



mar asset
management

Variante Ômicron

Paulo Coutinho
pcoutinho@marasset.com.br
marasset.com.br

24 de dezembro de 2021

As informações aqui contidas são consideradas confiáveis e foram obtidas em fontes consideradas confiáveis. Entretanto, esclarecemos que nós não fazemos nenhuma declaração ou garantia, expressa ou implícita, com respeito à imparcialidade, consistência, precisão, razoabilidade ou integralidade, das informações ou opiniões aqui reportadas. Além disso, não temos nenhuma obrigação de atualizar, modificar ou aditar esse material e, tampouco, notificar o leitor sobre quaisquer eventos, assuntos aqui declarados ou qualquer opinião, projeção, previsão ou estimativa aqui contempladas que eventualmente mudarem ou se tornarem imprecisas posteriormente.

Destaques

Variante Ômicron – O surgimento da nova variante na África do Sul é o principal risco de novos surtos de Covid-19 no mundo. O alarde em relação a variante Ômicron é que ela é mais transmissível e reduz a eficácia das vacinas.

Menor severidade – Estudos com base em dados da África do Sul e UK estimam que os infectados por Ômicron tem um risco muito menor de serem hospitalizados em comparação com outras cepas.

Mais casos, menos óbitos – Com base nos parâmetros estimados em termos de redução de eficácia das vacinas para Ômicron e menor severidade encontradas nestes estudos, nossas simulações sugerem que a onda de Ômicron teria um pico quase 20x maior do que a de um contrafactual de Delta em termos de casos, mas com metade dos óbitos.

“Presente de Natal”– Os dados da África do Sul, único país com uma onda mais madura de Ômicron, sugerem um cenário ainda mais positivo. Ao contrário do que os modelos predizem, o pico de novos casos foi muito parecido com a da variante Delta. As hospitalizações diárias não chegaram a metade do visto no surto da Delta e os óbitos aumentaram apenas residualmente. O risco positivo seria a repetição dessa dinâmica em outros países.

Características da Ômicron

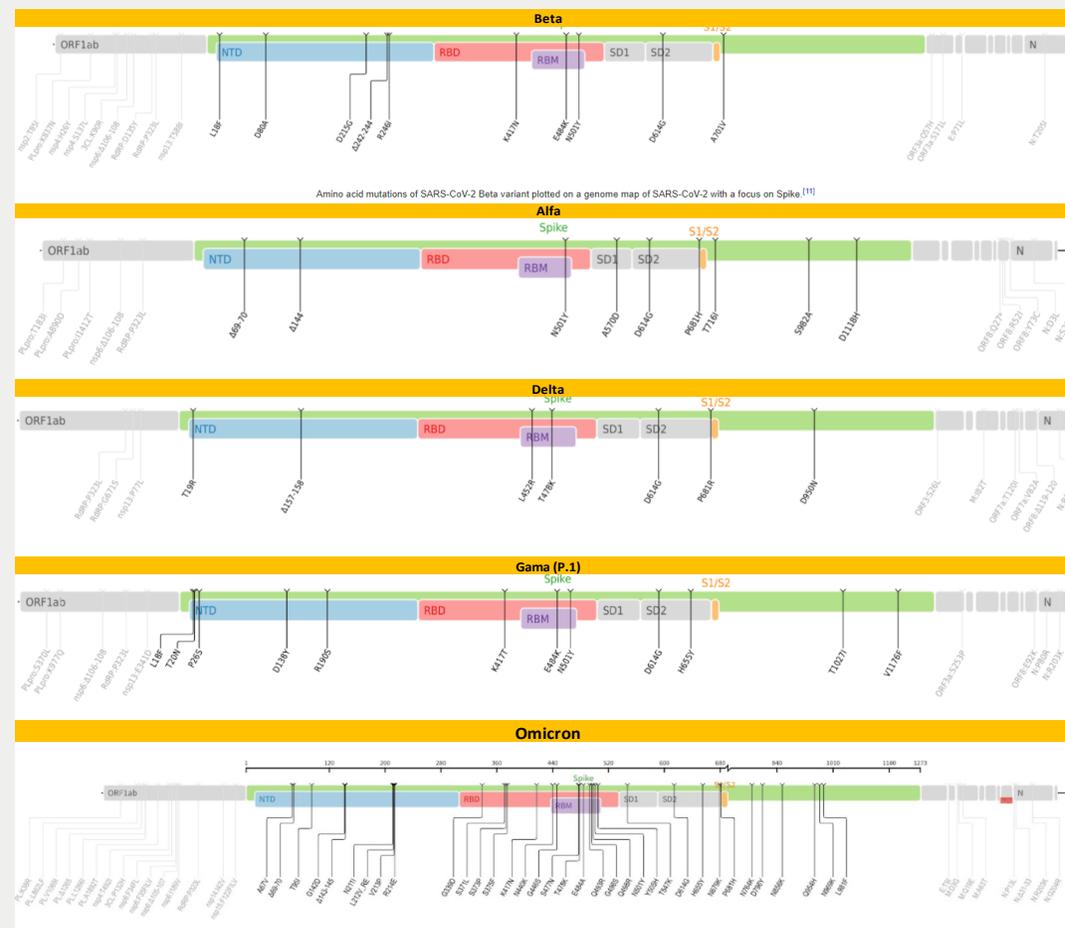
Variante Ômicron é o maior risco relacionado a Covid-19

- A preocupação em relação ao surgimento de uma nova variante pode ser resumida na incerteza sobre duas condições:
 - i-Transmissibilidade da doença.
 - ii-Efetividade das atuais vacinas para casos graves.
 - iii-Letalidade da doença.
 - a) A rapidez com que a Ômicron se tornou dominante em regiões específicas da África do Sul indica alta transmissibilidade dessa variante. Ainda assim são sinais advindos de um número pequeno de casos e que não nos permite concluir que a variante possua uma alta transmissibilidade.
 - b) No caso de a transmissibilidade ser alta, mas a efetividade das vacinas não ser muito diferente, a Ômicron seria apenas mais uma variante dominante, assim como outras que já observamos. Nesse cenário, países com uma elevada proporção da população imunizada responderiam bem ao vírus.
 - c) Contudo, uma letalidade baixa poderia compensar maiores transmissibilidade e evasões de vacinas. Um cenário muito positivo e, como veremos, parece ser o mais provável seria um em que a Ômicron fosse transmissível o suficiente para tornar-se a cepa dominante mas que gerasse um número baixo de hospitalizações/óbitos devido a uma baixa virulência.
-
- O alarde em relação a variante Ômicron é que existem indícios de maior transmissibilidade e potencial de evasão sobre as vacinas. Essa variante possui um grau de mutação muito maior do que a de outras, em particular, no spike do vírus. Os cientistas não sabem exatamente as consequências de todas essas mutações e a conjectura mais óbvia é que algumas delas aumentem a sua transmissibilidade e ajudem o vírus a evadir o sistema imunológico. A velocidade em que a variante se tornou dominante em Gauteng ligou o sinal de alerta em relação à essas características.
 - Essas conjecturas foram corroboradas pelos dados mais recentes. Estudos preliminares sugerem que (i) a variante tem uma maior velocidade de transmissão e (ii) reduz sobremaneira a eficácia da vacina contra infecção. **Não obstante, esses estudos também sugerem que os sintomas de Covid-19 em pessoas infectadas com a nova Cepa sejam mais brandos.** A fração de infectados que, eventualmente, são internados é bem menor do que foi em ondas anteriores. Os números preliminares da África do Sul indicam que o número de óbitos também são muito reduzidos.

Variante Ômicron possui mais de 30 mutações no spike

Mutações em diferentes variantes

- O número de mutações da variante Ômicron é muito maior do que a de outras variante de preocupação (VoCs). Somente no RBD, a nova variante possui 15 mutações. Em comparação, a Delta tinha apenas duas. Ainda não se sabe como essas mutações alteram a capacidade do vírus se transmitir e evadir o sistema imunológico do hospedeiro.
- Algumas dessas mutações são parecidas com a vista em outras variantes de preocupação (alfa, gama, beta e lambda) e foram associadas a maior transmissibilidade e resistência do vírus. Os cientistas não sabem precisar a consequência do aparecimento dessas mutações em uma mesma variante. Além disso, não sabemos as consequências das outras mutações que não tinham sido observadas previamente em outras variantes.
- Os primeiros estudos sobre a eficácia da vacina *in vitro* mostraram relevante perda de capacidade dos anticorpos dos vacinados combater a nova variante. As primeiras evidências anedóticas de eventos fechados em que houve surto de Covid-19 relacionados a esta variante corrobora a ideia de perda relevante da eficácia das vacinas em relação a infecção. Dados sobre eficácia para casos severos ainda não estão disponíveis.

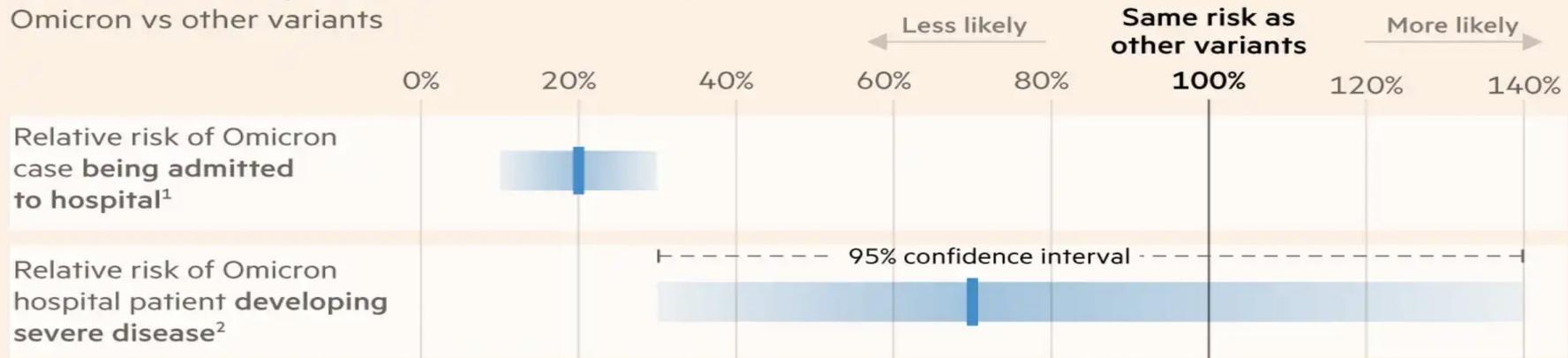


Ômicron levou a casos menos severos na África do Sul

- Estudo publicado sobre a severidade da Ômicron na vida real sugere que ([link](#)):
 - i. Redução de 80% de chance de ser hospitalizado caso tenha sido infectado pela Ômicron
 - ii. Redução de 30% (não estatisticamente significativo) de desenvolver doença severa, uma vez hospitalizado.
- Esse resultado sugere que a redução de caso severo por infectado seria de 86%. Mesmo que a onda fosse sete vezes maior em termos de pessoas infectadas, as internações em UTI não seriam muito diferentes do visto no surto de Delta.

Data from South Africa shows Omicron cases are less likely than other variants to require hospital admission

Relative risk of hospitalisation and severe disease, Omicron vs other variants



¹After controlling for age, sex, underlying health conditions, region and prior PCR positive result

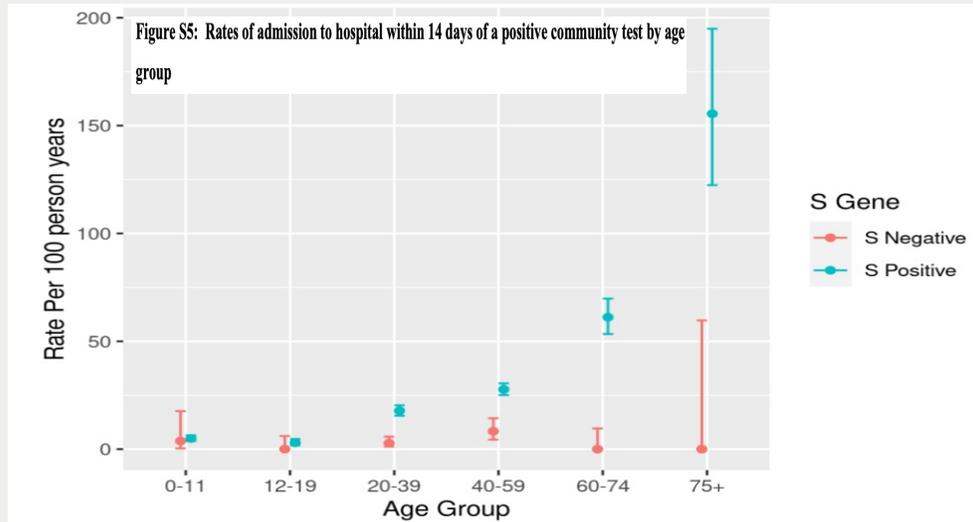
²After controlling for age, sex, underlying health conditions, region, prior PCR positive result and vaccination status

Source: 'Early Assessment of the Clinical Severity of the SARS-CoV-2 Omicron Variant in South Africa', by Nicole Wolter et al.

© FT

Dados de UK sugerem redução menor das internações

- Estudo publicado com dados de UK mostram redução de 40-45% das hospitalizações com mais de um dia de duração relacionadas com casos de Ômicron ([link](#)). O estudo também mostra uma redução de 50% dentre os que foram infectados previamente e de cerca de 70% em relação àqueles que tomaram duas doses ou mais da vacina.
- O estudo não considera casos severos, o que os próprios autores esperam uma redução ainda maior dentre os casos de Ômicron.
- Separadamente, um estudo utilizando apenas dados da Escócia sugere redução de 2/3 das hospitalizações dentre os infectados por Ômicron ([link](#)).

