



## Nota Técnica do Comitê de Enfrentamento à COVID-19

### **Assunto: Taxa de Normalidade e Matriz de Risco para COVID-19 - Critérios para retorno a atividades presenciais**

A pandemia por Covid-19 teve início há mais de um 16 meses, exigindo adaptações na forma de funcionamento das atividades presenciais sejam elas laborativas ou escolares ou entretenimento. Em relação às escolas, evidências sugerem que 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 (CDC, 2021). Em comparação com adultos, crianças e adolescentes com COVID-19 são mais comumente assintomáticos ou apresentam sintomas leves e inespecíficos e baixa morbimortalidade. 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, 2020). 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 (CDC, 2020). 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. Portanto o Comitê elaborou 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. 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 e outras atividades com segurança**. A matriz de risco é obtida pela soma dos escores de risco para COVID-19, considerando seis parâmetros da pandemia no município (Tabela 1):

- 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 Coronavac**, total de **doses da Janssen** e total de casos de COVID-19 (desde o início da pandemia), subtraindo-se o total de óbitos associados a COVID-19 e dividindo pela população do município, 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  $-85^\circ$ , 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 (COUTO & STARLING, 2020).
- 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  $-85^\circ$ , 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.


**Tabela 1 – 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 (0)
Tendência da taxa de casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias	Redução (5)	Estabilidade (4)	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 (4)	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 PLENAMENTE vacinada 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).

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 cinco pontos e o maior valor, 30 pontos. Considerando então estes limites, a Taxa de Normalidade em relação à COVID-19 pode ser obtida por interpolação linear de tal forma que um escore total de 30 pontos equivale a 100% de possibilidade de “normalidade” e, uma localidade com apenas cinco pontos totais teria zero por cento de possibilidade de retorno à normalidade:

$$Tx(\%) = \frac{X-5}{30-5} \times 100$$

Onde:  $\begin{cases} X = \text{total de pontos do país, estado, município ou localidade} \\ Tx(\%) = \text{Taxa de Normalidade} \end{cases}$

**Limites da Taxa de Normalidade:** se houver tendência de redução, tanto para a taxa de incidência quanto mortalidade nos últimos 14 dias, a Taxa de Normalidade tem limite de +5%; caso contrário, limite de -5%.

O passo seguinte é identificar “**faixas de normalidade**” e o que cada uma delas permite que seja retomado. Estas faixas, a princípio, terão que ser posteriormente validadas pelos dados epidemiológicos e experiências vivenciadas. Na tabela 2, encontramos as faixas de normalidade para retorno às **atividades presenciais nas escolas**. A figura 1 e tabela 3 tem os resultados de Belo Horizonte, avaliados durante os meses de junho e julho de 2021.



**Tabela 2 – Critério para abertura e fechamento das escolas de um município considerando a Taxa de Normalidade em relação a COVID-19.**

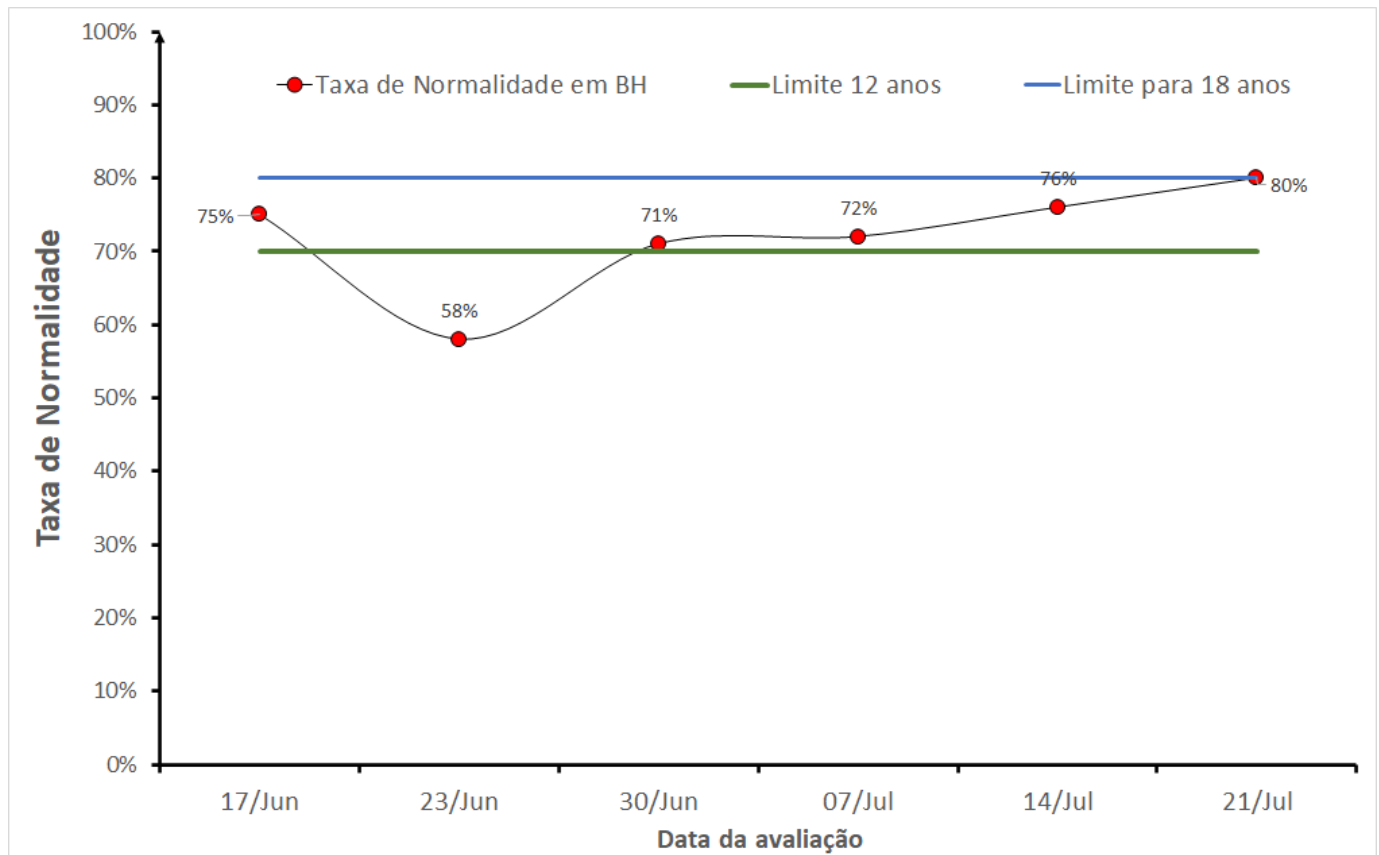
Limite para a Taxa de Normalidade	Recomendação
abaixo de 50%	Fechamento de todas as escolas, permissão somente para aulas on-line (virtuais).
de 50% até 70%	Retorno às aulas presenciais somente para crianças até 5 anos e 8 meses.
de 71% até 80%	Retorno às aulas presenciais para crianças até 12 anos.
de 81% até 90%	Retorno às aulas presenciais para crianças até 12 anos e adolescentes até 18 anos.
de 91% até 100%	Retorno às aulas presenciais, sem restrição, para todas as escolas.

