

# Ferramenta de avaliação de risco para embasamento de medidas de mitigação relativas a viagens internacionais no contexto da COVID-19

Anexo às: Considerações para a implementação de uma abordagem baseada em riscos para viagens internacionais no contexto da COVID-19

16 de dezembro de 2020



## Histórico

Este documento é uma orientação detalhada sobre como implementar medidas de mitigação de risco para a retomada gradual das viagens internacionais no contexto da COVID-19. Ele prevê uma abordagem de avaliação de risco que se utiliza de métodos mistos que incluem dados quantitativos e qualitativos.

Essa metodologia de avaliação de risco é a mais útil para países de destino nos quais há transmissão comunitária, e a principal preocupação é não sobrecarregar a capacidade do sistema de saúde, a eliminação da transmissão ficando em segundo plano.

Esta ferramenta deve ser lida juntamente com os documentos de orientação provisória da OMS “Considerations for implementing a risk-based approach to international travel in the context of COVID-19” [Considerações para a implementação de uma abordagem baseada em riscos para viagens internacionais no contexto da COVID-19] e “Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19” [Considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto da COVID -19] (1).

Ressalta-se que esta ferramenta está sujeita a exercícios-piloto, que podem resultar em sua atualização e aperfeiçoamento. Esta ferramenta poderá ser ajustada conforme a experiência do usuário.

## Premissas

O desenvolvimento desta ferramenta de avaliação de risco partiu da consideração das seguintes premissas básicas:

- Os viajantes representam o mesmo risco de infecção que outras pessoas no país de origem da viagem. Os viajantes cuja estadia é breve, apenas pelo período de trânsito, não representam o mesmo risco que as populações dos países de trânsito, desde que não haja interação com outras pessoas, ou que esta seja limitada em observância às medidas sociais e de saúde pública recomendadas, como o distanciamento físico, a higienização das mãos, a etiqueta respiratória e o uso adequado de máscaras.
- Pessoas saudáveis que optam por viajar não representam, em média, um risco maior de infecção do que a população geral do seu país de origem, já que indivíduos sintomáticos e contatos de casos podem ter sido isolados e quarentenados e impedidos de viajar. Além disso, os viajantes sintomáticos infectados que tentarem viajar podem ser detectados por medidas anteriores à partida. Assim, os cálculos baseados na incidência geral em uma população são representativos da “pior hipótese” e oferecem uma margem de segurança.
- Para fins dessa avaliação de risco, tratamos os viajantes como um grupo homogêneo, ou seja: considerou-se que o risco independe da finalidade da viagem, da nacionalidade do viajante e de outros fatores individuais.
- Supõe-se que a grande maioria dos indivíduos não viajará se estiver sintomática, seja por autosseleção ou por terem sido isolados de acordo com as políticas públicas de saúde do país de origem. Assim, os principais fatores pelas translocações de SARS-CoV-2 relacionadas a viagens resultam de viagens de pessoas assintomáticas e pré-sintomáticas. Para fins da avaliação de risco, utilizamos um período de incubação médio de cinco dias (2). Isso significa que as pessoas recém-infectadas podem viajar por cinco dias antes da manifestação de seus sintomas. Assim, a prevalência da COVID-19 entre os viajantes é calculada como sendo cinco vezes maior do que a incidência no país de embarque.
- A incidência de COVID-19 é considerada mais alta do que os casos identificados capturados pelos sistemas de vigilância atuais, mesmo na presença de uma vigilância consistente. No entanto, pode-se presumir que essa subdetecção é praticamente equivalente se considerarmos locais de origem e destino que tenham o mesmo status de transmissão (por exemplo, transmissão comunitária); assim, a contribuição dos casos assintomáticos para os cálculos de risco relativo (estimada em aproximadamente 20% de todos os casos (3)) é praticamente nula. Outro fator a ser levado em consideração é que, como não se espera

que a maioria dos casos não detectados represente uma carga adicional para o sistema de saúde, eles não são contabilizados nos cálculos desta avaliação. Essa premissa não se aplica à possibilidade de que a ausência de restrições com relação às viagens de indivíduos assintomáticos levem a uma nova propagação em locais sem casos, a casos importados/espóricos ou a um pequeno número de agregados de casos. Se este for um problema potencial, medidas adicionais de mitigação de risco se farão necessárias.