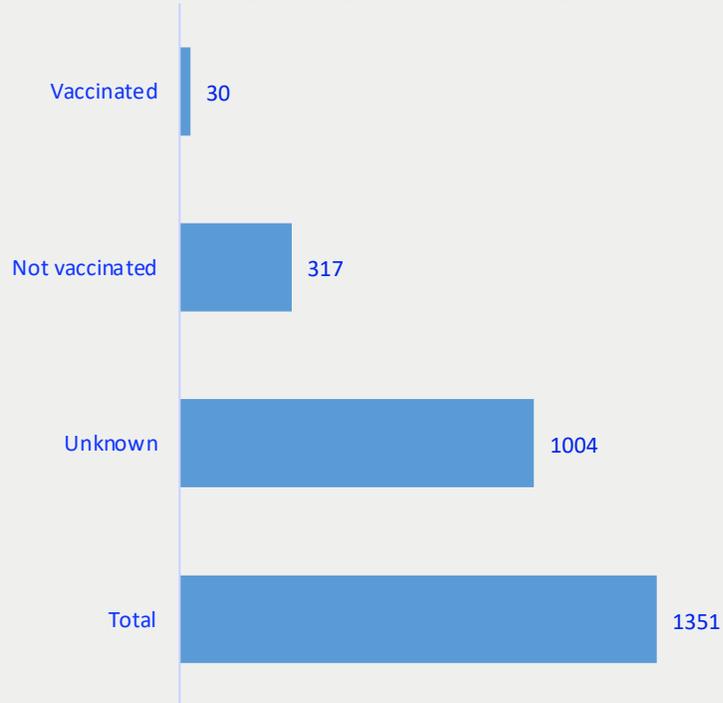


Variant	Vaccination or reinfection category	Cases	Hospitalisations	% Reinfections (cases)	% Reinfections (hosp)	HR relative to primary Delta infection in unvaccinated	p-value
All	Not reinfection	306194	3238	-	-	-	
All	Reinfection	13962	53	4.6%	1.6%	0.53 (0.47-0.61)	<1e-6
Delta	Unvaccinated	109331	1466	1.9%	0.8%	1 (1-1)	<1e-6
Delta	AZ:D1:<21	6	0	0.0%	-	-	-
Delta	AZ:D1:21+	1676	38	3.9%	5.3%	0.69 (0.58-0.81)	<1e-5
Delta	AZ:D2:<14	144	≤5	4.2%	100.0%	0.29 (0.12-0.66)	0.003
Delta	AZ:D2:14+	67717	857	2.2%	1.3%	0.38 (0.36-0.4)	<1e-6
Delta	AZ:D3:<14	13259	110	1.7%	0.9%	0.24 (0.22-0.27)	<1e-6
Delta	AZ:D3:14+	4231	70	4.1%	1.4%	0.36 (0.31-0.41)	<1e-6
Delta	PF/MD:D1:<21	2602	24	2.6%	0.0%	0.76 (0.63-0.92)	0.005
Delta	PF/MD:D1:21+	15558	109	2.4%	0.0%	0.54 (0.49-0.59)	<1e-6
Delta	PF/MD:D2:<14	1060	≤5	5.6%	0.0%	0.1 (0.05-0.18)	<1e-6
Delta	PF/MD:D2:14+	41477	293	4.6%	2.7%	0.25 (0.23-0.27)	<1e-6
Delta	PF/MD:D3:<14	2268	25	2.9%	0.0%	0.32 (0.27-0.39)	<1e-6
Delta	PF/MD:D3:14+	5691	96	3.8%	2.1%	0.3 (0.26-0.34)	<1e-6
Omicron	Unvaccinated	9585	56	18.6%	8.9%	0.59 (0.5-0.69)	<1e-6
Omicron	AZ:D1:<21	0	0	-	-	-	-
Omicron	AZ:D1:21+	257	≤5	23.3%	0.0%	0.29 (0.11-0.77)	0.012
Omicron	AZ:D2:<14	29	0	3.4%	-	-	0.905
Omicron	AZ:D2:14+	11440	46	14.0%	4.3%	0.31 (0.27-0.36)	<1e-6
Omicron	AZ:D3:<14	2877	≤5	9.0%	0.0%	0.07 (0.04-0.12)	<1e-6
Omicron	AZ:D3:14+	2384	8	7.0%	0.0%	0.2 (0.14-0.28)	<1e-6
Omicron	PF/MD:D1:<21	293	0	14.3%	-	-	0.693
Omicron	PF/MD:D1:21+	2526	10	12.9%	20.0%	0.57 (0.42-0.78)	<1e-3
Omicron	PF/MD:D2:<14	249	≤5	20.5%	0.0%	0.44 (0.19-1.02)	0.057
Omicron	PF/MD:D2:14+	22249	60	11.9%	6.7%	0.22 (0.19-0.26)	<1e-6
Omicron	PF/MD:D3:<14	780	≤5	9.7%	25.0%	0.55 (0.36-0.85)	0.007
Omicron	PF/MD:D3:14+	2467	11	8.0%	9.1%	0.34 (0.25-0.45)	<1e-6

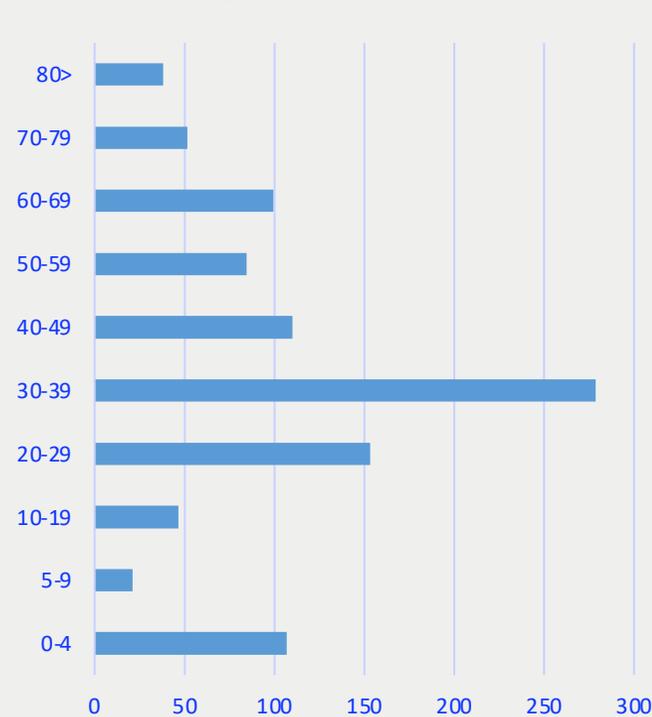
Dados de Gauteng sugerem eficácia de 85% para hospitalizações

- Os dados das hospitalizações em Tshwane sugerem manutenção da eficácia da vacina em patamar elevado. Quando cruzamos dados da idade e status de vacinação dos internados com a proporção de vacinados por idade, estimamos que a eficácia da vacina para redução das hospitalizações é próxima a 85%. É uma estimativa preliminar, mas implicaria em um forte aumento das hospitalizações para um mesmo número de casos. Seria o triplo, por exemplo, quando comparado a uma eficácia de 95% estimada para duas doses ante a variante delta.

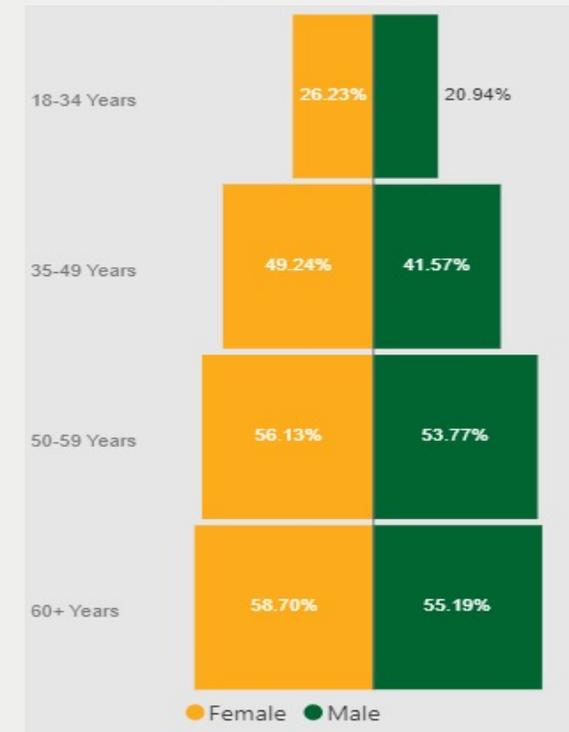
Internações por vacinação



Internações por idade



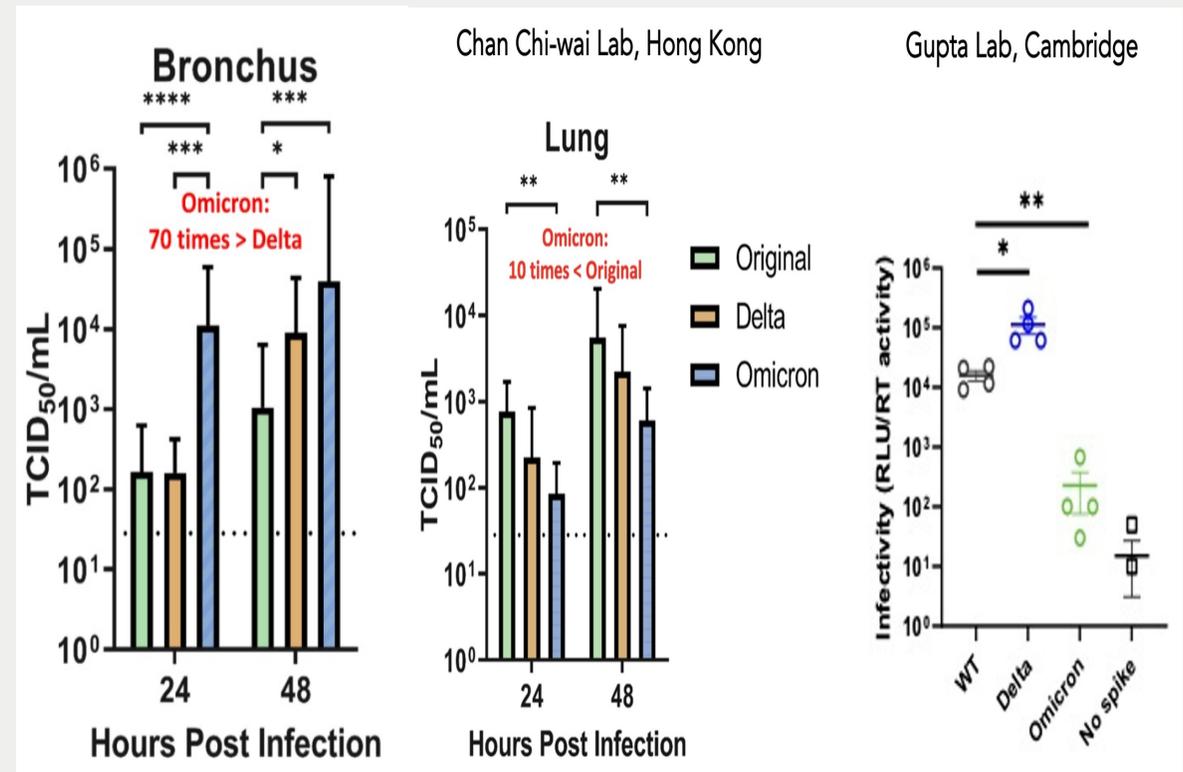
Vacinação por idade



Ômicron é menos agressiva aos pulmões dos infectados

- Dois estudos apresentam uma potencial explicação para a menor virulência da Ômicron ([link](#) e [link](#)). Quando analisados o grau de ataque do vírus nas células pulmonares, os autores dos dois estudos encontraram uma virulência menor da Ômicron em comparação com outras variantes.
- A infecção eficiente das células pulmonares pode se correlacionar com a gravidade da doença pulmonar. Sincício ou células fundidas são frequentemente observadas em tecidos respiratórios obtidos após doença grave. Ou seja, a doença torna-se menos grave aos hospedeiros.
- E como a Ômicron é mais transmissível? O mesmo estudo mostra que ela é muito mais eficaz em atacar as vias respiratórias, principalmente nas primeiras 24 horas.