**Tabela 3 – Taxa de Normalidade em relação a COVID-19 para a cidade de Belo Horizonte durante os meses de junho e julho de 2021: se houver tendência de redução, tanto para a taxa de incidência quanto mortalidade nos últimos 14 dias, a Taxa de Normalidade tem limite de +5%; caso contrário, limite de -5%**

Parâmetro de normalidade	17/Jun	23/Jun	30/Jun	07/Jul	14/Jul	21/Jul
Taxa de Incidência (casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias)	541	589	566	412	410	424
Tendência da taxa de casos novos por 100.000 habitantes nos últimos 14 dias	Redução	Estabilidade	Estabilidade	Redução	Redução	Redução
Mortalidade por COVID-19 por 1.000.000 habitantes nos últimos 14 dias	137	156	108	93	96	88
Tendência da taxa de MORTALIDADE por 1.000.000 habitantes nos últimos 14 dias	Redução	Estabilidade	Redução	Estabilidade	Redução	Redução
Letalidade de COVID-19 (global)	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%
Percentual da população com imunidade contra SARS-CoV-2	57%	60%	62%	66%	70%	73%
<b>Taxa de Normalidade</b>	<b>75%</b>	<b>58%</b>	<b>71%</b>	<b>72%</b>	<b>76%</b>	<b>80%</b>
<b>Limites da Taxa de Normalidade</b>	<b>80%</b>	<b>53%</b>	<b>66%</b>	<b>67%</b>	<b>81%</b>	<b>85%</b>



**Figura 1 – Evolução semanal da Taxa de Normalidade em relação a COVID-19 para Belo Horizonte durante os meses de junho e julho de 2021: comparação com os limites mínimos propostos para liberação de aulas presenciais para crianças até 12 anos e para até 18 anos.**



## Conclusão

A metodologia, mesmo sujeita a limitações, apresenta critérios balizando o retorno a atividades presenciais nas escolas e outras atividades. As faixas e recomendações propostas devem ser posteriormente validadas por dados epidemiológicos e experiências reais vivenciadas. Os retornos devem ser guiados por protocolos sanitários rigorosos.

## Referências

- COUTO & STARLING (2020). **Mathematical Modeling of COVID-19 Transmission by a k Phases SEIR Model**. In: Open Forum Infectious Diseases, 7 (Supplement\_1), S283–S285. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa439.627>
- CDC - Centre for Disease Prevention and Control (2020). **CDC Releases Indicators for Dynamic School Decision-Making Infographic**. <https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0915-dynamic-school-decision-making-infographic.html>
- CDC - Centre for Disease Prevention and Control (2021). **Science Brief: Transmission of SARS-CoV-2 in K-12 Schools and Early Care and Education Programs – Updated**. [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/transmission\\_k\\_12\\_schools.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fmore%2Fscience-and-research%2Ftransmission\\_k\\_12\\_schools.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/transmission_k_12_schools.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fmore%2Fscience-and-research%2Ftransmission_k_12_schools.html)
- ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control. **COVID-19 situation update for the EU/EAA and UK, 24 October 2020 – 8 December 2020**. <https://www.ecdc.europa.eu>
- 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
- 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). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.2648>