- Conforme observado acima, nos países em que há transmissão comunitária, a imposição de regras mais rigorosas a viajantes oriundos de países com incidência menor ou igual àquela da população em geral no país de destino não faz muito sentido. No entanto, se a capacidade do sistema de saúde em um país estiver criticamente comprometida e as viagens de entrada forem um grande fator de contribuição para o volume da população, pode ser necessário implementar medidas mais rigorosas para limitar as viagens ou impor medidas de quarentena para viajantes de outros países com maior circulação de COVID-19 visando evitar qualquer carga adicional sobre o sistema de saúde do país de destino, resultante da importação de casos adicionais de COVID-19 ou outras necessidades de saúde.
- As viagens para dentro e para fora de um país não levam a uma taxa de imigração líquida significativa. No entanto, as avaliações podem considerar qualquer aumento líquido na população relacionado às viagens, calculando separadamente a incidência projetada por meio das chegadas (incidência no país de partida multiplicada pelo volume de viagens para dentro do país) e a incidência projetada de viajantes de partida (incidência no país de destino multiplicada pelo volume de viagens para fora do país).
- Na maioria dos países, e na maior parte do tempo, os viajantes que chegam representam apenas uma pequena parcela da população. Consequentemente, mesmo que os viajantes de alguns países representem um risco de infecção significativamente maior do que o da população doméstica, o nível geral de transmissão sofrerá apenas um aumento discreto, caso já haja uma alta incidência no país de chegada. A utilização de volumes de viagens precisos e atualizados permite uma caracterização mais precisa do risco aumentado.

## Avaliação de risco por meio de métodos mistos

Esta seção é uma orientação prática para os estados-membros sobre como implementar uma avaliação de risco por meio de métodos mistos que se aplique a viagens para dentro do país. Para a avaliação de risco, deve-se montar uma equipe multissetorial e multidisciplinar composta por autoridades nacionais e representantes subnacionais, conforme o necessário e aplicável. A equipe deve incluir indivíduos das áreas de: saúde (saúde pública, laboratórios, manejo clínico), alfândega, migração, segurança, finanças, turismo, relações exteriores, assessoria jurídica, comunicação de risco/participação comunitária e transportes e operadores dos pontos de entrada. O apoio para a realização das avaliações de risco pode ser obtido nos respectivos Escritório da OMS no país /Escritório Regional da OMS.

A Figura 1 a seguir ilustra um algoritmo que pode ser usado para os seguintes fins:

1. Determinar a incidência notificada de COVID-19 por 100.000 habitantes em 14 dias no PAÍS DE ORIGEM e no PAÍS DE EMBARQUE (4). Por uma questão de eficiência, comece a avaliação pelos países para os quais a retomada das viagens é estrategicamente importante. Avalie-o juntamente com outros indicadores importantes quando estes estiverem disponíveis (por exemplo, mortalidade<sup>1</sup>, índice de testes positivos, índice de testes realizados e estratégia de testagem). Leve em consideração quaisquer correções necessárias com relação à incidência relatada (veja as Limitações e o Anexo 1, a seguir). Avalie as tendências de incidência para ambos os países visando estimar qual será a provável incidência em ambos os locais no momento em que as mudanças nas medidas relativas a viagens puderem ser operacionalizadas<sup>2</sup>.
2. Multiplique por 5/14 (período médio de incubação de cinco dias<sup>3</sup> dividido por duas semanas) para determinar a prevalência em viajantes e determinar o risco líquido por viajante em ambos os países.
3. Compare a incidência de casos por 100.000 habitantes em 14 dias e o risco líquido por viajante para ambos os países.
4. Calcule o volume de viagens a partir do PAÍS DE PARTIDA, totalizando todas as rotas (aérea, terrestre e marítima).
5. Multiplique o risco líquido por viajante pelo volume de viagens para determinar o ônus adicional de casos de COVID-19.

<sup>1</sup> Embora a notificação de mortes por COVID-19 por semana possa ser menos influenciada pela capacidade de vigilância e esteja amplamente disponível, esse indicador terá um atraso de 2 a 3 semanas em termos de incidência e, portanto, não é considerado útil como o principal indicador para a avaliação de risco; no entanto, ele pode ser usado como um fator de correção para estimar a subnotificação de incidência de casos.

<sup>2</sup> Caso os dados dos países de origem não estejam disponíveis ou sejam incertos, os países podem considerar a implementação de medidas suplementares relacionadas a viagens de acordo com as considerações delineadas na seção 3 deste documento.

<sup>3</sup> A prevalência é estimada de acordo com um período de incubação médio de 5 dias; esse período não deve ser confundido com o período máximo de incubação de 14 dias usado para determinar a duração das intervenções.