Infeção em célula pulmonar infectadas por diferentes variantes

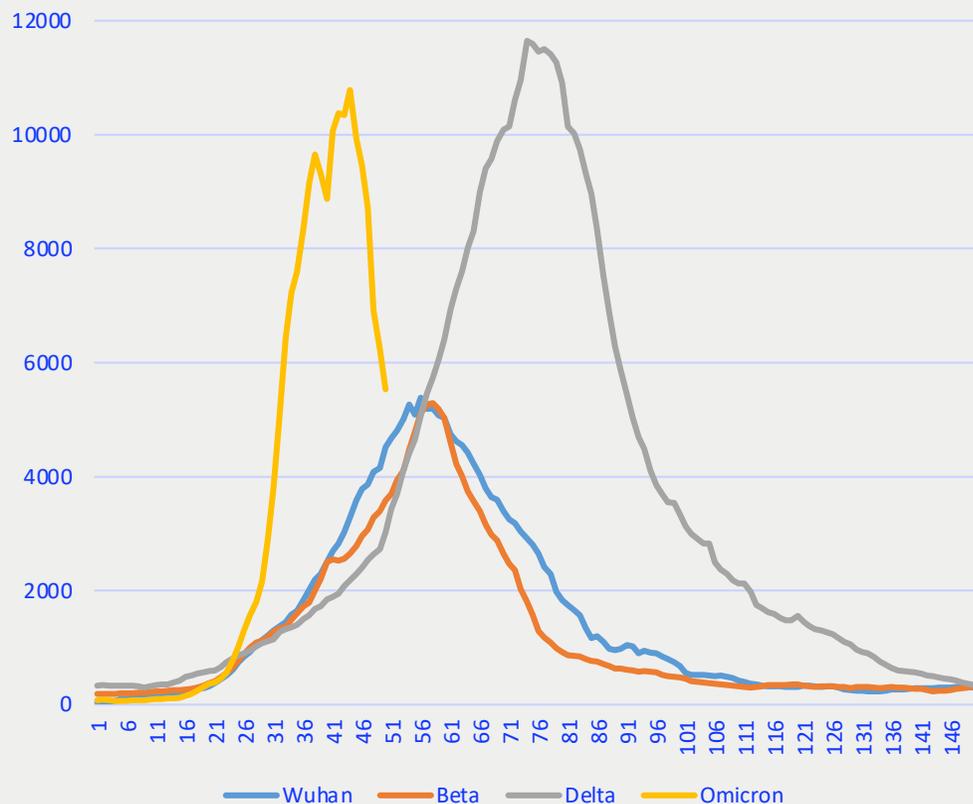


Surto de Ômicron na África e Europa

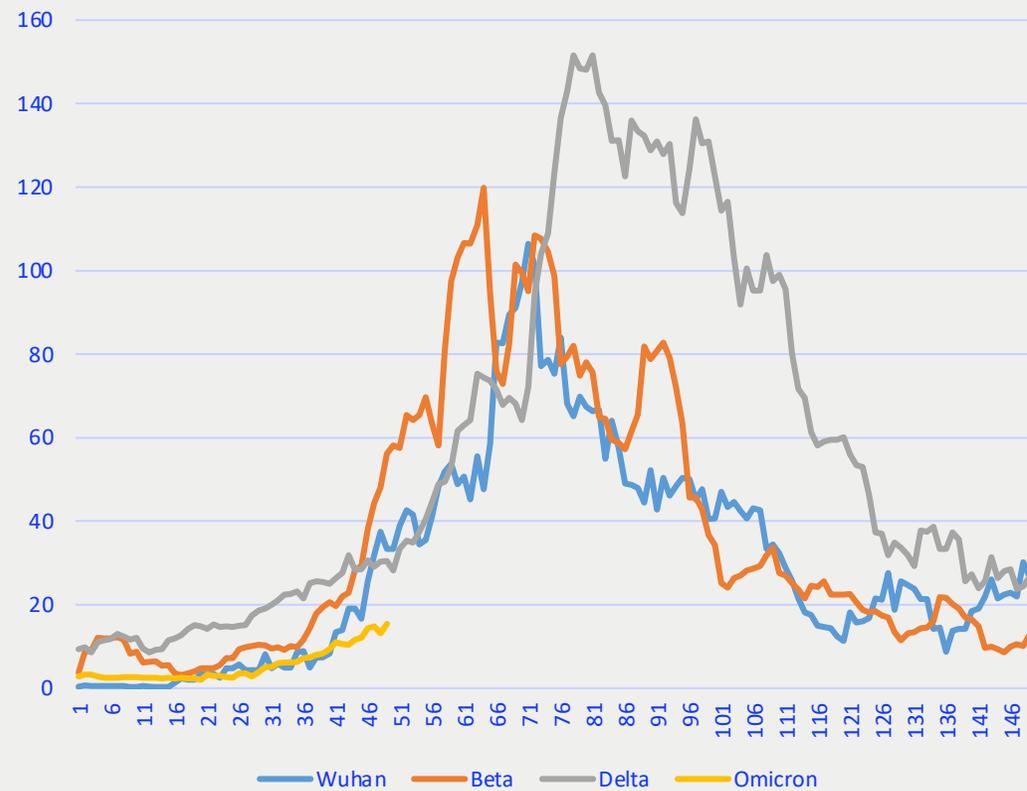
Pico de casos de Ômicron foi parecido com a da Delta

- A velocidade de aumento dos casos em Gauteng no atual surto foi maior do que a vista em outras ondas. No entanto o pico do atual surto foi muito parecido com o da Delta, sugerindo que apenas a velocidade foi diferente, mas não o tamanho do ciclo.

Novos casos por surto em Gauteng



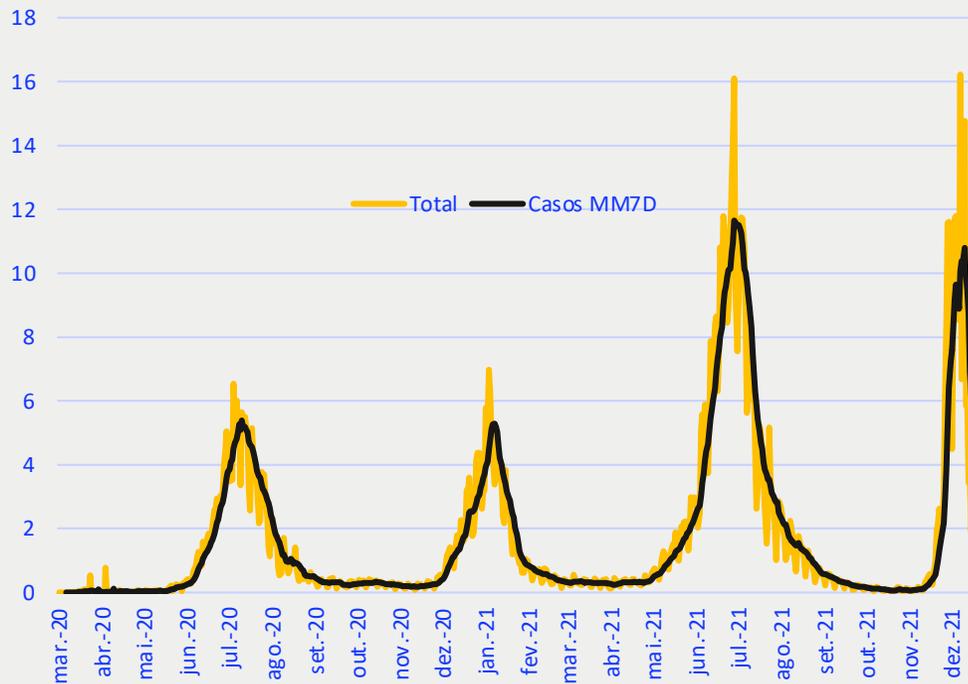
Novas mortes por surto em Gauteng



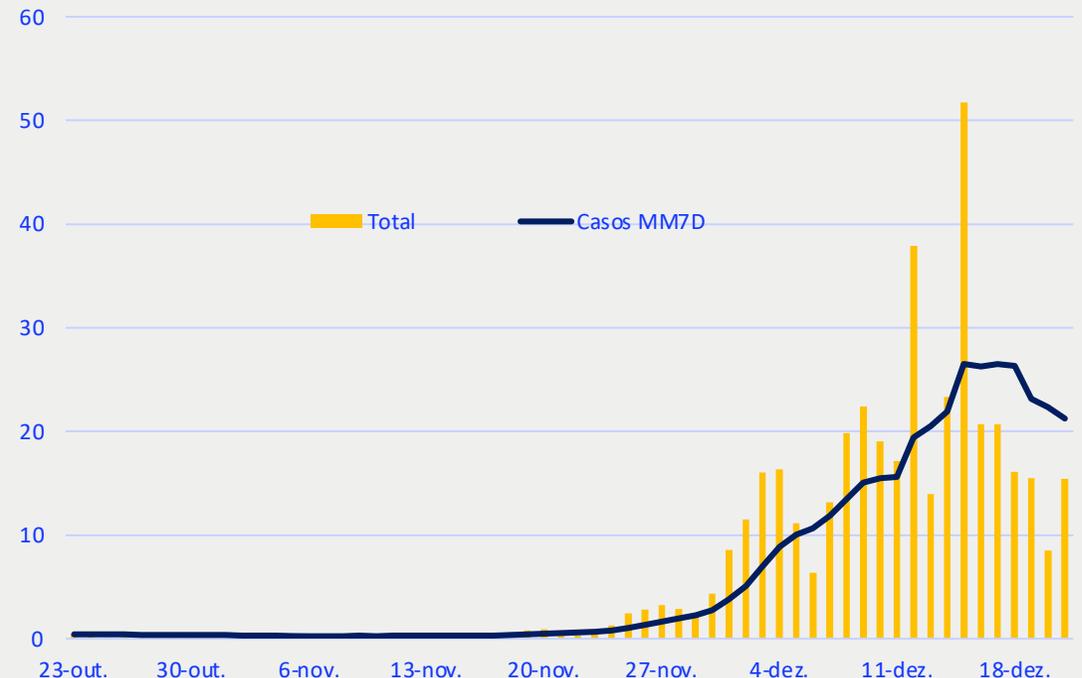
Novos casos já mostram redução na RSA

- O número de novos caso na África do Sul aumentaram em uma velocidade muito rápida no início do surto. No entanto houve uma inflexão muito antes do esperado e o pico de casos na atual onda de Ômicron foi muito parecido com o do surto de Delta visto em meados de 2021.

Novos casos de Covid-19 na África do Sul (milhares)



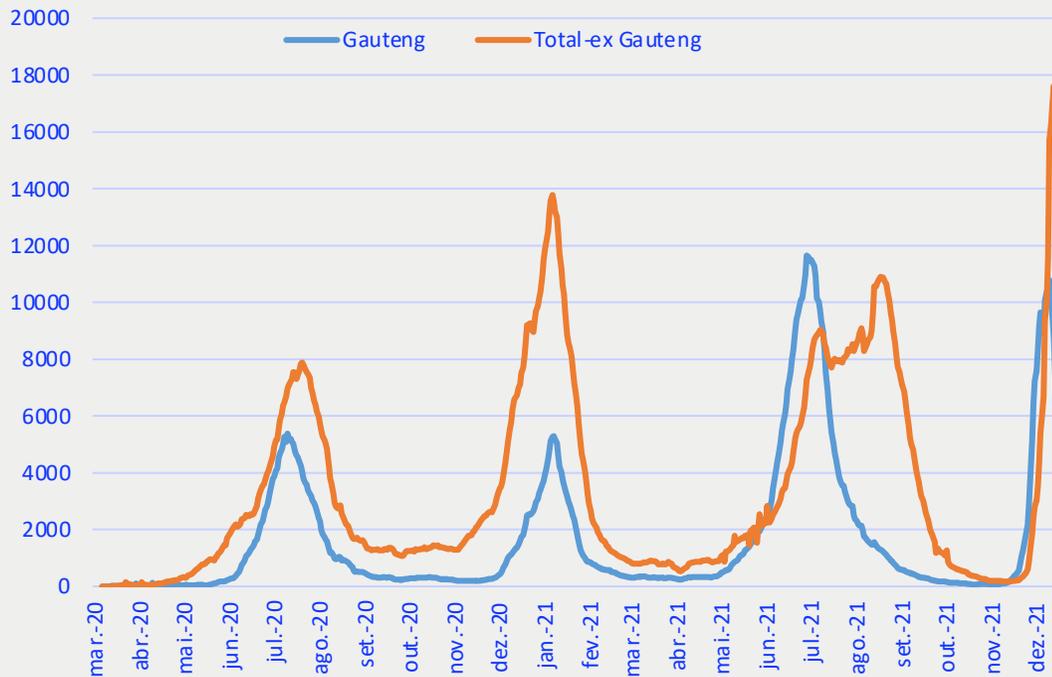
Novos casos de Covid-19 na África do Sul (milhares)



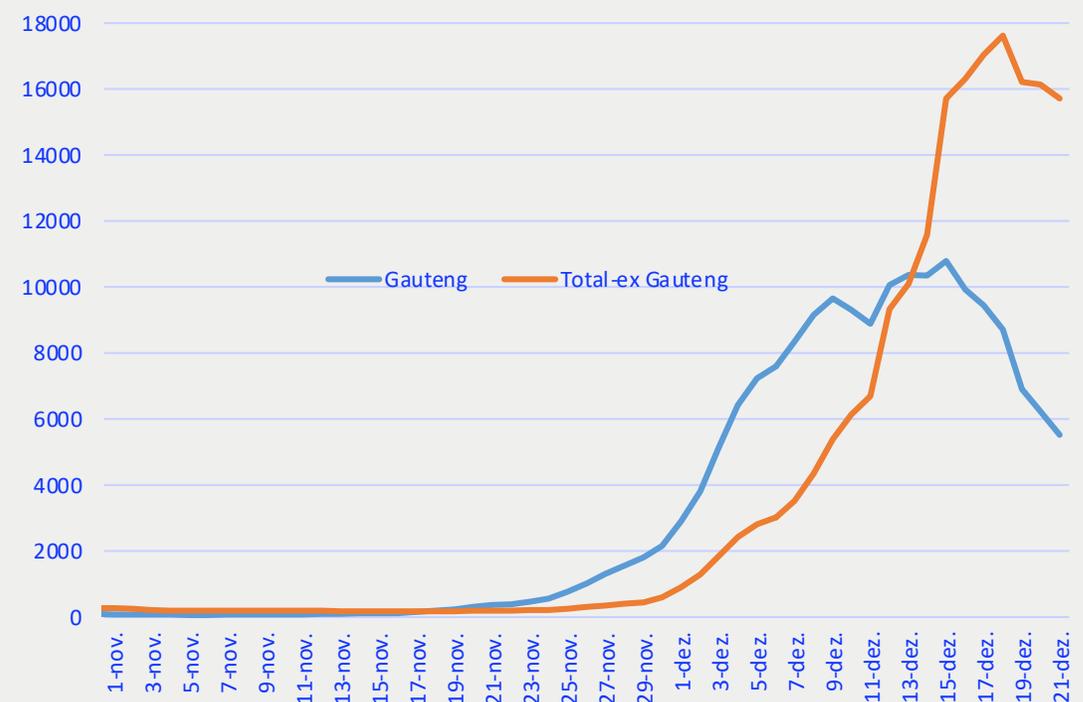
Novos casos apresentam inflexão no restante do País

- Gauteng foi o epicentro do atual surto de Covid, assim como foi na última onda. Assim como em Gauteng, os novos casos parecem ter atingido o pico muito antes do esperado no restante do País.

