras medidas de distanciamento social. Utilizando dados de surtos anteriores de influenza, os autores assumiram que os contatos per capita nas escolas eram o dobro daqueles em residências, locais de trabalho ou na comunidade, e que, no geral, aproximadamente um terço da transmissão ocorria nas escolas. O estudo concluiu que o fechamento da escola como uma medida isolada previa a redução do total de mortes em cerca de 2 a 4% durante um surto de COVID-19 no Reino Unido⁷. Um estudo de modelagem construído a partir de dados do censo Australiano, com doença semelhante à SARS em crianças em idade escolar, concluiu que uma política de fechamento escolar reduziria o R (*reproduction*) efetivo em 12 a 41%, dependendo da proporção de interação entre as famílias durante o horário escolar. O estudo observou que a modelagem foi baseada em suposições plausíveis em relação às características do vírus da SARS e que a obtenção de estimativas de boa qualidade dos parâmetros epidemiológicos da SARS foi difícil pois o surto foi contido rapidamente⁸. Os valores de R¹ reportados para a transmissão de COVID-19 são altos ($\geq 2,5$) sendo que as crianças se contaminam nas mesmas taxas que os adultos, no entanto desenvolvem formas brandas ou assintomáticas da doença⁹. Segundo Viner et al 2020¹, existem

¹ Entendendo R como número de casos secundários a partir de um caso índice/primário, em que $R < 1$ significa níveis de transmissão em queda.

poucos dados disponíveis na literatura que orientem os países sobre o fechamento de escolas durante a pandemia do COVID-19. As evidências para apoiar o fechamento de escolas para combater o COVID-19 são fracas¹. Apesar de diferentes do COVID-19, dados de surtos de INFLUENZA têm sido usados como pontos de partida para prever o comportamento do COVID-19 nas escolas. As evidências disponíveis destacam uma heterogeneidade de efeitos do fechamento das escolas variando desde pouco efeito na redução da transmissão até efeitos mais substanciais.

A outra revisão sistemática de Nussbaumer-Streit² avaliou os efeitos da quarentena de indivíduos que tiveram contato com casos confirmados de COVID-19. A revisão sistemática incluiu 29 estudos, desses, **três tratam do tema escola** e COVID-19. A revisão cita o estudo de modelagem de transmissão de Ferguson 2020⁷, já citada na revisão sistemática acima de Viner¹, que considerou $R_0 = 2-2.6$ (2.4 na linha basal), período de incubação de 5,1 dias, média de período de infecção 6,5 dias. Geng et al, 2020¹⁰ modelou o processo de transmissão do SARS-CoV-2 e concluiu que a quarentena da comunidade e fechamento das escolas em Wuhan reduziu o pico de transmissão entre 45,7% e 29,9%, respectivamente. O estudo de Fang et al 2020¹¹, citou que a implementação de uma combinação de medidas de contenção, incluindo quarentena, fechamento de escolas, restrições de viagens, cancelamento de reuniões em massa e triagem rigorosa, reduziria o R_0 de 2,9 para 2,3 a partir de 2 semanas após a sua implementação. Os autores da revisão sistemática de Nussbaumer-Streit² concluíram que estudos de modelagem fazem suposições com base no conhecimento atual ou seja na medida em que o conhecimento vai se sedimentando os modelos podem ser mais efetivos, e que resultados indicam consistentemente, que a quarentena em combinação com outras medidas incluindo o fechamento das escolas são importantes na redução da incidência e mortalidade durante a pandemia do COVID-19.

Recomendação: Baseando-se nas escassas evidências disponíveis até o momento, as duas revisões apresentaram informações favoráveis ao fechamento das escolas associado a outras medidas de isolamento social para a redução da incidência durante a pandemia do COVID-19. Evidências sobre impactos de reabertura das escolas devem ser avaliadas para reiniciar as atividades escolares.