6. Repita as etapas de 1 a 5 para todos os PAÍSES de PARTIDA em pauta e estime o ônus adicional potencial total para a COVID-19.
7. Identifique se o SEU PAÍS tem capacidade suficiente para detectar e lidar com o ônus adicional potencial de casos de COVID-19 e, ao mesmo tempo, manter outros serviços de saúde essenciais.
  - Os indicadores e limites recomendados sobre o que seria uma capacidade “suficiente” no contexto da COVID-19 incluem:
    - <75% de ocupação de leitos hospitalares;
    - tendência decrescente da taxa de letalidade de casos hospitalizados concluídos (ou seja, resultados conhecidos);
    - 2 pessoas ou mais testadas em cada 1.000 habitantes, por semana, em média, por um período de duas semanas;
    - índice de investigação de casos  $\geq 80\%$  no prazo de 24 horas após a identificação;
    - alta adesão (quase universal) às medidas sociais e de saúde pública.
  - Maiores detalhes sobre esses indicadores específicos e outros indicadores recomendados para orientar a tomada de decisão constam da orientação da OMS “Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19” [Considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto da COVID-19] (1).
8. Com base no aumento aceitável do ônus para o seu país, nos potenciais aumentos desse ônus e nos benefícios de permitir viajantes oriundos de cada um dos países, faça uma avaliação final sobre os países que terão a entrada de seus viajantes internacionais permitida durante o período de avaliação de risco atual.

Deve-se notar que o aumento no ônus associado aos viajantes é medido pelo aumento percentual na incidência da doença *em 14 dias*, e que esse índice deve ser composto ao longo do período em que as viagens internacionais forem permitidas.

### Limitações

A abordagem por meio de métodos mistos para a avaliação de risco tem limitações que devem ser reconhecidas e consideradas ao longo desse exercício. Propõe-se que incidência de casos notificada por 100.000 habitantes ao longo de 14 dias seja o principal indicador epidemiológico a ser utilizado, dada a sua ampla e consistente disponibilidade em todos os países do mundo<sup>4</sup>. No entanto, este indicador deve ser cuidadosamente interpretado, especialmente à luz das diferenças nas estratégias de testagem. Em alguns países, por exemplo, apenas os casos graves são testados devido à limitação de recursos.

Caso estejam disponíveis e sejam valiosos para a tomada de decisão além do escopo das viagens internacionais, outros indicadores-chave podem ser usados. A OMS incentiva os estados-membros a notificarem a mortalidade<sup>5</sup>, o índice de testes positivos, os índices de testes e a estratégia de testagem utilizada. A incidência notificada pode ter que ser ‘corrigida’ para fins de cálculo no caso de alguns países. Mais informações sobre esses indicadores adicionais estão disponíveis na orientação da OMS “Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19” [Considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto da COVID-19] (1). Além disso, pequenas flutuações nos números de casos podem ter um impacto maior na incidência de países menores<sup>6</sup>. Outras informações qualitativas e situacionais - incluindo a implementação e adesão às medidas sociais e de saúde pública - devem ser usadas para complementar o algoritmo ilustrado na Figura 1 e completar a avaliação de risco.

O algoritmo pressupõe que o tipo de vírus transmitido no país de embarque é uma das variantes comumente circulantes do SARS-CoV-2. O surgimento de qualquer variante do vírus com alterações confirmadas em suas características epidemiológicas ou clínicas (por exemplo, maior transmissibilidade ou virulência) exigirá uma avaliação de risco específica.

---

<sup>4</sup> A classificação da transmissão não foi proposta por vários motivos: é uma avaliação subjetiva e, portanto, de difícil comparação quantitativa; foi desenvolvida, principalmente, para avaliar o risco interno e a sua utilização na formulação de políticas relativas a viagens pode levar a uma influência política indevida na autoavaliação da transmissão; e, atualmente, não há nenhum mecanismo através do qual os países possam determinar as subclassificações de ‘transmissão comunitária’ (ou seja, CT1 - 4) de outros países e, portanto, a maioria dos países se encontraria na mesma categoria mais ampla de ‘transmissão comunitária’, que é incapaz de comparar os riscos.

<sup>5</sup> Embora a notificação de mortes por COVID-19 por semana possa ser menos influenciada pela capacidade de vigilância e esteja amplamente disponível, este indicador terá um atraso de 2 a 3 semanas em termos de incidência e, portanto, não é considerado útil como o principal indicador para a avaliação de risco; no entanto, ele pode ser usado como um fator de correção para estimar a subnotificação de incidência de casos.