Novos casos Gauteng e ex-Gauteng (MM 7 dias)



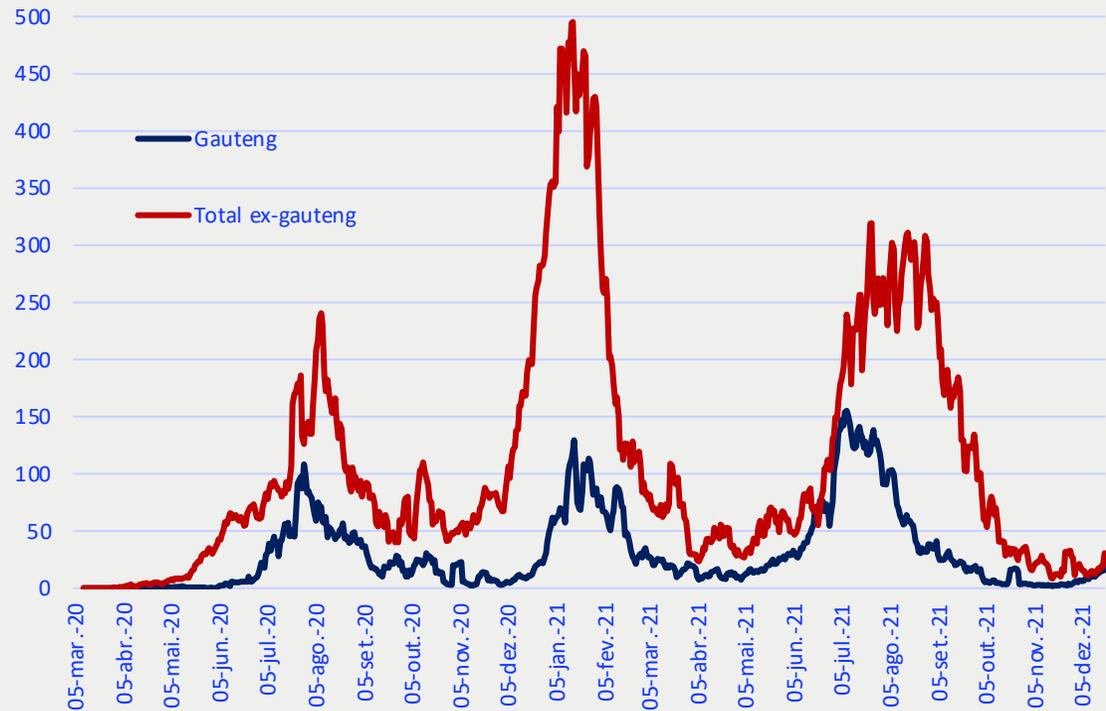
Novos casos Gauteng e ex-Gauteng (MM 7 dias)



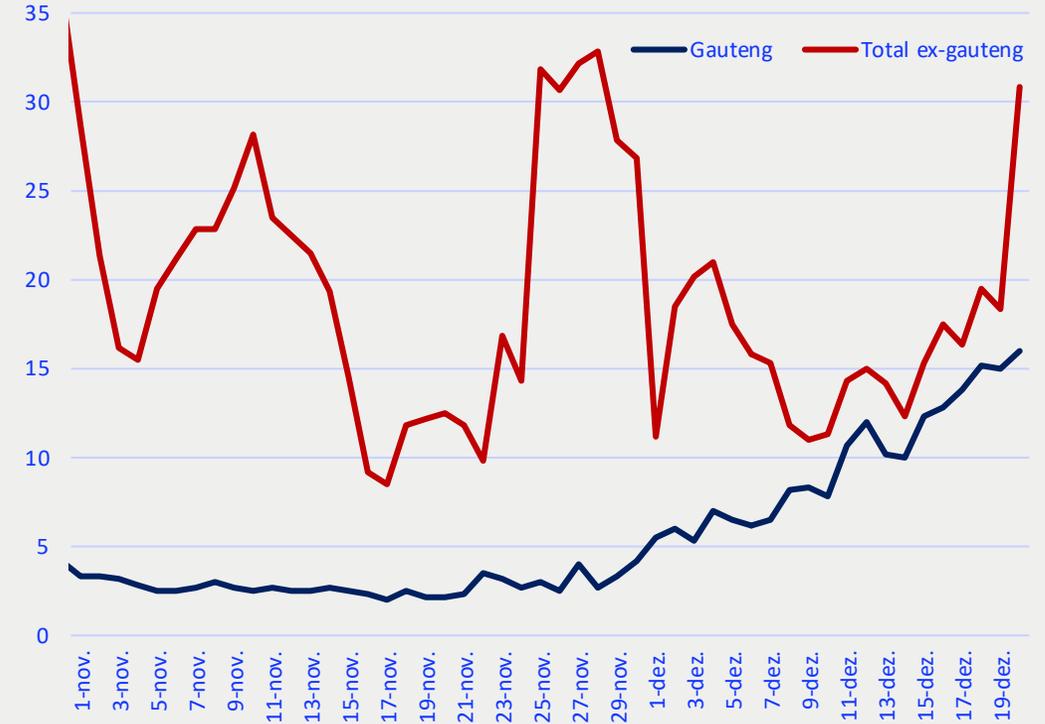
Novos mortes mostram aumento residual

- As novas mortes ainda não mostraram aumento relevante. Apesar da defasagem natural entre aumento de novos casos e novas mortes, já é possível observar que a razão mortes/casos será menor no atual surto.

Novos mortes em Gauteng e ex-Gauteng (MM 7 dias)



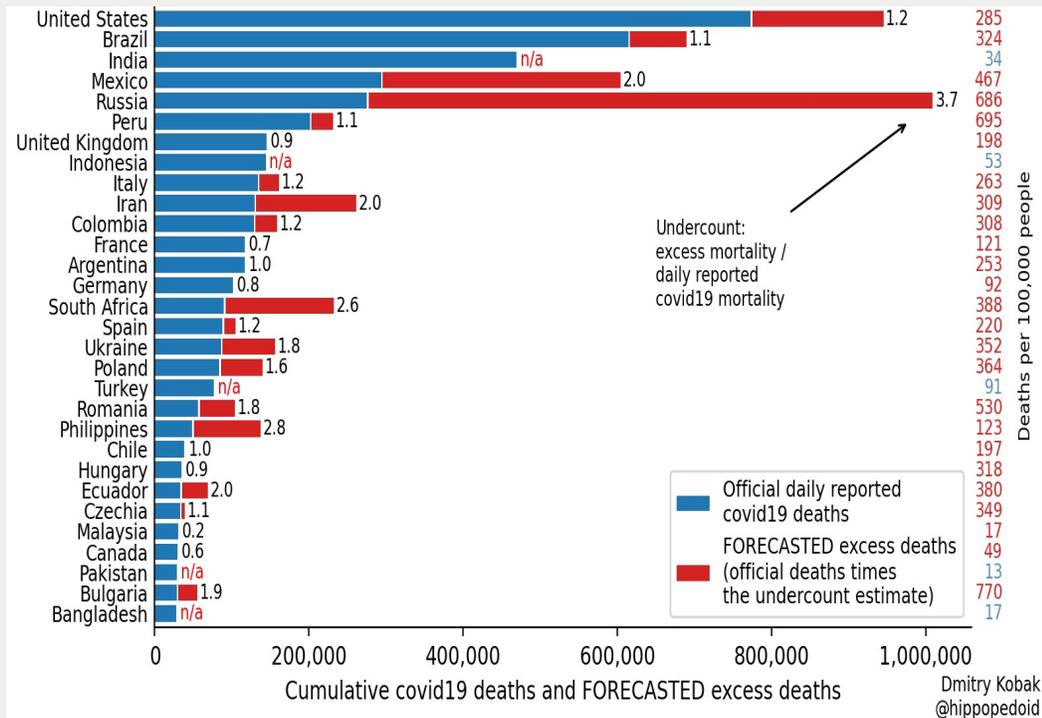
Novos mortes em Gauteng e ex-Gauteng (MM 7 dias)



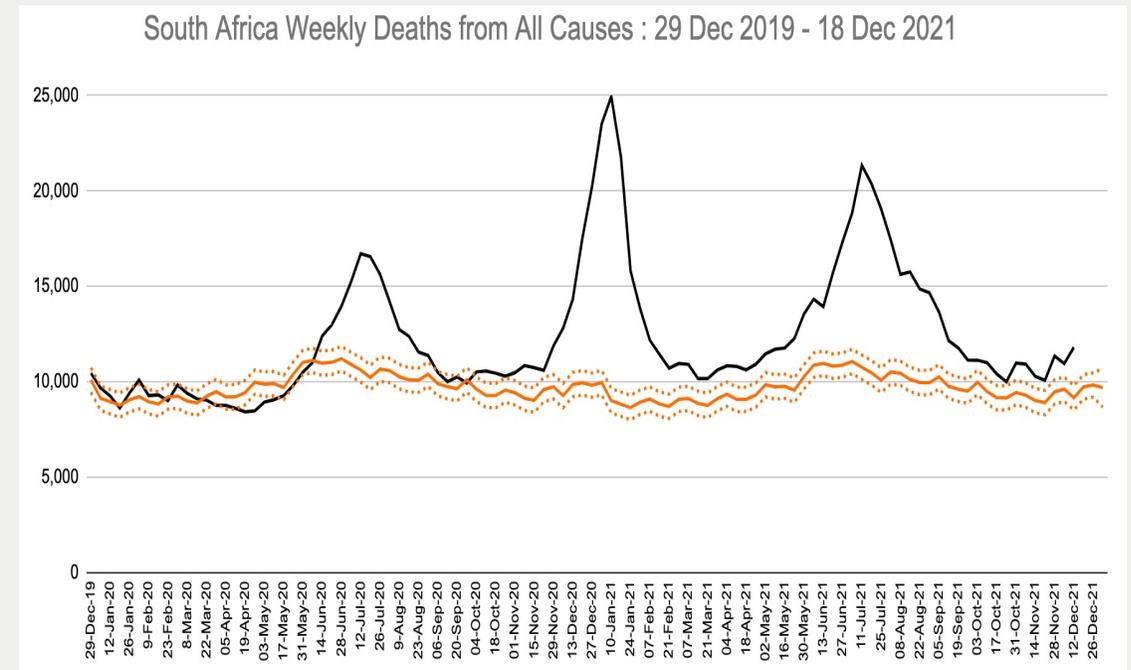
Mortes são subnotificadas na África do Sul

- As mortes em excesso aumentaram muito pouco nas últimas semanas, corroborando a hipótese de um surto mais brando. A África do Sul é um dos países com maior subnotificação de óbitos por Covid-19. Utilizando dados de registro civil, é possível calcular o número de mortes em excesso no País. O total de mortes até agora foi em torno de 250k, muito acima do que as estatísticas oficiais mostram.

Estimativas de mortes em excesso (milhares)



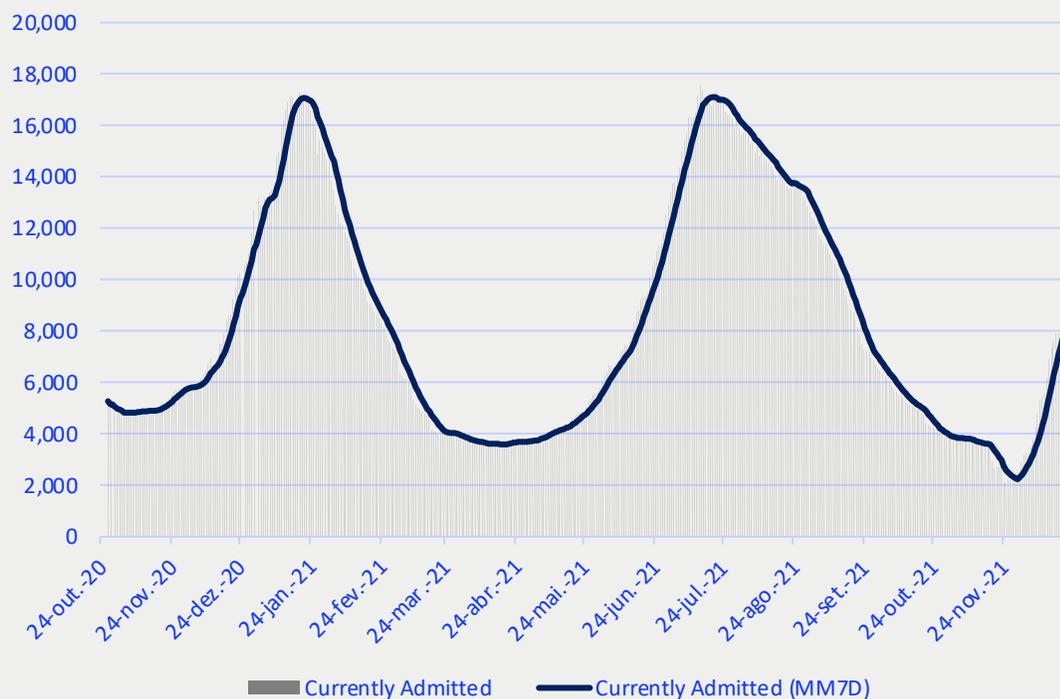
Mortes em excesso vs. mortes contabilizadas por Covid-19 na África do Sul (mortes/semana)