1. CONTEXTO

A nota rápida de evidência foi elaborada para atualizar as evidências referentes ao papel das escolas na transmissão do COVID-19. As evidências apresentadas são as que estão atualmente disponíveis e devem ser revisadas com a finalidade de fornecer atualizações e de tornar público dados de importância para a saúde pública.

2. PERGUNTA

O objetivo desta nota rápida foi analisar a relação do papel das escolas na transmissão do COVID-19. A pergunta de pesquisa considerou o acrônimo “PECO” para sua estruturação. O fechamento das escolas diminui a transmissão do COVID-19?

P – Estudantes, E – Escola, 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 24/07/2012** nas seguintes bases de dados:

Database: EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews <2005 to July 24, 2020>, Embase Classic+Embase <1947 to 2020 July 24>, Global Health <1910 to 2020 Week 29>, 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 July 24, 2020>

Search Strategy:

- 1 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] (66307)
- 2 School.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] (1048688)
- 3 1 and 2 (647)
- 4 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] (1345185)
- 5 3 and 4 (140)

No total foram encontrados 140 artigos científicos e após filtrados para revisão sistemática foram encontrados 2 estudos.

4. SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

No total foram encontrados dois artigos científicos do tipo revisão sistemática para leitura completa. 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	População de estudantes	Grupos que não enquadrados como estudantes
E	Escolas	Escolas
C	Não há	Não há
O	Risco de transmissão de COVID-19	Outros desfechos do Covid-19

5. MÉTODO DE ANÁLISE E SÍNTESE DOS RESULTADOS

A revisão sistemática de Viner et al, 2020¹ incluiu um total de 16 estudos (Quadros 1 - 3) e teve como objetivo responder a seguinte pergunta: o que se sabe sobre o uso, a efetividade e o custo-efetividade do fechamento da escola e de outras práticas de distanciamento social nas taxas e transmissão de infecções durante surtos de coronavírus?

Seis artigos descreveram ou avaliaram ações escolares como parte das medidas de controle adotadas em resposta ao surto de SARS em Taiwan¹², em Cingapura¹³⁻¹⁵ e Pequim, na China^{16,17}. Dois artigos estavam modelando estudos que estimavam a transmissão de SARS nas escolas¹⁸ ou o efeito do fechamento da escola⁸ na transmissão em surtos de SARS. Um artigo relatou pesquisa qualitativa com profissionais de saúde após o surto de SARS relacionado ao efeito de fechamento de escolas¹⁹. Cinco artigos de pré-impressão relataram fechamento de escolas durante o surto de COVID-19 na China continental^{6,20,21} e Hong Kong^{3,4}. Um artigo de pré-impressão descreveu o impacto do fechamento da escola na transmissão no inverno de outros coronavírus que afetam humanos⁵. Um relatório modelou o impacto do fechamento da escola no Reino Unido na transmissão do COVID-19⁷

Quadro 1. Mostra a efetividade do distanciamento social nas escolas estimando a transmissão por SARS e outros vírus considerados pelos autores.