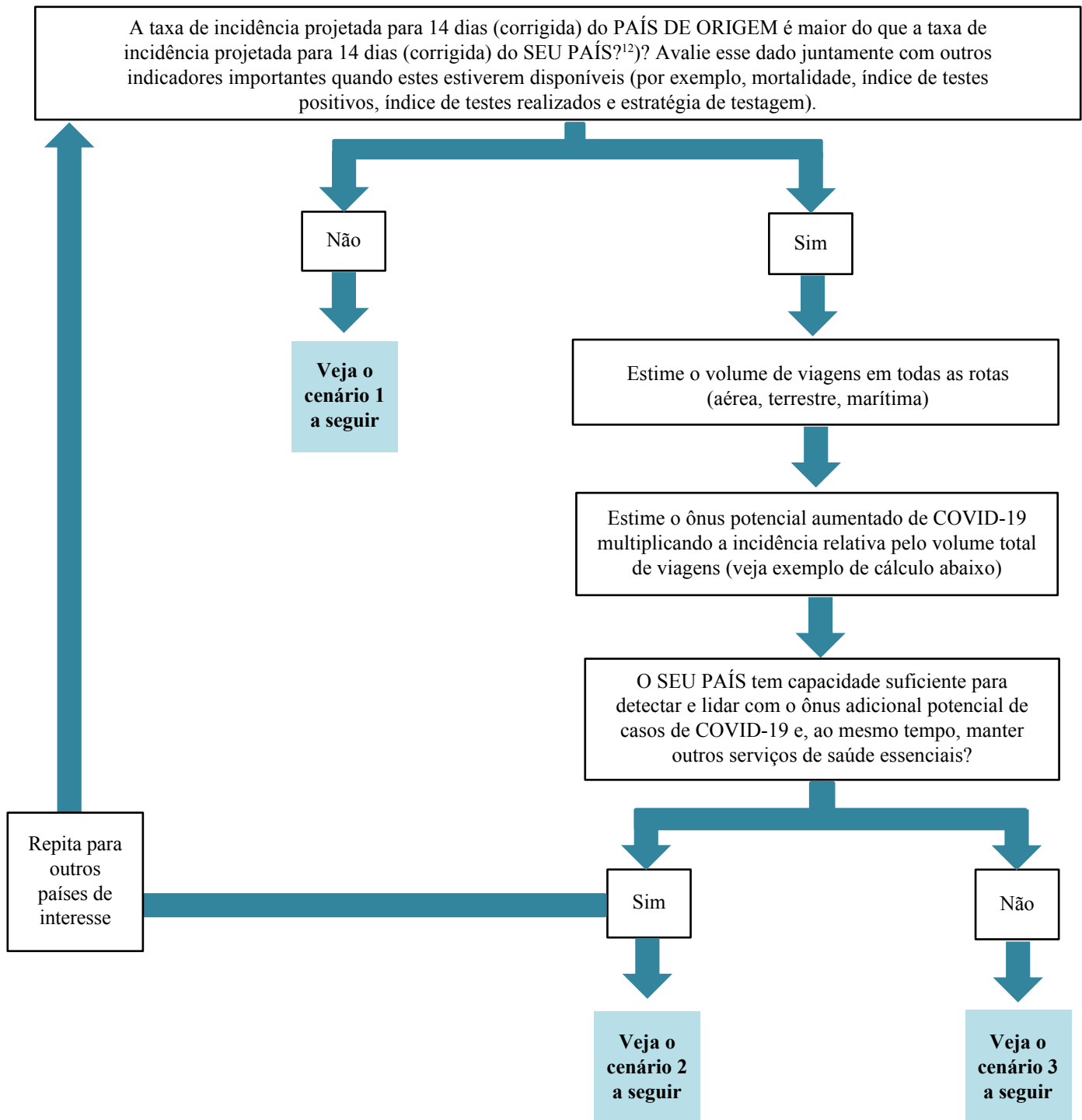
<sup>6</sup> Para populações menores do que aproximadamente 300.000 pessoas, a volatilidade na incidência pode torná-la não confiável na avaliação do risco de transmissão. Em países de destino maiores, é improvável que o número de chegadas oriundas de países ou áreas de partida com menor população tenha um impacto significativo na transmissão comunitária local naquele momento; assim, geralmente é desnecessário impor restrições às chegadas de tais localidades. Os países pequenos com um volume substancial de viagens oriundas daqueles países ou áreas com dados de incidência não confiáveis devem tentar avaliar o risco usando uma combinação de outras informações, conforme descrito acima.

### Avaliação do volume total de viagens entre um país de origem e o país de destino

O volume total de viagens entre países é a soma do volume de viagens considerando todas rotas individuais (aérea, terrestre e marítima). O volume de viagens pode ser obtido em coordenação com os operadores dos pontos de entrada e/ou autoridades de imigração.