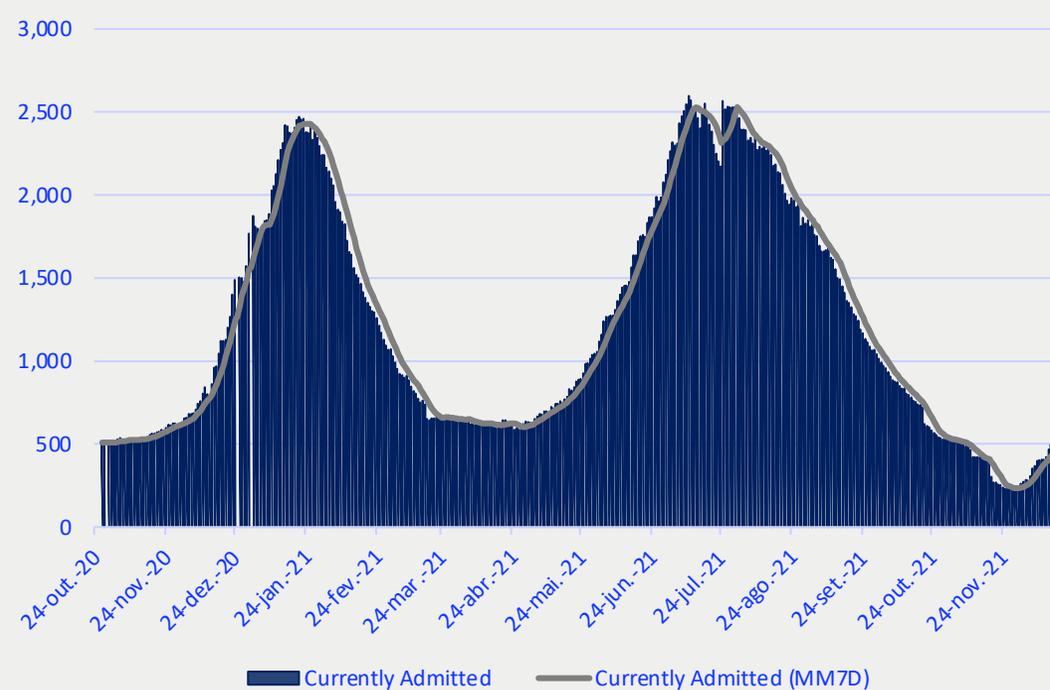
Hospitalizações estão abaixo das ondas anteriores

- O número de pessoas hospitalizadas em enfermaria como em UTI permanecem bem abaixo das ondas anteriores e já mostram os primeiros indícios de inflexão.

Total de internados na África do Sul (milhares)



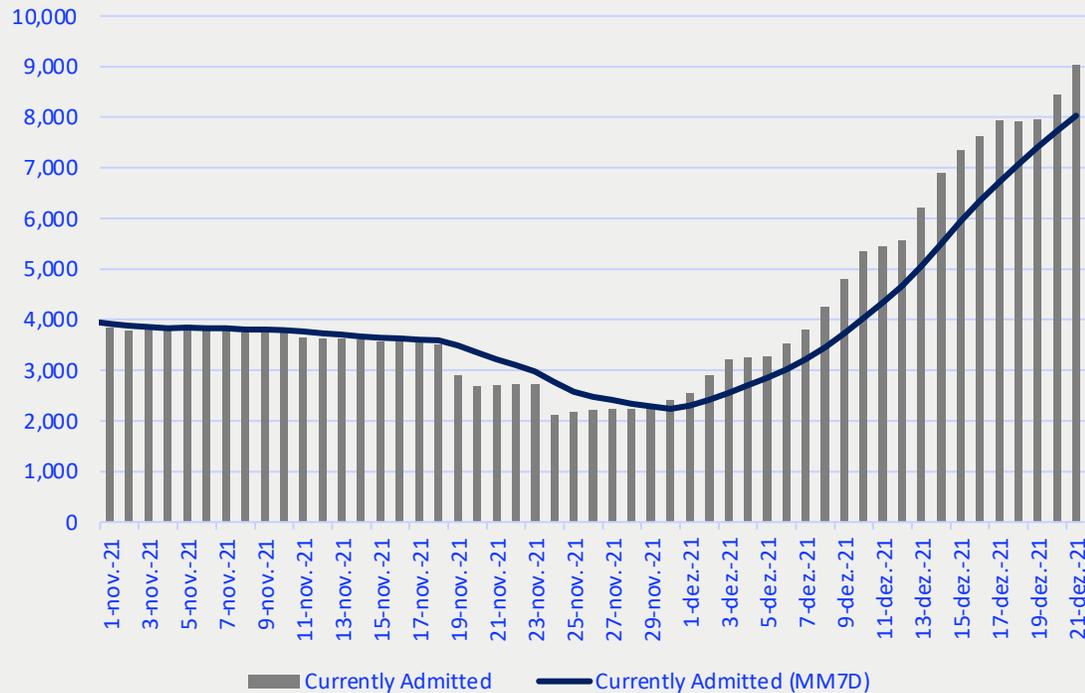
Total de internados em UTI na África do Sul (milhares)



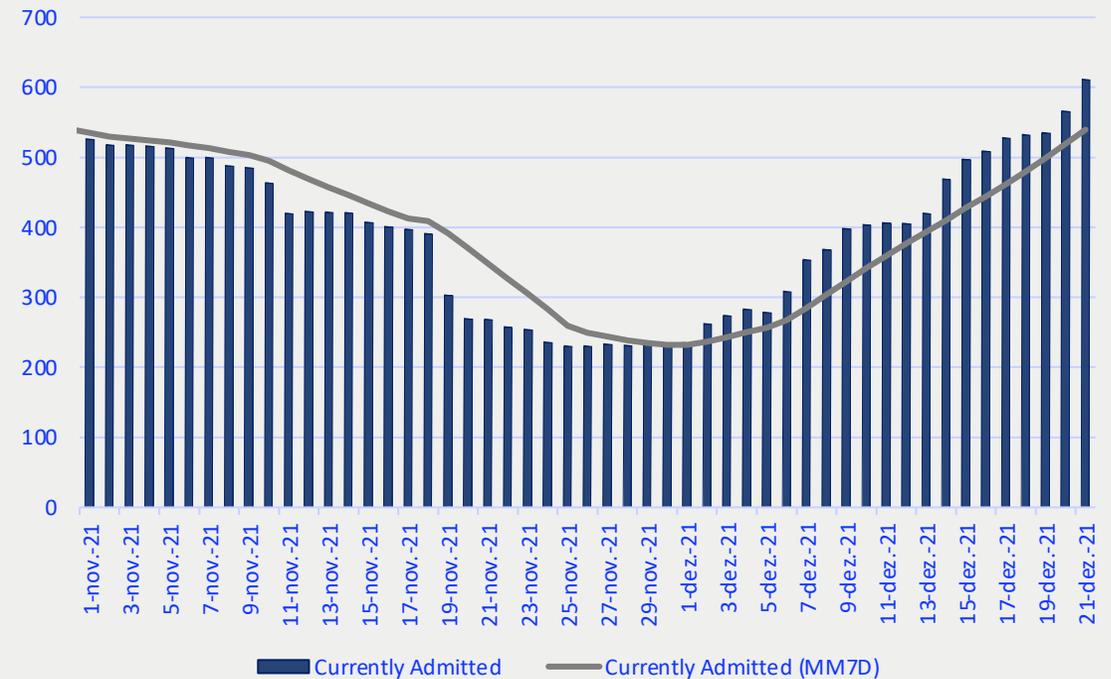
Hospitalizações estão abaixo das ondas anteriores 2

- O número de pessoas hospitalizadas em enfermaria como em UTI permanecem bem abaixo das ondas anteriores e já mostram os primeiros indícios de inflexão.

Total de internados na África do Sul (milhares)



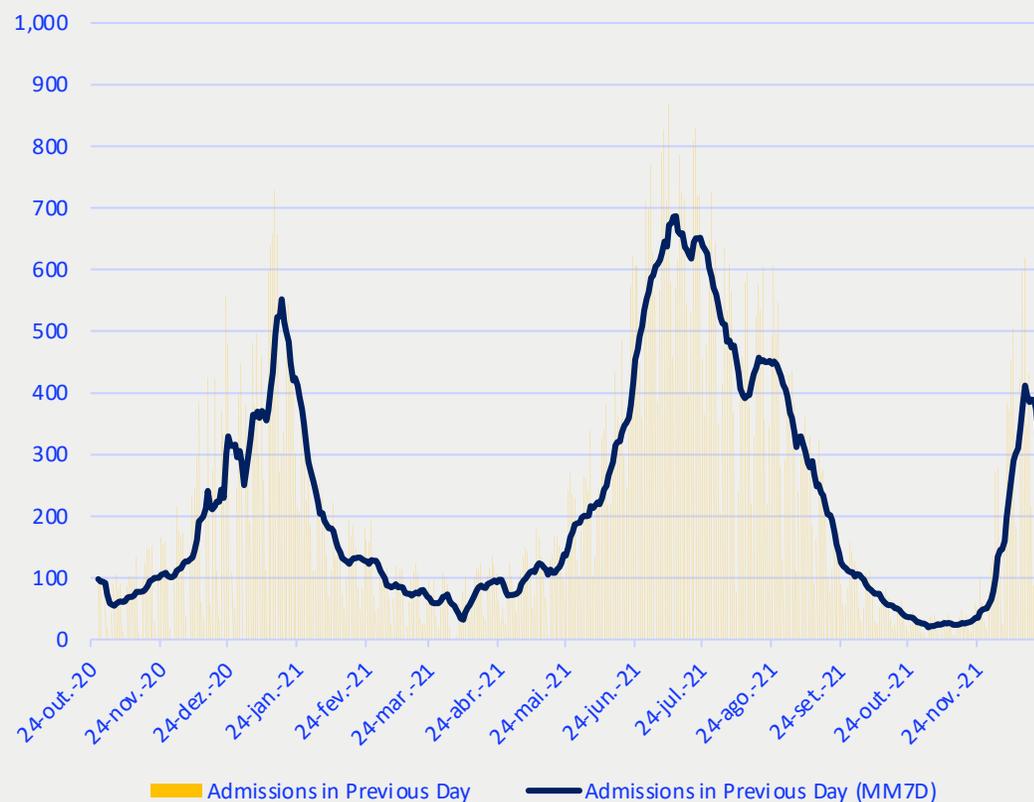
Total de internados em UTI na África do Sul (milhares)



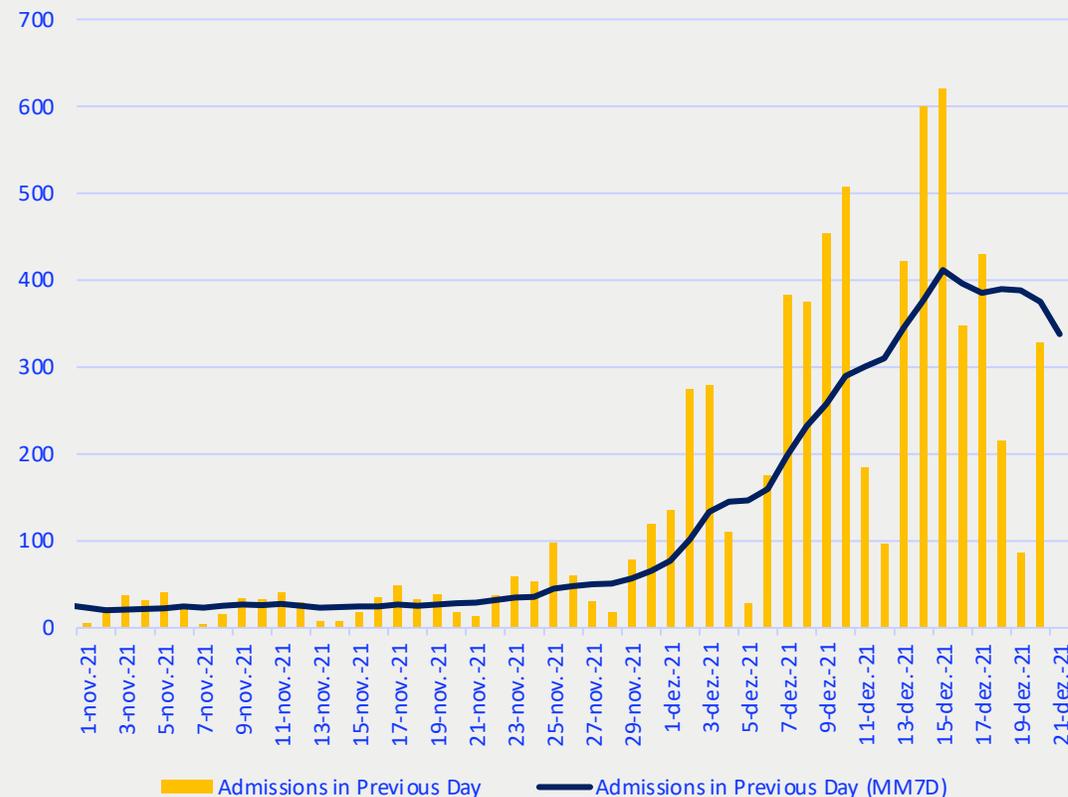
Novas internações já apresentam redução

- O número de novas admissões em hospitais da África do Sul já está em declínio. Isso sugere que o pico das internações também já foi atingido e acabou sendo próximo a metade do observado no surto Delta.