Autor	Efetividade do distanciamento social nas escolas	Tipo de estudo
Tian et al, 2020 ²² e Lai et al, 2020 ⁶	Na China, não há dados disponíveis sobre a efetividade do fechamento da escola, pois o fechamento das escolas fazia parte de uma ampla gama de medidas de quarentena e de distanciamento social. Ambos os estudos concluíram que o pacote geral de quarentena e distanciamento social foi eficaz na redução da epidemia na China continental embora a contribuição relativa do fechamento das escolas não tenha sido avaliada (Tian et al ²² e Lai et al ⁶).	Qualitativo
Crowling et al, 2020 ³ e Kwok et al 2020 ⁴	Em Hong Kong o fechamento da escola foi implementado ao mesmo tempo que várias outras medidas restritivas de distanciamento social, com o fechamento da escola. Coletivamente, essas medidas foram consideradas como tendo reduzido o R abaixo de 1, controlando a disseminação do surto (Crowling et al ³). Nenhum dado isolado sobre as escolas separado de outras medidas foi citado. Os autores reportaram que as medidas de distanciamento social implementadas durante o surto de COVID-19 reduziram a transmissão da comunidade em 44%, e quando compararam com a pandemia de influenza, essa redução foi muito maior do que a redução estimada de 10 a 15% na transmissão da influenza conferida pelos fechamentos de escolas implementados sozinhos durante a pandemia de influenza de 2009 em Hong Kong (Kwok et al ⁴).	Observacional, Transversal
Pang et al, 2003 ¹⁶ ; Crowling et al, 2008 ¹⁷	Nas escolas de Beijing na China, Pang et al ¹⁶ concluíram que o fechamento das escolas fez pouca diferença pra a prevenção do SARS. Crowling et al ¹⁷ estimou o R efetivo para cada dia do surto de SARS em Beijing e detectou que o fechamento das escolas ocorreu depois que o R caiu abaixo de 1, concluiu assim que, o fechamento das escolas nesse caso acrescentou pouco ao controle	Análise documental

	do surto. Nessa análise documental todos os estudos falam de SARS, mas não especificamente de COVID-19.	
Tan CC, 2006 ¹³ ; Chan KP, 2005 ¹⁴ e Chng et al, 2004 ¹⁵	Dos estudos conduzidos em Cingapura, a revisão de Tan CC ¹³ sobre o surto de SARS em 2003 destacou que o rastreamento obrigatório de temperatura nas escolas, duas vezes por dia, de todas as crianças de 6 a 16 anos de idade fazia parte das medidas de contenção. Os alunos com a temperatura superior a 37,8 ° C (12 anos de idade ou menos) ou superior a 37,5 ° C (acima de 12 anos). Das crianças diagnosticadas com SARS em Cingapura, nenhuma delas foi identificada por meio de triagem de temperatura ¹⁴ . Todas as escolas em Cingapura foram fechadas por três semanas junto com suspensão de outras atividades para impedir a congregação de grandes grupos de crianças durante o surto de SARS de fevereiro até maio de 2003 ¹⁵ .	Qualitativo
Yen et al, 2014 ¹²	Estudo conduzido em Taiwan analisou SARS e gripe H1N1 em 2009 e observou que não havia medidas de distanciamento social da escola (incluindo fechamentos) introduzida durante o surto de SARS. Na pandemia de H1N1, os casos de H1N1 se espalharam primeiro para membros da família, depois para crianças em idade escolar e depois para as escolas, que segundo os autores foram amplificadores de transmissão de vírus. Suspender as aulas em um esforço para diminuir o tempo para atingir o pico da epidemia parece ter sido uma medida eficaz de desvio social durante o H1N1 de 2009 em Taiwan. O estudo conclui que escolas e hospitais são pontos críticos de controle da resposta à pandemia quando a resposta requer intervenção não farmacêutica.	Qualitativo
Jackson et al, 2020 ⁵	O estudo a partir de dados coletados em Seattle nos Estados Unidos visou examinar os efeitos na transmissão de coronavírus humanos endêmicos (229E, NL63, OC43 e HKU1) e outros vírus. Entrou para a análise o fechamento de cinco dias de quase todas as escolas na área metropolitana de Seattle em fevereiro de 2019. O estudo deles estimou que o fechamento da escola resultou em uma redução de 5,6% (IC95% 4,1-6,9) nas infecções por coronavírus, semelhante à influenza H1N1 (7,6%; 5,6-2,7), mas mais alta que a influenza H3N2 (3,1%; 2,5-3,2), todas predominantes na época.	Qualitativo

Quadro 2: Mostra a efetividade do distanciamento social estimado por meio de modelagem nas escolas estimando a transmissão por SARS.