É importante observar que as mudanças nas medidas relativas a viagens (por exemplo, a revogação da exigência de quarentena na chegada) terão um efeito rápido no volume de viagens. Consequentemente, o volume de viagens deve ser continuamente reavaliado.

**Figura 1.** Algoritmo para a implementação de uma abordagem baseada em riscos para a retomada gradual das viagens internacionais para o país no contexto da COVID-19



**Cenário 1:** Neste cenário, o PAÍS DE ORIGEM (ou a soma dos vários países avaliados) tem uma incidência de casos projetada menor ou igual à do SEU PAÍS.

- Para as viagens para o seu país, o impacto de casos importados do(s) PAÍS(ES) DE ORIGEM na situação epidemiológica do SEU PAÍS é relativamente baixo.
- Recomenda-se apenas medidas básicas de mitigação de riscos relacionados a viagens.
- Se o SEU PAÍS não tem casos (ativos), casos importados/espóricos ou um pequeno número de agregados de casos e tem uma baixa tolerância a risco, a necessidade de medidas complementares pode ser ponderada de acordo com as considerações descritas na seção sobre medidas de mitigação de risco para a retomada das viagens.

**Cenário 2:** Neste cenário, o PAÍS DE ORIGEM (ou a soma de vários países avaliados) tem uma incidência de casos projetada maior do que a do SEU PAÍS, e SEU PAÍS tem capacidade suficiente para lidar com o aumento do ônus.

- Para as viagens para o seu país, o impacto de casos importados do(s) PAÍS(ES) DE ORIGEM na situação epidemiológica do SEU PAÍS é relativamente alta dependendo do volume de viagens. No entanto, o SEU PAÍS tem capacidade suficiente para lidar com o aumento do ônus.
- Além das medidas básicas de mitigação de risco relacionadas a viagens, medidas suplementares podem ser implementadas em SEU PAÍS para reduzir o impacto da importação, de acordo com as considerações delineadas na seção de mitigação de risco deste documento. Essas medidas suplementares podem ser menos rigorosas devido à saúde pública e à capacidade de resposta do sistema de saúde do seu SEU PAÍS e com base no seu nível de tolerância ao risco.

**Cenário 3:** Neste cenário, o PAÍS DE ORIGEM (ou a soma de vários países avaliados) tem uma incidência de casos maior do que a do SEU PAÍS, e o SEU PAÍS não tem capacidade suficiente para lidar com o aumento do ônus.

- Para as viagens para o seu país, o impacto de casos importados do(s) PAÍS(ES) DE ORIGEM na situação epidemiológica do SEU PAÍS pode ser relativamente alto dependendo do volume de viagens.
- Além disso, o SEU PAÍS não tem capacidade suficiente para lidar com o ônus adicional.
- Recomenda-se que o SEU PAÍS adote medidas básicas e suplementares de mitigação de risco relacionadas a viagens visando reduzir o impacto da importação, de acordo com as considerações delineadas na seção de mitigação de risco deste documento.
- Pode-se considerar a possibilidade de permitir viagens internacionais de países de origem selecionados a partir da avaliação, desde que o aumento total do ônus não exceda a capacidade disponível (veja o exemplo de cálculo a seguir).
- Esses cenários são dinâmicos; as autoridades nacionais deverão revisar e atualizar suas avaliações de risco de forma contínua. A implementação de medidas de mitigação de risco também é altamente dependente do nível de tolerância ao risco dos países.

### Exemplos de cálculos da parte quantitativa da avaliação segundo métodos mistos

Nota: os cálculos foram arredondados de forma a não insinuar precisão onde nenhuma é possível devido às suposições e simplificações envolvidas neste algoritmo. Esses cálculos baseiam-se na incidência notificada, conforme disponível em [covid19.who.int](https://covid19.who.int). Dois métodos simples para a ‘correção’ da incidência foram fornecidos nos exemplos 4 e 5. Uma alternativa é usar uma das várias ferramentas disponíveis publicamente para a incidência modelada (5) em cálculos; deve-se notar, entretanto que, em alguns países, não há estimativas ou estas são de baixa confiabilidade. Caso esta última abordagem seja usada, a incidência modelada deve ser usada em todos os cálculos (por exemplo, para ambos os países) de modo a não distorcer o aumento percentual calculado final do ônus.

#### Exemplo 1 - País A

Neste exemplo, o PAÍS A DE ORIGEM tem uma incidência menor do que a do SEU PAÍS. Avaliou-se que ambos os países têm uma vigilância robusta. A incidência está estável em ambos os países há várias semanas.

