



Nota Técnica do Comitê de Enfrentamento à COVID-19

Assunto: Taxa de Normalidade - Retorno às aulas presenciais e fechamento de escolas baseado em matriz de risco para COVID-19

A pandemia por Covid-19 teve início há mais de um ano, exigindo adaptações na forma de funcionamento das escolas. As evidências sugerem que muitas escolas para crianças abaixo de 12 anos que implementaram estritamente estratégias de prevenção foram capazes de abrir com segurança para o ensino presencial e permanecer abertas (https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/more/science-and-research/transmission_k_12_schools.html). Em comparação com adultos, crianças e adolescentes com COVID-19 são mais comumente assintomáticos ou apresentam sintomas leves e inespecíficos. Semelhante a adultos, as crianças podem transmitir SARS-CoV -2 para outras pessoas quando não apresentam sintomas ou apresentam sintomas leves e inespecíficos e, portanto, podem não saber que estão infectadas ou infecciosas, porém em uma frequência menor (Ludvigsson JF. *Children are unlikely to be the main drivers of the COVID-19 pandemic – A systematic review. Acta Paediatr.* 2020;109(8):1525-1530). No entanto é preciso planejar o retorno de atividades presenciais de forma lenta, gradual e segura, com base em evidências científicas e levando em consideração o contexto social da localidade afetada. O envolvimento dos membros da comunidade é de fundamental importância para que o plano de retorno alcance os objetivos planejados.

O Comitê de Enfrentamento à COVID de Belo Horizonte inicialmente adotou como critério para retorno às atividades escolares as recomendações dos Centers for Disease Control (<https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0915-dynamic-school-decision-making-infographic.html>). Contudo, com o crescente conhecimento sobre a pandemia e por entender que as condições epidemiológicas e sociais do Brasil não podem comparar-se àquelas encontradas nos Estados Unidos da América, o Comitê houve por bem elaborar critérios que possam ser aplicados a qualquer cidade em qualquer país do mundo, critérios esses de fácil acesso e que, caso obedecidos, podem vir a nortear tanto o retorno de todas as atividades de ensino, como também a sua eventual suspensão.

Como voltar? Elementos essenciais das estratégias de mitigação para reduzir a transmissão de SARS-CoV-2

Seis estratégias principais de mitigação são essenciais para o retorno presencial seguro e ajudam a mitigar a transmissão de COVID-19:

1. Uso universal e correto de máscaras;
2. Distanciamento físico;



3. Lavagem das mãos e etiqueta respiratória;
4. Limpeza e manutenção de instalações saudáveis;
5. Rastreamento de contato em combinação com isolamento e quarentena;
6. Dar preferência a ocupação de espaços externos.

Os programas de vacinação COVID-19 podem levar meses para serem implementados e, além de vacinar a população, é importante verificar se as pessoas ficaram realmente protegidas do vírus. A taxa de normalidade COVID-19 é baseada numa matriz de risco para COVID-19, uma pontuação multivariada de verificação dupla que pode ser usada como um **critério para o momento ideal para retornar ao aprendizado presencial com segurança**. A matriz de risco é obtida pela soma dos escores de risco para COVID-19, considerando seis parâmetros da pandemia no município (Quadro I):