Autor	Modelagem	Tipo de estudo
Prem et al, 2020 ²¹	Um estudo conduzido em Wuhan na China examinou o efeito do fechamento da escola juntamente com outras medidas de distanciamento social na transmissão do COVID-19. O estudo concluiu que o pacote de medidas de distanciamento social era eficaz na redução do tamanho final e na incidência máxima do surto, além de atrasar o pico. No entanto, não examinou o efeito do fechamento da escola em relação a outras medidas. O estudo modelou diferentes tempos de relaxamento das medidas de distanciamento social e concluiu que: o relaxamento pré-maturo (após 2 meses de restrições) apresentavam um risco para o surgimento do segundo pico e que três meses de restrições não resultavam no aparecimento de um segundo pico.	Modelagem
Ferguson et al, 2020 ⁷	Um estudo de modelagem conduzido na Inglaterra examinou o efeito do fechamento da escola separadamente de outras medidas de distanciamento social. Foram usados dados da população e das escolas do Reino Unido juntamente com dados sobre dinâmica de transmissão relatadas no surto de COVID-19 em Wuhan. Utilizando dados de surtos anteriores de influenza, assumiu-se que os contatos per capita nas escolas eram o dobro daqueles em residências, locais de trabalho ou na comunidade, e que, no geral, aproximadamente um terço da transmissão ocorria nas escolas . Para modelagem a inferência usada foi que no fechamento de todas as escolas e de 75% das universidades, as taxas de contato de estudantes e suas famílias cresceriam 50% durante o fechamento, e a taxa nos contatos sociais (fora da escola) cresceriam em 25% durante o fechamento. O estudo concluiu que o fechamento da escola como uma medida isolada previa a redução do total de mortes em cerca de 2 a 4% durante um surto de COVID-19 no Reino Unido. Os autores concluíram que o fechamento da escola não é suficiente para mitigar a pandemia de COVID-19 isoladamente, o que contrasta com as epidemias sazonais de influenza, nas quais as crianças são os principais fatores de transmissão.	Modelagem
Becker et al , 2005 ⁸	Um estudo de modelagem construído a partir de dados do censo Australiano com doença semelhante à SARS em crianças em idade escolar concluiu que uma política de fechamento escolar reduziria o R efetivo em 12 a 41%, dependendo da proporção de mistura entre famílias que ocorreu durante o horário escolar. O estudo observou que a modelagem foi baseada em suposições plausíveis em relação	Modelagem

	às características do vírus da SARS e que a obtenção de estimativas de boa qualidade dos parâmetros epidemiológicos da SARS foi difícil pois o surto foi contido rapidamente.	
Liao et al, 2005 ¹⁸	O objetivo do estudo foi quantificar o risco associado à inalação de partículas contaminadas transmitidas pelo ar em ambiente interno com base em uma abordagem de modelagem dinâmica de transmissão probabilística. O modelo matemático usado foi de Wells-Riley que estimou transmissão da SARS em hospitais e em salas de aula de escolas primárias em Taiwan, usando dados do surto de SARS de 2003. O estudo concluiu que um único caso de SARS infectaria uma média de 2,6 casos secundários em uma população de transmissão hospitalar, enquanto menos de uma infecção secundária seria gerada por caso em uma sala de aula da escola. A simulação enfatiza que os riscos de transmissão pelo ar são determinados não apenas pelo vírus, mas também por fatores ambientais, por exemplo, tamanho da sala e taxa de ventilação e fatores do hospedeiro (taxa de respiração e tempo de exposição). Os dados sugerem que os riscos de doenças infecciosas respiratórias no ar provavelmente diminuirão com um aumento na ventilação da sala de aula. O resultados da simulação sugere que os ocupantes de ambientes com baixo suprimento de ar externo podem ter um risco aumentado de exposição a núcleos de gotículas infecciosas transportadas pelo ar que emanam de um ocupante infectado.	

Quadro 3: Mostra questões sociais mais amplas estimando para SARS.