Novas internações na África do Sul



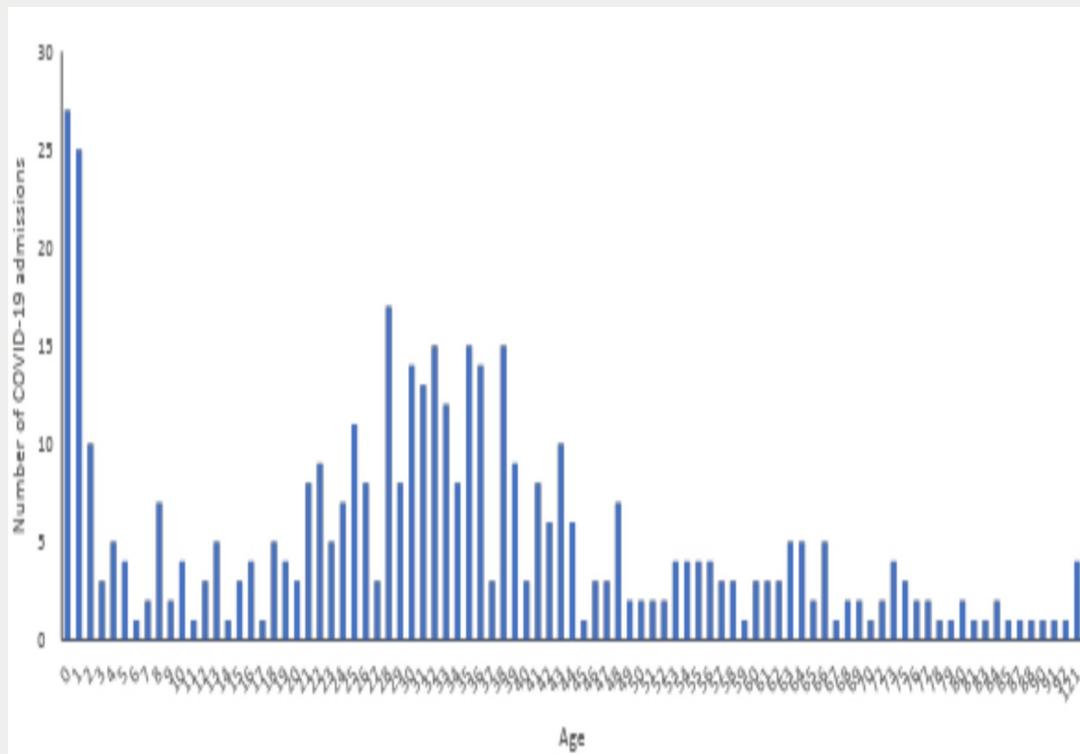
Novas internações na África do Sul



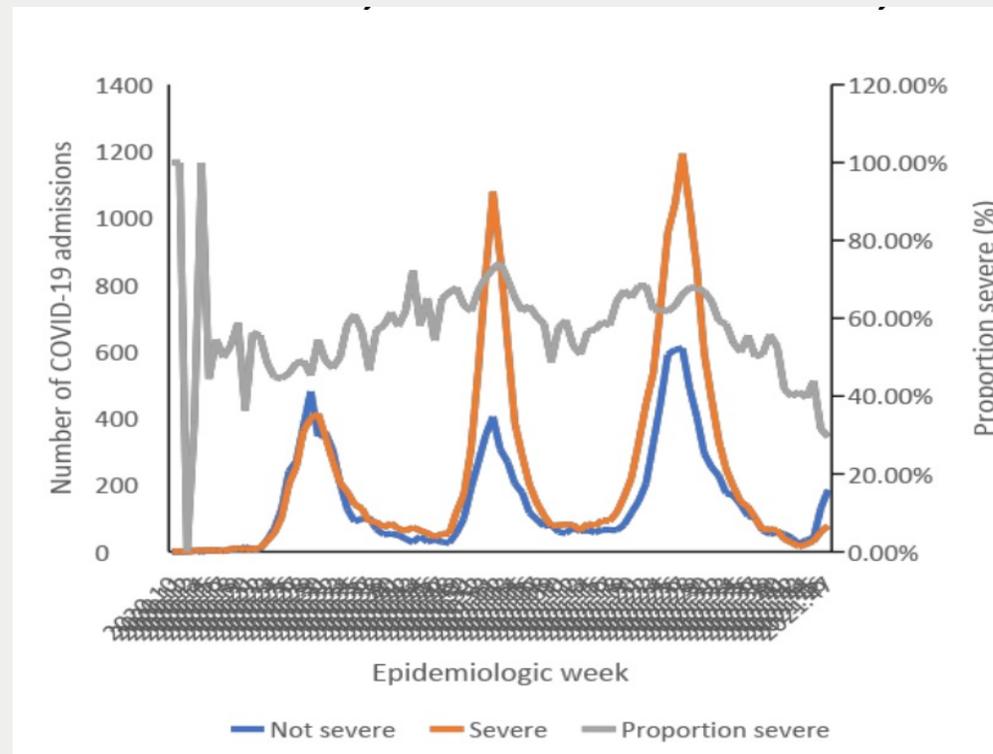
Menor severidade das internações no surto

- A severidade das hospitalizações em Tshwane foi menor do que em outros surtos. Não é clara a razão para isso, mas é possível ser por conta de uma maior concentração das internações entre os mais jovens neste início de surto.

Admissões por idade em Tshwane entre as semanas 40 e 47 de 2021



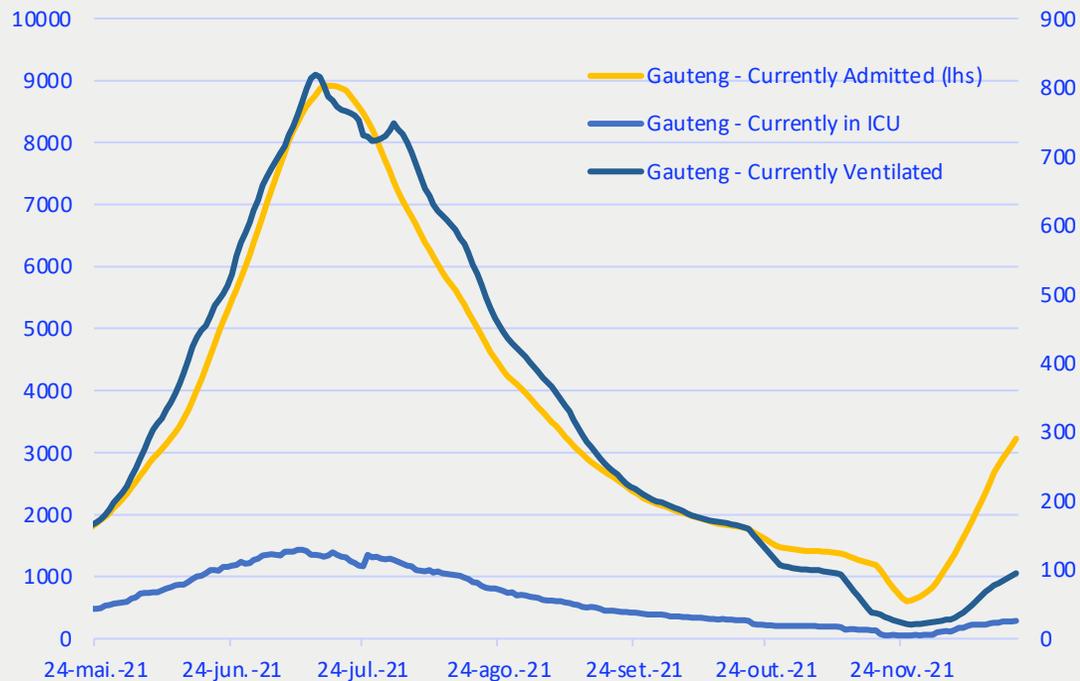
Grau de severidade das internações entre as semanas 40 e 47 de 2021



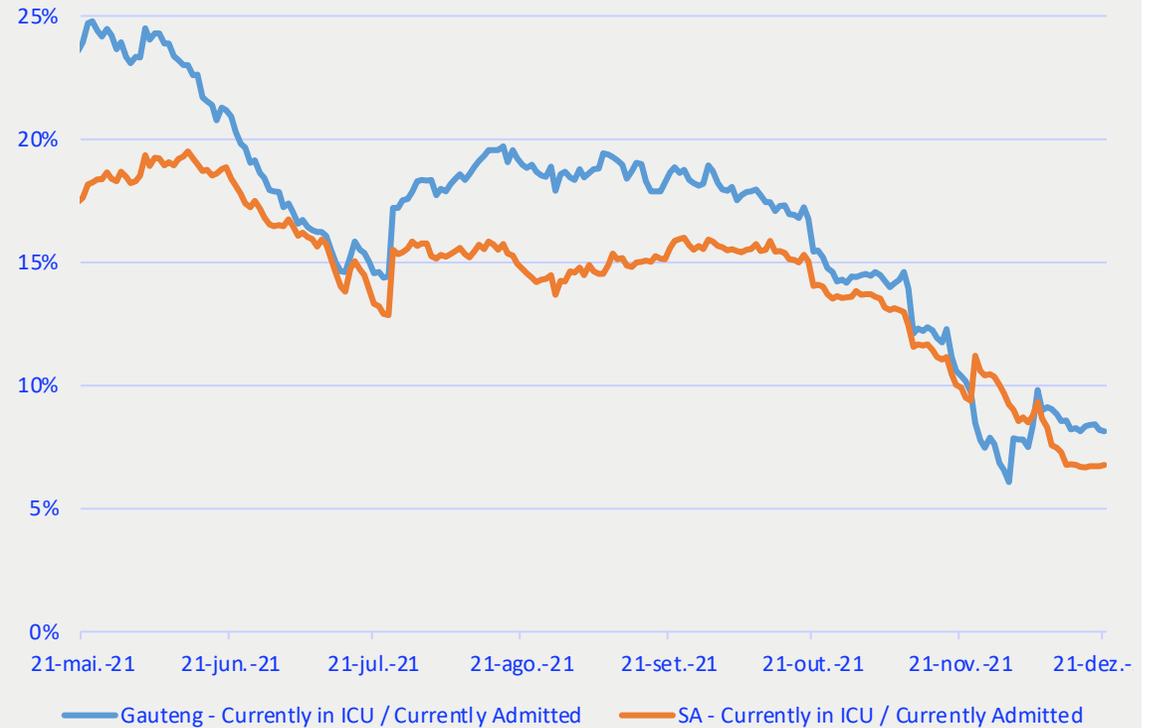
Menor severidade das internações

- A proporção entre internações em UTI em relação ao total de internações mostra padrão similar. Atualmente, essa proporção está no nível mais baixo da série histórica.

Número de internados, internados em UTI e entubados em Gauteng

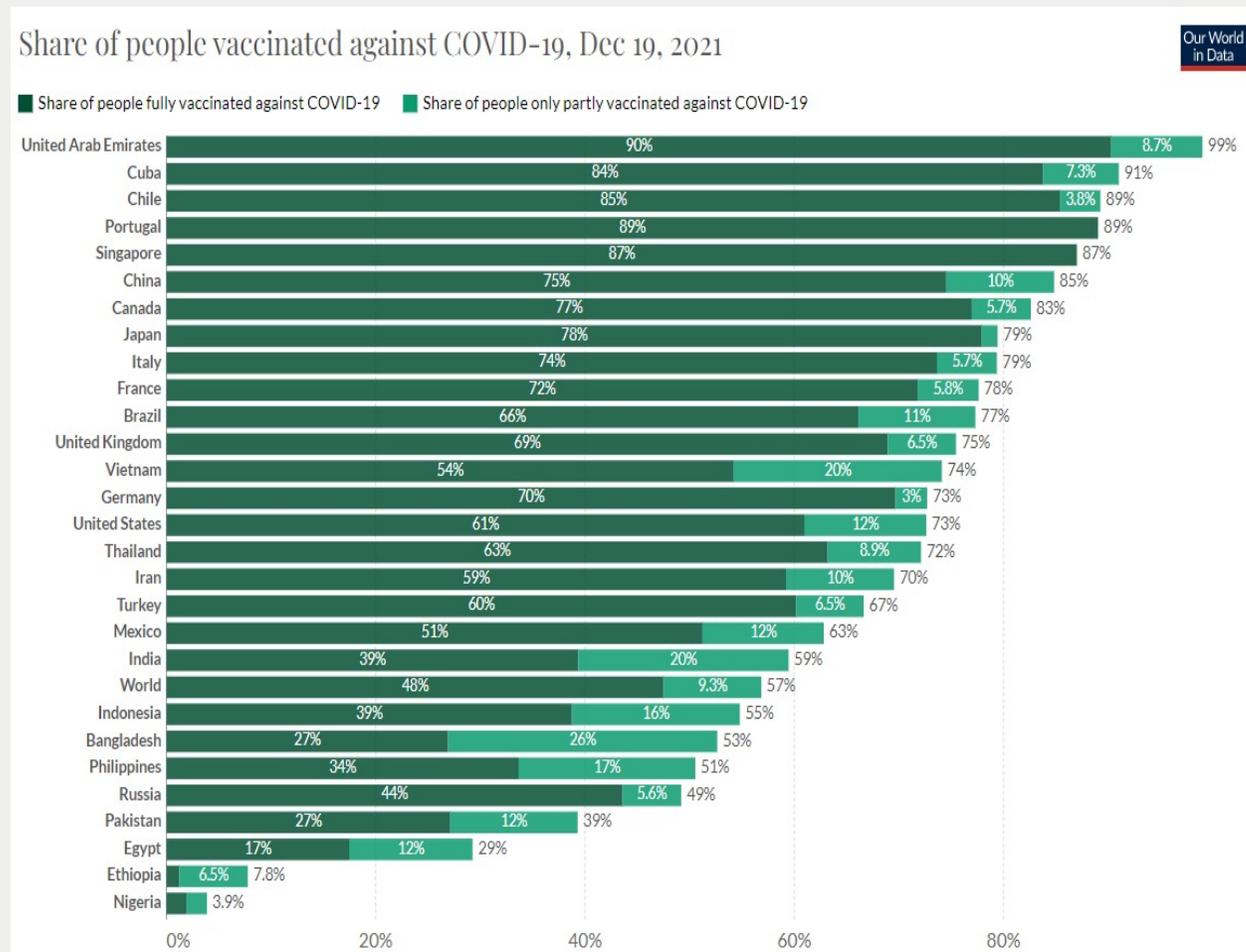


Proporção de internações em UTI em relação a internações totais (%)