SEU PAÍS

Casos em 14 dias: 20.000

População: 4.500.000

Incidência por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$

Probabilidade de um passageiro único deixando o seu país ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$

ORIUNDO DO PAÍS A

Casos em 14 dias: 40.000

População: 18.000.000

Incidência por 100.000 =  $40.000/18.000.000 = 222$

Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $222/100.000 \times 5/14 = 0,08\%$

Incidência relativa (PAÍS A: SEU PAÍS) =  $222/444 = 0,5$

Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do País A - risco devido a partidas) =  $0,08\% - 0,16\% = -0,08\%$

Avaliação: Nenhum cálculo adicional é necessário, pois permitir viagens do país A não aumenta a sua incidência de COVID-19.

### Exemplo 2 - País B

Neste exemplo, o SEU PAÍS e o PAÍS DE ORIGEM B têm uma grande diferença na incidência, mas um baixo volume de viagens. Avaliou-se que ambos os países têm uma vigilância robusta. A incidência está estável em ambos os países há várias semanas.

SEU PAÍS (mesmos cálculos do Exemplo 1)

Casos por 14 dias: 20.000

População: 4.500.000

Incidência por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$

Probabilidade de um passageiro único deixando o seu país ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$  ORIUNDO DO PAÍS B

Casos em 14 dias: 770.000

População: 70.000.000

Incidência por 100.000 =  $770.000/70.000.000 = 1100$

Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $1100/100.000 \times 5/14 = 0,39\%$

Incidência relativa (PAÍS B: SEU PAÍS) =  $1100/444 = 2,5$

Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do País B - risco devido a partidas) =  $0,39\% - 0,16\% = 0,23\%$

Volume quinzenal de viajantes entre o PAÍS B e o SEU PAÍS: 5.000

Número líquido de viajantes pré-sintomáticos que chegam ao SEU PAÍS oriundos do PAÍS B =  $5.000 \times 0,23\% = 12$

Aumento líquido na incidência quinzenal do SEU PAÍS associado a viajantes do PAÍS B =  $12/20.000 = 0,06\%$

### Exemplo 3 - País C

Neste exemplo, o SEU PAÍS e o PAÍS DE ORIGEM C têm uma pequena diferença na incidência, mas um grande volume de viagens. Avaliou-se que ambos os países têm uma vigilância robusta. A incidência está estável em ambos os países há várias semanas.

SEU PAÍS (mesmos cálculos do Exemplo 1) Casos por 14 dias: 20.000

População: 4.500.000

Incidência por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$

Probabilidade de um passageiro único deixando o seu país ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$

ORIUNDO DO PAÍS C

Casos em 14 dias: 63.600

População: 12.000.000

Incidência por 100.000 =  $63.600/12.000.000 = 530$

Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $530/100000 \times 5/14 = 0,19\%$

Incidência relativa (PAÍS C: SEU PAÍS) =  $530/444 = 1,2$

Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do País C - risco devido a partidas) =  $0,19\% - 0,16\% = 0,03\%$

Volume quinzenal de viajantes entre o PAÍS C e o SEU PAÍS: 100.000

Número líquido de viajantes pré-sintomáticos que chegam ao SEU PAÍS oriundos do PAÍS C =  $100.000 \times 0,03\% = 30$

Aumento líquido na incidência quinzenal do SEU PAÍS associado a viajantes do PAÍS C =  $30/20.000 = 0,15\%$

Avaliação: Em comparação com o País B, apesar de ter uma incidência apenas marginalmente maior, o alto volume de viagens do País C resulta em um aumento líquido maior no ônus.

### Exemplo 4 - País D

Neste exemplo, o PAÍS DE PARTIDA D tem uma taxa de incidência crescente, então é necessário fazer projeções. Na sua localidade, a operacionalização de mudanças nas medidas de viagem leva aproximadamente duas semanas.

SEU PAÍS (mesmos cálculos do Exemplo 1)

Casos por 14 dias: 20.000

População: 4.500.000

Incidência por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$

Probabilidade de um passageiro único deixando o seu país ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$

ORIUNDO DO PAÍS D

Casos atuais em 14 dias: 30.000

Mudança média quinzenal nas últimas 4 semanas: +10% em 14 dias Casos projetados em 14 dias daqui a duas semanas: 33.000

População: 5.000.000

Incidência por 100.000 =  $33.000/5.000.000 = 660$

Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $660/100.000 \times 5/14 = 0,24\%$   
 Incidência relativa (PAÍS D: SEU PAÍS) =  $660/444 = 1,5$   
 Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do País D - risco devido a partidas) =  $0,24\% - 0,16\% = 0,08\%$   
 Volume quinzenal de viajantes entre o PAÍS D e o SEU PAÍS: 20.000  
 Número líquido de viajantes pré-sintomáticos que chegam ao SEU PAÍS oriundos do PAÍS D =  $20.000 \times 0,08\% = 16$   
 Aumento líquido na incidência quinzenal do SEU PAÍS associado a viajantes do PAÍS D =  $16/20.000 = 0,08\%$