- 1) Taxa de transmissão comunitária de COVID-19 em 14 dias: soma de todos os NOVOS casos de COVID-19 nos últimos 14 dias, dividido pela população e multiplicado por 100.000 = taxa de casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias.
- 2) Taxa de mortalidade por COVID-19 em 14 dias: soma de todos os óbitos associados a COVID-19 nos últimos 14 dias, dividido pela população e multiplicado por 1.000.000 = taxa de óbitos por COVID-19 por milhão de habitantes nos últimos 14 dias.
- 3) Letalidade global de COVID-19: soma de todos os óbitos associados a COVID-19 desde o início da pandemia, dividido pelo total de casos de COVID-19 (desde o início da pandemia), multiplicado por 100.
- 4) Percentual da população com imunidade contra SARS-CoV-2: soma do total de aplicações da 1ª dose de Aztrazenaca, total de aplicações da 1ª dose de Pfizer, total de aplicações da **2ª dose de Coronovac** e total de casos de COVID-19 (desde o início da pandemia), subtraindo-se o total de óbitos associados a COVID-19, multiplicando-se por 100 = percentual da população com imunidade contra SARS-CoV-2.
- 5) Tendência da taxa de casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias: cálculo do ângulo de inclinação da reta de ajuste às taxas de casos novos por 100.000 habitantes em 14 dias, considerando os últimos cinco períodos de 14 dias (últimas 10 semanas); se o ângulo da reta de tendência for abaixo de -85° , então tem-se uma redução; se o ângulo da reta de tendência for acima de $+85^\circ$, então tem-se um aumento, caso contrário, tem-se uma estabilidade na taxa de transmissão comunitária de COVID-19.
- 6) Tendência da taxa de óbitos por COVID-19 por milhão de habitantes nos últimos 14 dias: cálculo do ângulo de inclinação da reta de ajuste às taxas de óbitos por 1.000.000 de habitantes em 14 dias, considerando os últimos cinco períodos de 14 dias (últimas 10 semanas); se o ângulo da reta de tendência for abaixo de -85° , então tem-se uma redução; se o ângulo da reta de tendência for acima de $+85^\circ$, então tem-se um aumento, caso contrário, tem-se uma estabilidade na taxa de mortalidade por COVID-19.



Além de se considerar a taxa de imunização da população, a matriz de risco faz uma verificação do efeito prático dessa imunização em termos tanto de redução na taxa de transmissão comunitária, quanto da mortalidade por COVID-19. O menor valor da matriz para uma cidade seriam seis pontos e o maior valor, 30 pontos. Considerando então estes limites, o “percentual” de normalidade em relação à COVID-19 pode ser obtido por interpolação linear de tal forma que um escore total de 30 pontos equivale a 100% de possibilidade de “normalidade” e, uma cidade com apenas seis pontos totais teria zero por cento de possibilidade de retorno à normalidade. O critério de abertura e fechamento de escolas pode ser definido com base nos percentuais de “retorno” à normalidade (Quadro II). O Quadro III apresenta os resultados observados em **17 de junho de 2021 para a Cidade de Belo Horizonte**: taxa de normalidade de 75%, recomendação **“Retorno às aulas presenciais para crianças até 12 anos”**.

Quadro I – Limites para parâmetros da matriz de risco e escores de “normalidade” para COVID-19.

Critério	Limites e escores de "normalidade"			
Taxa de Incidência (casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias)	Tx ≤ 20 (5)	20 < Tx ≤ 100 (4)	100 < Tx < 400 (2)	Tx ≥ 400 (1)
Tendência da taxa de casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias	Redução (5)	Estabilidade (3)	Aumento (1)	
Mortalidade por COVID-19 por 1.000.000 habitantes nos últimos 14 dias	TxM ≤ 50 (5)	50 < TxM ≤ 184 (4)	184 < TxM ≤ 318 (2)	TxM > 318 (1)
Tendência da taxa de MORTALIDADE por 1.000.000 habitantes nos últimos 14 dias	Redução (5)	Estabilidade (3)	Aumento (1)	(1)
Letalidade de COVID-19 (global)	TxL ≤ 2,5% (5)	2,5% < TxL ≤ 4,0% (3)	TxL > 4,0% (1)	
Percentual da população com imunidade contra SARS-CoV-2	Pv ≤ 10% (1)	10% < Pv ≤ 40% (2)	40 < Pv ≤ 70% (4)	Pv ≥ 70% (5)

Obs.: Limites para incidência: <https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0915-dynamic-school-decision-making-infographic.html>
 Limite para mortalidade: percentis 50, 90 e 99 para mortalidade por milhão de habitantes na União Europeia
 Limite para letalidade: WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M (2020). *Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China*. Jama, [s.l.], p.1-4, 24 fev. 2020. American Medical Association (AMA).