Amplitude da vacinação na África do Sul é baixa

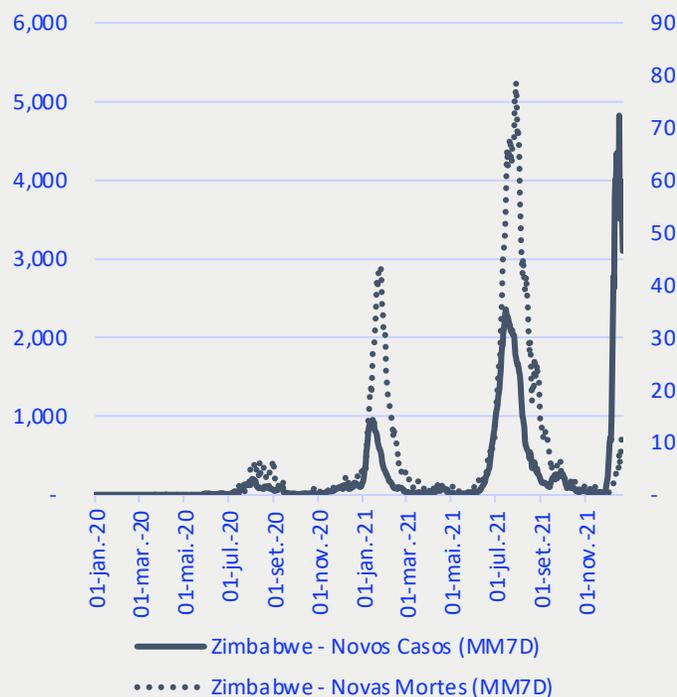
- Um problema no foco à África do Sul é que o grau de vacinação lá é bem baixo. Apenas 29% das pessoas tomaram a primeira dose da vacina.
- Esse é um nível muito inferior ao visto no Brasil, EUA e nos países da União Europeia, por exemplo. É possível que o grau mais elevado de vacinação desses países seja suficiente para não permitir o espalhamento dessa nova variante, mesmo em um cenário de surto de grande proporção na África do Sul. O acompanhamento de como essa variante se transmite em um país com taxas mais elevadas de vacinados será um melhor preditor para o risco que ela representa para, por exemplo, Brasil e EUA.
- Não obstante, o fato de a África do Sul já ter passado por três ondas severas de Covid-19 implica em um elevado grau de imunização por infecção prévia. Desde o início da pandemia, as mortes em excesso no País foram superiores a 230k, ou 0,39% da população. Levando-se em conta apenas o padrão demográfico e a taxa de mortalidade do vírus por faixa etária estimada pelo CDC, isso implicaria que, praticamente, toda a população do País já teria sido infectada.
- Obviamente, esse número está superestimado pois não leva em consideração reinfecções e nem o fato de a mortalidade na África ser superior devido a precariedade do tratamento em relação a países desenvolvidos



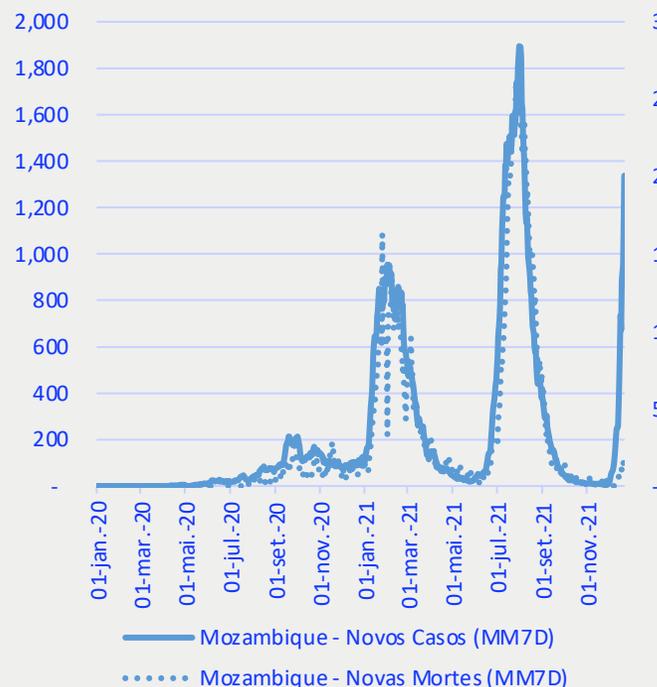
Outros países africanos mostram surtos parecidos

- A variante Ômicron se espalhou muito rapidamente para outros países da África. Os surtos de Covid-19 nestes países apresentam característica semelhantes a vista no surto da África do Sul – forte e rápido aumento dos novos casos, mas com pouco impacto no número de novas mortes. Em Zimbabwe, já é possível ver uma inflexão do número diário de novos casos.

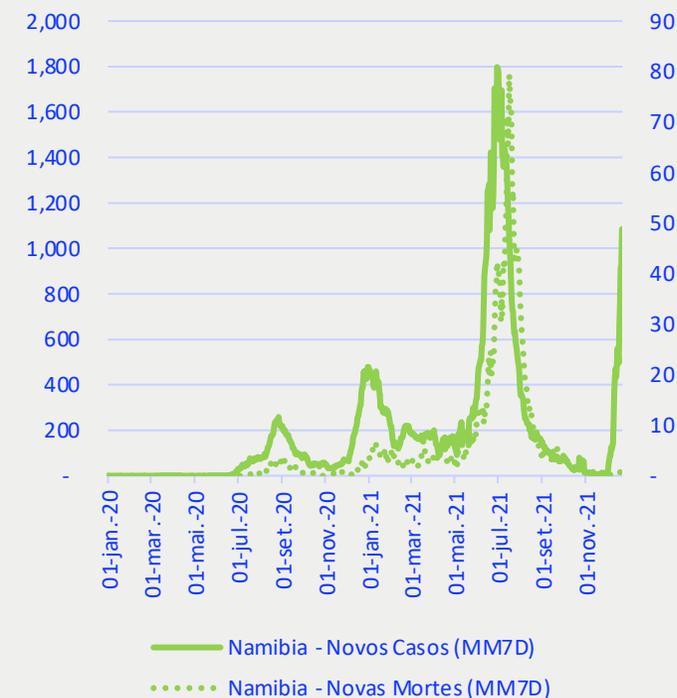
Surto em Zimbabwe
(milhares casos e óbitos/dia)



Surto em Moçambique
(milhares casos e óbitos/dia)



Surto na Namíbia
(milhares casos e óbitos/dia)

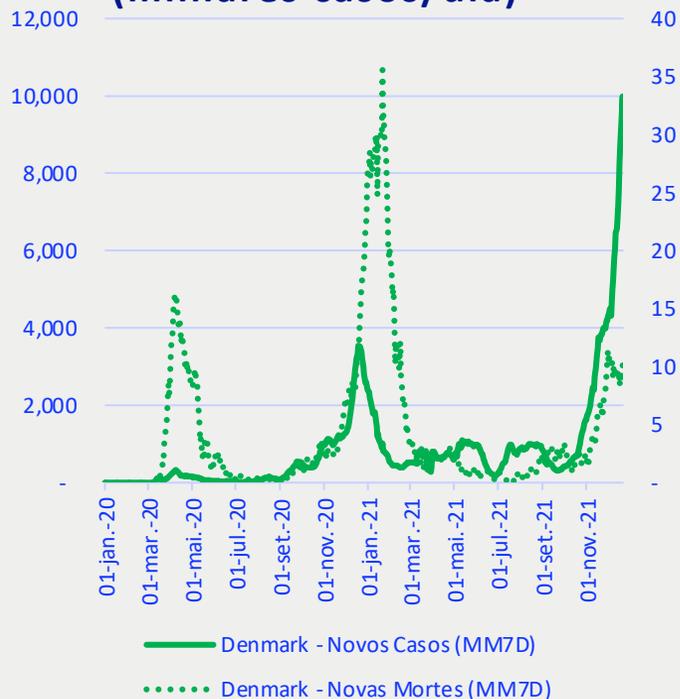


Fonte: John Hopkins, Mar Asset Management

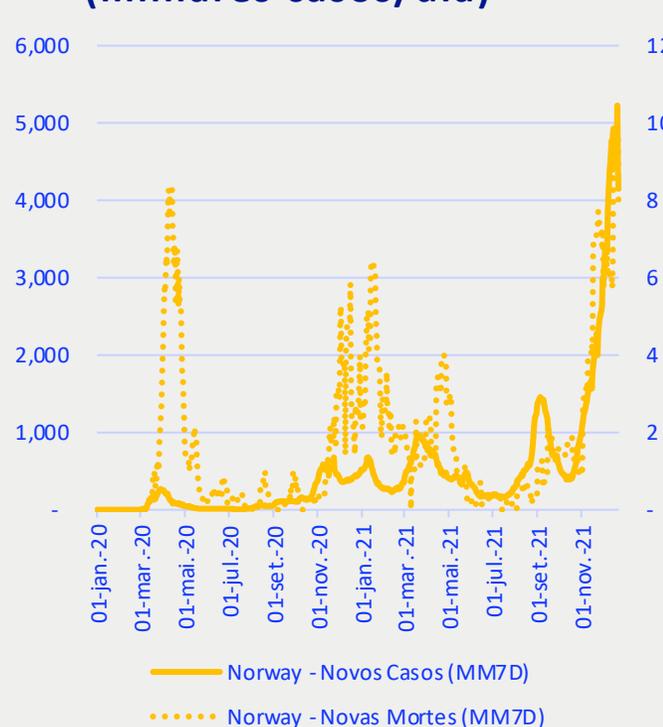
Países Nórdicos vivem onda de Delta e de Ômicron

- Os países nórdicos serão bastante elucidativos em relação a capacidade da variante Ômicron se tornar dominante. A região vivia a pior onda de Covid-19 por conta do rápido espalhamento da variante Delta. No entanto, as últimas semanas viram um forte avanço de novos casos relacionados à Ômicron. Na Dinamarca, por exemplo, a Ômicron os novos casos se tornou maioria, mas não houve, ainda, uma redução considerável no número absoluto de novos casos de Delta.

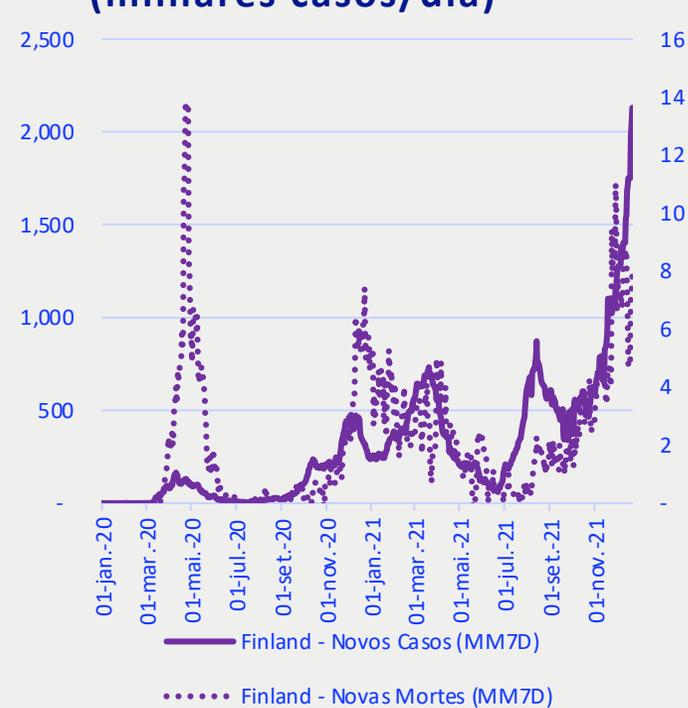
Novos casos na Dinamarca (milhares casos/dia)



Novos casos na Noruega (milhares casos/dia)



Novos casos na Finlândia (milhares casos/dia)