Autor	Questões sociais mais amplas	Tipo de estudo
Sullivan et al, 2009 ¹⁹	Uma pesquisa qualitativa canadense com 100 enfermeiras que estavam envolvidas no surto de SARS enfrentaram dilemas para equilibrar o trabalho e compromissos familiares. O estudo destacou que um ponto chave do dilema era em relação a assistência aos filhos se as escolas forem fechadas e os serviços de assistência à infância não estiverem disponíveis. O estudo concluiu recursos adequados para proteger as famílias dos profissionais de saúde durante os surtos eram necessários para proteger a auxiliar na queda do absenteísmo dessa classe de trabalhadores.	Qualitativo

Segundo Viner et al 2020¹, existem poucos dados disponíveis na literatura que orientem os países sobre o fechamento de escolas durante a pandemia do COVID-19. As evidências disponíveis destacam uma heterogeneidade de efeitos do fechamento das escolas variando desde pouco efeito na redução da transmissão até efeitos mais substanciais.

As evidências para apoiar o fechamento de escolas para combater o COVID-19 são fracas¹. Apesar de diferentes do COVID-19, dados de surtos de INFLUENZA têm sido usados como pontos de partida para prever o comportamento do COVID-19 nas escolas. Mais estudos são necessários para avaliar a efetividade do fechamento da escola para auxiliar os tomadores de decisão em tempos de COVID-19.

O fechamento das escolas utilizando-se o raciocínio do princípio da precaução pode reduzir drasticamente a propagação do COVID-19 baseando-se em evidências de surtos anteriores de influenza parecem convincentes. A tomada de decisão deve considerar estrategicamente que algumas classes de trabalhadores de serviços essenciais que em tempo de pandemia como os profissionais da saúde, por exemplo, com as escolas fechadas necessitam ficar em casa para cuidar de seus filhos e neste sentido o setor saúde terá seu potencial reduzido de profissionais²³.

No surto de influenza a revisão sistemática concluiu que o fechamento da escola provavelmente terá o maior efeito se o vírus tiver baixa transmissibilidade ($R < 2$), sendo a transmissão mais alta em crianças do que em adultos²⁴. Os valores de R^2 reportados para a transmissão de COVID-19 são altos ($\geq 2,5$) sendo que as crianças se contaminam nas mesmas taxas que os adultos, no entanto desenvolvem formas brandas ou assintomáticas da doença⁹.

A revisão sistemática de Viner¹, 2020 que incluiu estudos de modelagem para COVID-19 previram que o fechamento da escola evitaria isoladamente apenas 2 a 4% das mortes, muito menos do que outras intervenções de distanciamento social. Os formuladores de políticas devem considerar o fechamento da escola para o COVID-19 combinado com outras de medidas de distanciamento social.

Outra revisão sistemática de Nussbaumer-Streit² avaliou os efeitos da quarentena (isoladamente ou em combinação com outras medidas) de indivíduos que tiveram contato com casos confirmados de COVID-19, que viajaram de países com um surto declarado ou que vivem em regiões com alta transmissão da doença. Essa revisão não tratou especificamente da escola como medida isolada, mas fez algumas citações conjuntas. A revisão sistemática cita o estudo de modelagem de transmissão de Ferguson 2020⁷, já citada na revisão sistemática acima de Viner¹, que considerou $R_0 = 2 - 2.6$ (2.4 na linha basal), período de incubação de 5,1 dias, média de período de infecção 6,5 dias e que indivíduos sintomáticos infectam 50% mais que os assintomáticos. com transmissão durante o período de incubação não considerou, portanto, pacientes assintomáticos. O estudo teve como objetivo avaliar o impacto de intervenções não farmacológicas na taxa de óbitos e no pico de demanda dos serviços de saúde durante a epidemia de COVID-19. O estudo cita cinco combinações de medidas tais como o isolamento de casos em casa, a quarentena voluntária em casa, o isolamento social de pessoas acima de 70 anos de idade, o isolamento social de toda população e o fechamento das escolas. As projeções mostram que, para reduzir $R \leq 1$, é necessária uma combinação de medidas, como isolamento de casos, distanciamento social da população e quarentena doméstica e/ou fechamento de escolas e universidades por 5 meses. O estudo cita que o fechamento de escolas e universidades seja uma estratégia mais eficaz para apoiar mais a supressão da epidemia do que a mitigação, no entanto, não se espera a medida isoladamente possa suprimir a epidemia, comportamento diferente de epidemias sazonais como a Influenza, onde as crianças são os principais fatores de transmissão.