### Exemplo 5 - País E

Neste exemplo, o índice de testagem no PAÍS DE ORIGEM E é muito baixo e, portanto, a incidência relatada pode não refletir a situação epidemiológica real. Portanto, um fator de correção de incidência foi usado. A incidência tem se mantido estável, portanto, nenhuma projeção é necessária.  
 SEU PAÍS (mesmos cálculos do Exemplo 1)  
 Casos relatados a cada 14 dias: 20.000  
 População: 4.500.000  
 Incidência relatada por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$   
 Probabilidade de um passageiro único deixando o seu país ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$   
 Número de testes realizados quinzenalmente 135.000  
 ORIUNDO DO PAÍS E  
 Casos relatados por 14 dias: 10.000  
 População: 9.000.000  
 Incidência notificada por 100.000 =  $10.000 / 9.000.000 = 111$   
 Número de testes realizados quinzenalmente: 35.000  
 Fator de correção de incidência assumindo estratégia de testagem semelhante) = (população do país E / sua população) x (seus testes / testes do país E) =  $9.000.000 / 4.500.000 \times (135.000 / 35.000) = 7,7$   
 Incidência corrigida:  $111 \times 7,7 = 855$   
 Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $855/100.000 \times 5/14 = 0,3\%$   
 Incidência relativa (PAÍS E: SEU PAÍS) =  $855/444 = 1,9$   
 Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do PAÍS E - risco devido a partidas) =  $0,3\% - 0,16\% = 0,14\%$   
 Volume quinzenal de viajantes entre o PAÍS E e o SEU PAÍS: **50.000**  
 Número líquido de viajantes pré-sintomáticos que chegam ao SEU PAÍS oriundos do PAÍS E =  $50.000 \times 0,14\% = 70$   
 Aumento líquido na incidência quinzenal do SEU PAÍS associado a viajantes do PAÍS E =  $70 / 20.000 = 0,35\%$

### Exemplo 6 - País F

Neste exemplo, o índice de testes no PAÍS DE ORIGEM F não está disponível e a incidência notificada não é considerada confiável, portanto, o número notificado de mortes por COVID-19 é usado como um fator de correção para a incidência. A incidência tem se mantido estável, portanto, nenhuma projeção é necessária.  
 SEU PAÍS (mesmos cálculos do Exemplo 1) Casos relatados a cada 14 dias: 20.000  
 População: 4.500.000  
 Incidência relatada por 100.000 =  $20.000/4.500.000 = 444$   
 Probabilidade de um passageiro único deixando o SEU PAÍS ser um caso pré-sintomático =  $444/100.000 \times 5/14 = 0,16\%$   
 Mortes quinzenais por 100.000: 10  
 ORIUNDO DO PAÍS F  
 Casos relatados por 14 dias: 7.000  
 População: 4.500.000  
 Incidência relatada por 100.000 =  $7.000/4.500.000 = 156$   
 Mortes quinzenais por 100.000 por semana: 20  
 Fator de correção de incidência (assumindo que a verdadeira taxa de letalidade é equivalente em ambos os países): (sua incidência / suas mortes) / (incidência do PAÍS F / mortes PAÍS F) =  $(444/10) / (156/20) = 5,7$  Incidência corrigida:  $156 \times 5,7 = 889$   
 Probabilidade de um passageiro individual chegando ao seu país ser um caso pré-sintomático =  $889/100.000 \times 5/14 = 0,32\%$   
 Incidência relativa (PAÍS F: SEU PAÍS) =  $889/444 = 2,0$   
 Risco líquido por viajante (risco devido a oriundos do PAÍS F - risco devido a partidas) =  $0,32\% - 0,16\% = 0,16\%$   
 Volume quinzenal de viajantes entre o PAÍS F e o SEU PAÍS: 50.000  
 Número líquido de viajantes pré-sintomáticos que chegam ao SEU PAÍS oriundos do PAÍS F =  $50.000 \times 0,16\% = 80$   
 Aumento líquido na incidência quinzenal do SEU PAÍS associado a viajantes do PAÍS F =  $80/20.000 = 0,4\%$

## Exemplo de processo de tomada de decisão

Neste exemplo, a incidência adicional total estimada por semana dos PAÍSES DE ORIGEM B, C, D, E e F é calculada e uma decisão é tomada sobre os países para os quais viagens sem restrições serão permitidas.