O cálculo da taxa de “normalidade” ($Tx(\%)$) é feito por interpolação linear, considerando a pontuação total, que vai de seis a 30 pontos de tal forma que 6 pontos = 0% de “normalidade” e 30 pontos = 100% de “normalidade”: $Tx(\%) = \frac{X-6}{30-6} \times 100$

Onde: X = total de pontos do município ou localidade

$Tx(\%)$ = taxa de “normalidade”



Quadro II – Critério para abertura e fechamento das escolas de um município considerando a taxa de “normalidade” em relação a COVID-19

Limite do percentual de retorno à "normalidade"	Recomendação
abaixo de 50%	Fechamento de todas as escolas, permissão somente para aulas on-line (virtuais).
de 50% até 70%	Retorno às aulas para crianças até 5 anos e 8 meses.
de 71% até 80%	Retorno de todo o ensino fundamental
de 81% até 90%	Retorno de todo o ensino médio.
de 91% até 100%	Retorno sem restrição, para todas as atividades escolares em todos os níveis.

Quadro III – Perfil da matriz de risco e taxa de normalidade para Belo Horizonte: resultado com base em dados avaliados até 17 de junho de 2021.

População base (TCU, 2019)	Total de aplicações da 1ª dose de Aztrazenaca	Total de aplicações da 1ª dose de Pfizer	Total de doses de Coronavac aplicadas (2ª dose)	Total de indivíduos casos de COVID-19 (casos - óbitos)	População com imunidade contra SARS-Cov-2	Percentual da população com imunidade contra SARS-CoV-2	Total de casos de COVID-19 diagnosticados	Total de óbitos por COVID-19	Letalidade de COVID-19
2.512.070	471.669	142.726	348.912	218.202	1.181.509	57%	223.672	5.470	2,4%
Total de casos: 9/4 a 22/4	Total de casos: 23/4 a 6/5	Total de casos: 7/5 a 20/5	Total de casos: 21/5 a 3/6	Total de casos: 4/6 a 17/6	Taxa por 100.000 habitantes: 9/4 a 22/4	Taxa por 100.000 habitantes: 23/4 a 6/5	Taxa por 100.000 habitantes: 7/5 a 20/5	Taxa por 100.000 habitantes: 21/5 a 3/6	Taxa por 100.000 habitantes: 4/6 a 17/6
14.302	16.249	14.145	13.927	13.164	587	667	581	572	541
Grau de inclinação da taxa	Tendência da taxa de COVID em 14 dias	Óbitos por COVID-19: 9/4 a 22/4	Óbitos por COVID-19: 23/4 a 6/5	Óbitos por COVID-19: 7/5 a 20/5	Óbitos por COVID-19: 21/5 a 3/6	Óbitos por COVID-19: 4/6 a 17/6	Mortalidade por milhão de habitantes: 9/4 a 22/4	Mortalidade por milhão de habitantes: 23/4 a 6/5	Mortalidade por milhão de habitantes: 7/5 a 20/5
-87	Redução	570	398	379	339	333	234	163	156
Mortalidade por milhão de habitantes: 21/5 a 3/6	Mortalidade por milhão de habitantes: 4/6 a 17/6	Tendência linear	Grau de inclinação da taxa	Percentua de diferença na mortalidade	Tendência da mortalidade por COVID em 14 dias	Escore Vacina	Escore Taxa COVID	Escore tendência taxa COVID	Escore letalidade COVID
139	137	-22	-87	-2%	Redução	4	1	5	5
Escore mortalidade COVID	Escore tendência mortalidade COVID	Escore total	Percentual de retorno à "normalidade"						
4	5	24	75%						