Outro estudo inserido na revisão sistemática de Nussbaumer-Streit² foi o de Geng et al, 2020¹⁰ o artigo escrito em chinês teve como objetivo foi modelar o processo de transmissão do SARS-CoV-2. O estudo foi conduzido por meio de modelagem SEIR considerando o $R_0 \approx 2,38 - 2,72$ considerando como medidas a quarentena da comunidade e fechamento de escolas. E encontrou como resultado que a quarentena da comunidade e fechamento das escolas em Wuhan reduziu o pico de transmissão entre 45,7% e 29,9% respectivamente. O estudo de Geng et al concluiu que as medidas de prevenção e controle para a epidemia de SARS-CoV-2 são eficazes e os governos locais devem implementar um sistema de isolamento para interromper a rota de transmissão. Por fim o estudo de Fang et al 2020¹¹, também incluídos na revisão sistemática de Nussbaumer-Streit², citou que a implementação de uma combinação de medidas de contenção, incluindo quarentena, fechamento de escolas, restrições de viagens, cancelamento de reuniões

² Entendendo R como número de casos secundários a partir de um caso primário.

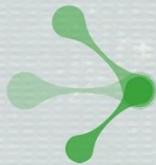
em massa e triagem rigorosa de saída, reduziria o R_0 de 2,9 para 2,3 a partir de 2 semanas após a sua implementação. Os autores da revisão sistemática de Nussbaumer-Streit² concluíram que estudos de modelagem fazem suposições com base no conhecimento atual ou seja na medida em que o conhecimento vai se sedimentando os modelos podem ser mais efetivos. Os resultados indicam consistentemente que a quarentena em combinação com outras medidas incluindo o fechamento das escolas são importantes na redução da incidência e mortalidade durante a pandemia do COVID-19.