Aumento líquido nas incidências quinzenais associadas a viajantes com viagens sem restrição do País B + País C + País D + País E + País F = 0,06% + 0,15% + 0,08% + 0,35% + 0,4% = aumento total de ~ 1,04% nos casos por 14 dias. Presumindo que não haja mais mudanças na incidência em qualquer um dos países de exemplo ou outro motivo para uma mudança na incidência em seu país, o aumento percentual total de casos após um período de 12 semanas (seis períodos quinzenais) seria próximo a  $1,04 \times 6 = \sim 6,4\%$ .

Com base nos cálculos acima, espera-se que o PAÍS E contribua com a maior parcela do aumento da incidência, e o PAÍS B, com a menor. A contribuição de cada país para o aumento da incidência deve ser ponderada em comparação aos benefícios de se permitir viagens sem restrições oriundas daquele país. O aumento total da incidência que pode ser tolerado pelo sistema de saúde também deve ser considerado.

Por exemplo, se for determinado que o sistema de saúde pode tolerar um aumento de 25% na incidência em 12 semanas, todos os países de partida do exemplo podem ter permissão para viajar sem restrições. Se apenas um aumento de 5% na incidência pudesse ser tolerado, uma avaliação do ônus em comparação aos benefícios de permitir viagens sem restrições teria que ser feita para cada país e uma combinação dos países selecionados.

## Referências

1. Considerations for implementing and adjusting public health and social measures in the context of COVID-19: interim guidance. [Considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto da COVID -19: orientação provisória] Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/336374>, acessado em 10 de novembro de 2020).
2. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief. [Transmissão do SARS-CoV 2: implicações para as precauções de prevenção de infecções: resumo científico.] Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2020 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>, acessado em 3 de novembro de 2020).
3. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. Nat Med. 2020;26(5):672-5
4. Organização Mundial da Saúde. Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Painel da doença causada pelo coronavírus (COVID-19)] (<https://covid19.who.int>, acessado em 10 de novembro de 2020).
5. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). COVID-19 Projections (<https://covid19.healthdata.org/projections>, acessado em 1 de novembro de 2020).

## Agradecimentos

Este documento foi desenvolvido em consulta com:

The Strategic and Technical Advisory Group for Infectious Hazards [Grupo de consultoria estratégica e técnica para riscos infecciosos] (STAG-IH): Juliet Bedford, Delia Enria, Johan Giesecke, David Heymann, Chikwe Ihekweazu, Gary Kobinger, Clifford Lane, Ziad Memish, Myoung-don Oh, Amadou Alpha Sall, Anne Schuchat, Kumnuan Ungchusak e Lothar Wieler

The ad-hoc Technical Advisory Group for the development of a risk-based approach to the resumption of international travel in the context of COVID-19 [O Grupo Consultivo Técnico ad-hoc para o desenvolvimento de uma abordagem baseada em riscos para a retomada das viagens internacionais no contexto da COVID-19]: Christos Hadjichristodoulou, Alexandra Phelan, Lisa Rotz, Patricia Schlagenhauf, Kerri Watkins e Min Zhang.

Organização Mundial da Saúde: Jennifer Addo, Maya Allan, Brett Archer, Sara Barragan Montes, Jessica Barry, David Bennitz, Richard John Brennan, Finlay Campbell, Ute Enderlein, Melinda Frost, Thomas Grein, Masaya Kato, Mika Kawano, Maria van Kerkhove, Franciscus Konings, Abdi Rahman Mahamud, Nsenga Ngoy, Nam Phuong Nguyen, Dorit Nitzan, Babatunde Olowokure, Boris Pavlin, Ihor Perehinet, Olivier le Polain, Dalia Samhouri, Tanja Schmidt, Mary Stephen, Jos Vandelaer, Katelijjn Vandemaele, Ninglan Wang, Roland Kimbi Wango e Zabulon Yoti.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) / Escritório Regional das Américas da OMS (AMRO): Roberta Andraghetti, Lionel Gresh, Jairo Andres Mendez Rico e Ciro Ugarte Casafranca.

A OMS continua monitorando a situação de perto em busca de quaisquer mudanças que possam afetar esta orientação provisória. Caso algum fator se altere, a OMS publicará uma nova atualização. Caso contrário, este documento de orientação provisória expirará 2 anos após a data de sua publicação.

© **Organização Pan-Americana da Saúde 2020.**

Alguns direitos reservados. Esta obra está disponível sob a licença [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

Número de referência: OPAS-W/BRA/PHE/COVID-19/20-175