REFERÊNCIAS

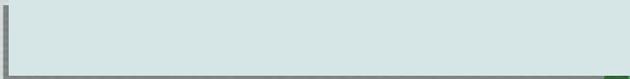
1. Viner RM, Russell SJ, Croker H, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Heal.* 2020;4(5):397-404. doi:10.1016/S2352-4642(20)30095-X
2. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane database Syst Rev.* 2020;4(4):CD013574. doi:10.1002/14651858.CD013574
3. Cowling BJ, Ali ST, Ng TWY, et al. Impact assessment of non-pharmaceutical interventions against coronavirus disease 2019 and influenza in Hong Kong: an observational study. *Lancet Public Heal.* 2020;5(5):e279-e288. doi:10.1016/S2468-2667(20)30090-6
4. Kwok KO, Li KK, Chan HH, et al. Community responses during the early phase of the COVID-19 epidemic in Hong Kong: risk perception, information exposure and preventive measures. *Emerg Infect Dis.* 2020. doi:10.1101/2020.02.26.20028217
5. Jackson ML, Hart GR, McCulloch DJ, et al. Effects of weather-related social distancing on city-scale transmission of respiratory viruses. *medRxiv.* 2020;5:2020.03.02.20027599. doi:10.1101/2020.03.02.20027599
6. Lai S, Ruktanonchai NW, Zhou L, et al. Effect of non-pharmaceutical interventions for containing the COVID-19 outbreak in China. *medRxiv Prepr.* 2020:1-29. doi:doi.org/10.1101/2020.03.03.20029843
7. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M. Reporte 9 : Impacto de las intervenciones no farmacéuticas (INF) para reducir la mortalidad y demanda en los sistemas de salud frente a COVID-19 Resumen. *United Kingdom Imp Coll COVID-19 Response Team.* 2020;2020:1-21.
8. Becker NG, Glass K, Li Z, Aldis GK. Controlling emerging infectious diseases like SARS. *Math Biosci.* 2005;193(2):205-221. doi:10.1016/j.mbs.2004.07.006
9. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet.* 2020;395(10225):689-697. doi:10.1016/S0140-6736(20)30260-9
10. Geng H, Xu A, Wang X, et al. Analysis of the role of current prevention and control measures in the epidemic of new coronavirus based on SEIR model (in Chinese). *J Jinan Univ (Natural Sci Med Ed.* 2020;41(2):1-7. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1282.n.20200214.1318.002.html>.
11. Fang Y, Nie Y, Penny M. Transmission dynamics of the COVID-19 outbreak and effectiveness of government interventions: A data-driven analysis. *J Med Virol.* 2020;92(6):645-659. doi:10.1002/jmv.25750
12. Yen MY, Chiu AWH, Schwartz J, et al. From SARS in 2003 to H1N1 in 2009: Lessons learned from Taiwan in preparation for the next pandemic. *J Hosp Infect.* 2014;87(4):185-193. doi:10.1016/j.jhin.2014.05.005
13. Tan CC. SARS in Singapore - Key lessons from an epidemic. *Ann Acad Med Singapore.* 2006;35(5):345-349.
14. Chan KP. Control of Severe Acute Respiratory Syndrome in Singapore. *Environ Health Prev Med.* 2005;10(5):255-259. doi:10.1265/ehpm.10.255
15. Chng SY, Chia F, Leong KK, et al. Mandatory temperature monitoring in schools during SARS. *Arch Dis Child.*

2004;89(8):738-739. doi:10.1136/adc.2003.047084

16. Pang X, Zhu Z, Xu F, et al. Evaluation of control measures implemented in the severe acute respiratory syndrome outbreak in Beijing, 2003. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2003;290(24):3215-. doi:10.1097/01.idc.0000129853.80250.2c
17. Cowling BJ, Ho LM, Leung GM. Effectiveness of control measures during the SARS epidemic in Beijing: A comparison of the Rt curve and the epidemic curve. *Epidemiol Infect.* 2008;136(4):562-566. doi:10.1017/S0950268807008722
18. Liao CM, Chang CF, Liang HM. A probabilistic transmission dynamic model to assess indoor airborne infection risks. *Risk Anal.* 2005;25(5):1097-1107. doi:10.1111/j.1539-6924.2005.00663.x
19. O'Sullivan TL, Amaratunga C, Phillips KP, et al. If schools are closed, who will watch our kids? Family caregiving and other sources of role conflict among nurses during large-scale outbreaks. *Prehosp Disaster Med.* 2009;24(4):321-325. doi:10.1017/S1049023X00007044
20. The impact of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. *medrxiv.org*. <https://sci-hub.si/https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.01.30.20019844v4.full.pdf+html>. Accessed July 15, 2020.
21. Prem K, Liu Y, Russell TW, et al. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet Public Heal.* 2020;5(5):e261-e270. doi:10.1016/S2468-2667(20)30073-6
22. Tian H, Liu Y, Li Y, et al. The impact of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. *medRxiv Prepr.* 2020:1-29. doi:doi.org/10.1101/2020.01.30.20019844
23. House T, Baguelin M, van Hoek AJ, et al. Modelling the impact of local reactive school closures on critical care provision during an influenza pandemic. *Proc R Soc B Biol Sci.* 2011;278(1719):2753-2760. doi:10.1098/rspb.2010.2688
24. Jackson C, Mangtani P, Vynnycky E. *Impact of School Closures on an Influenza Pandemic: Scientific Evidence Base Review.* Department of Health and produced by Public Health England; 2014. www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/%0A©.



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