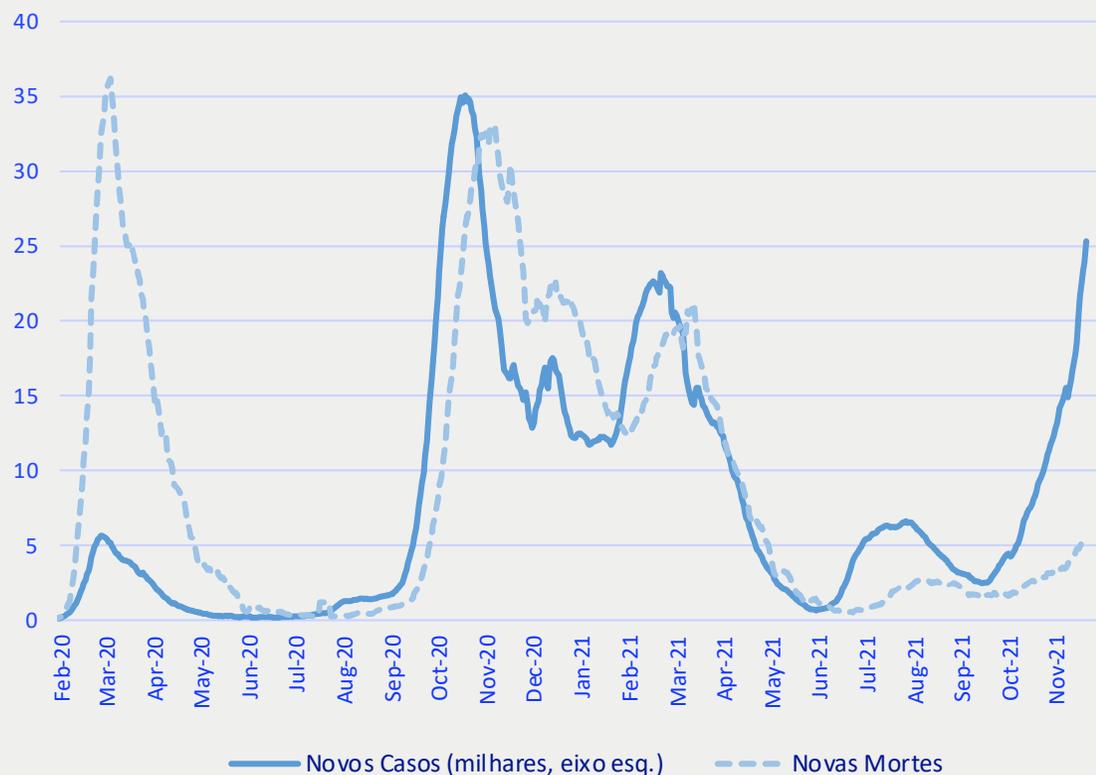


Fonte: John Hopkins, Mar Asset Management

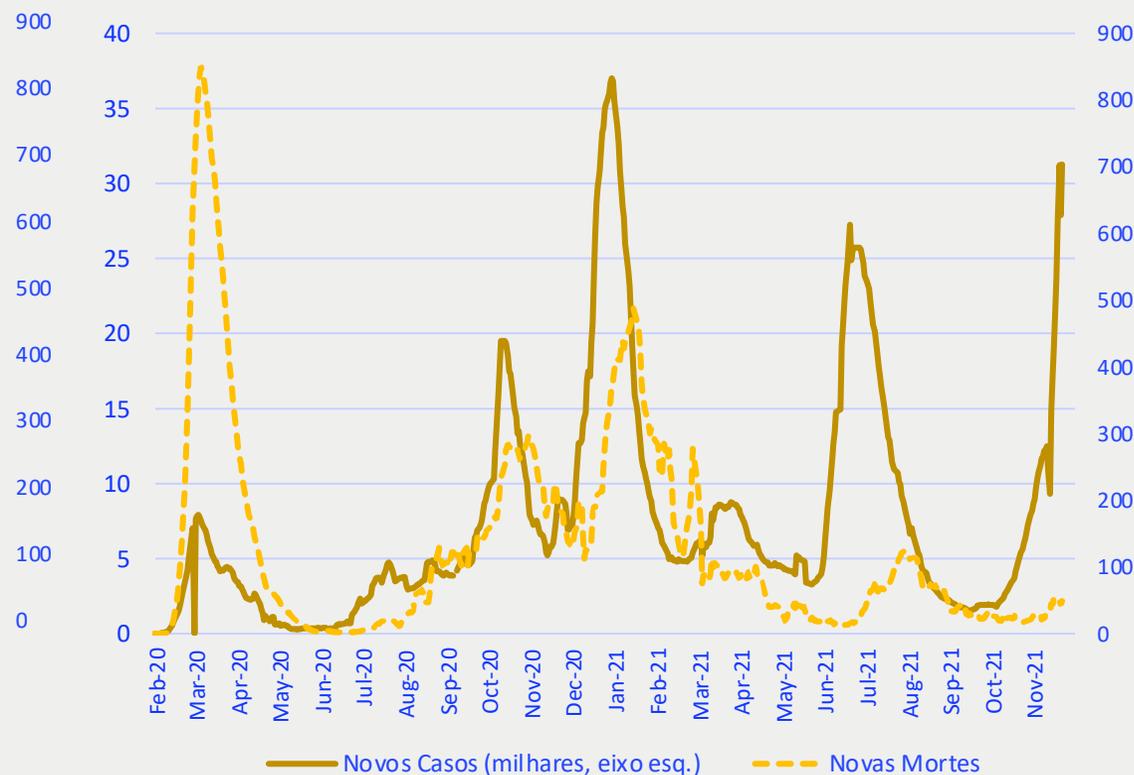
Novos casos na Itália e Espanha mostram aumento

- A variante Ômicron já se transmitiu para o restante do continente. Os novos casos na Itália e na Espanha, rapidamente, se aproximam do pico visto durante surtos anteriores. O aumento ainda não foi refletido em aumento de novas mortes.

**Novos casos na Itália
(média móvel de 7 dias)**



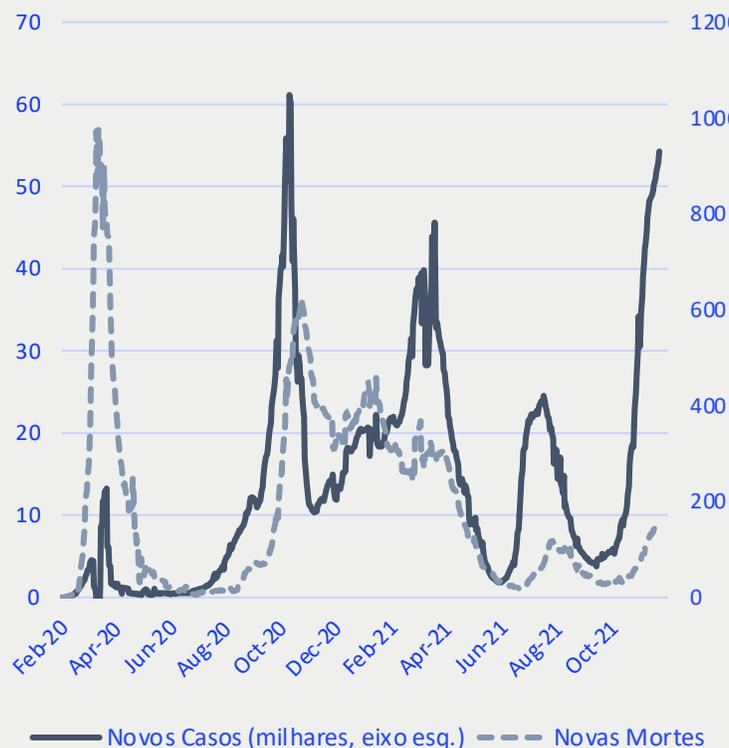
**Novos casos na Espanha
(milhares casos/dia, média móvel de 7 dias)**



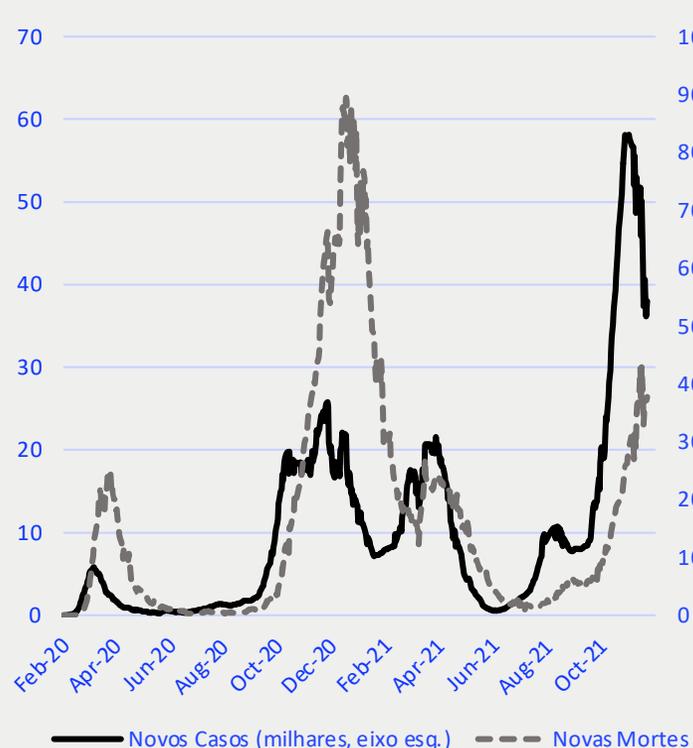
Novas mortes continuam em nível baixo no Reino Unido

- O aumento dos novos casos não foi acompanhado por aumento proporcional dos óbitos. Ainda estamos muito no começo do surto de Ômicron na Europa, mas os primeiros indicativos é de que essa onda será menos severa do que a de Delta.

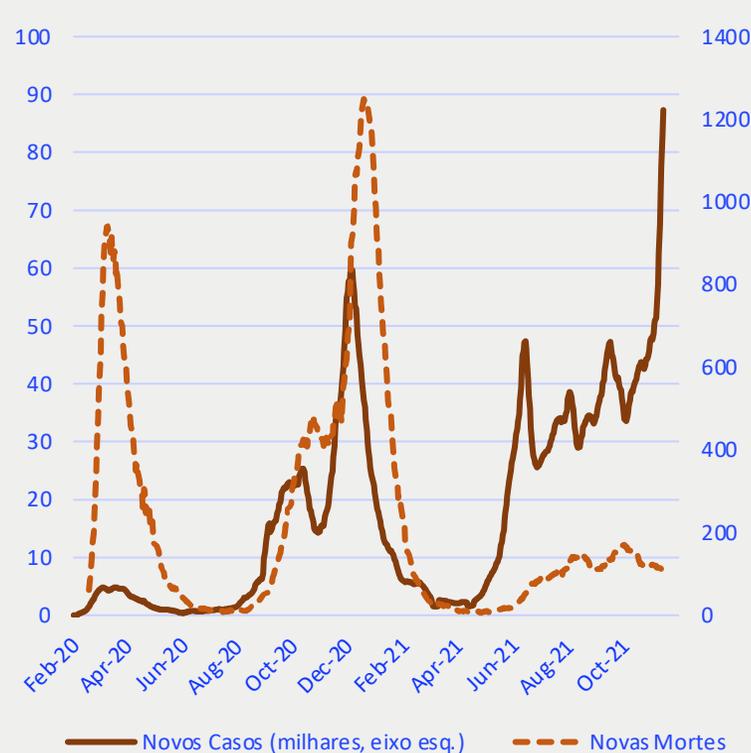
**Novos casos na França
(milhares casos/dia)**



**Novos casos na Alemanha
(milhares casos/dia)**



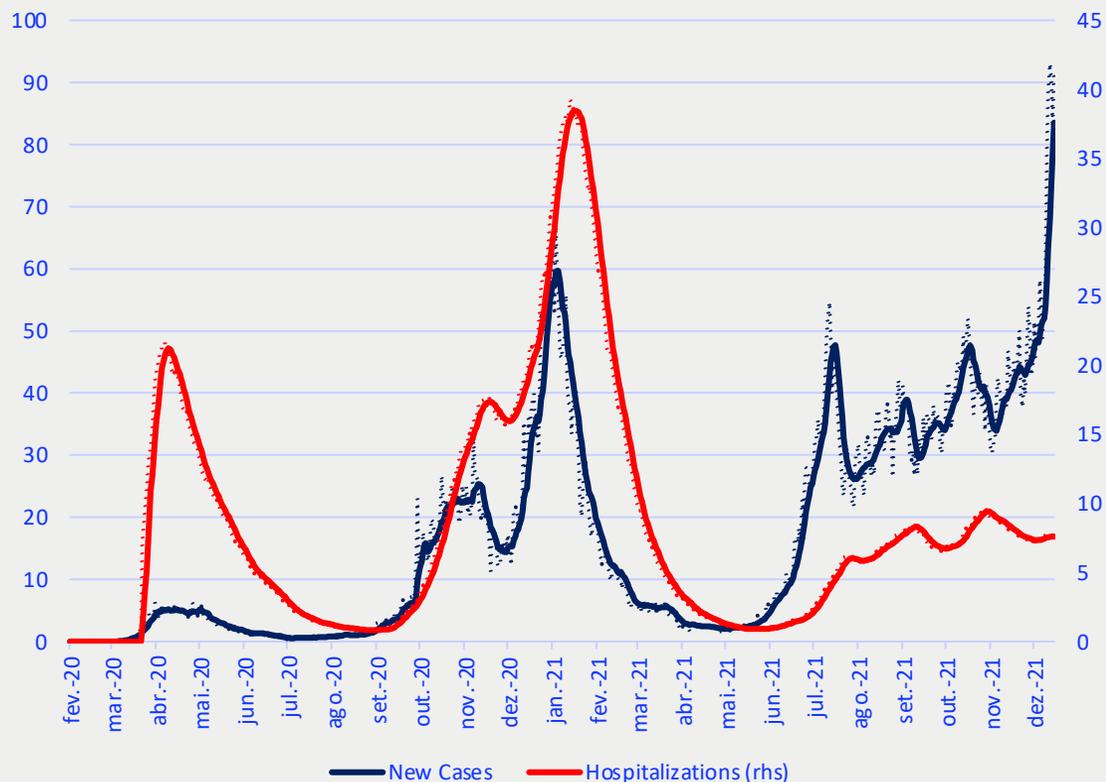
**Novos casos no Reino Unido
(milhares casos/dia)**



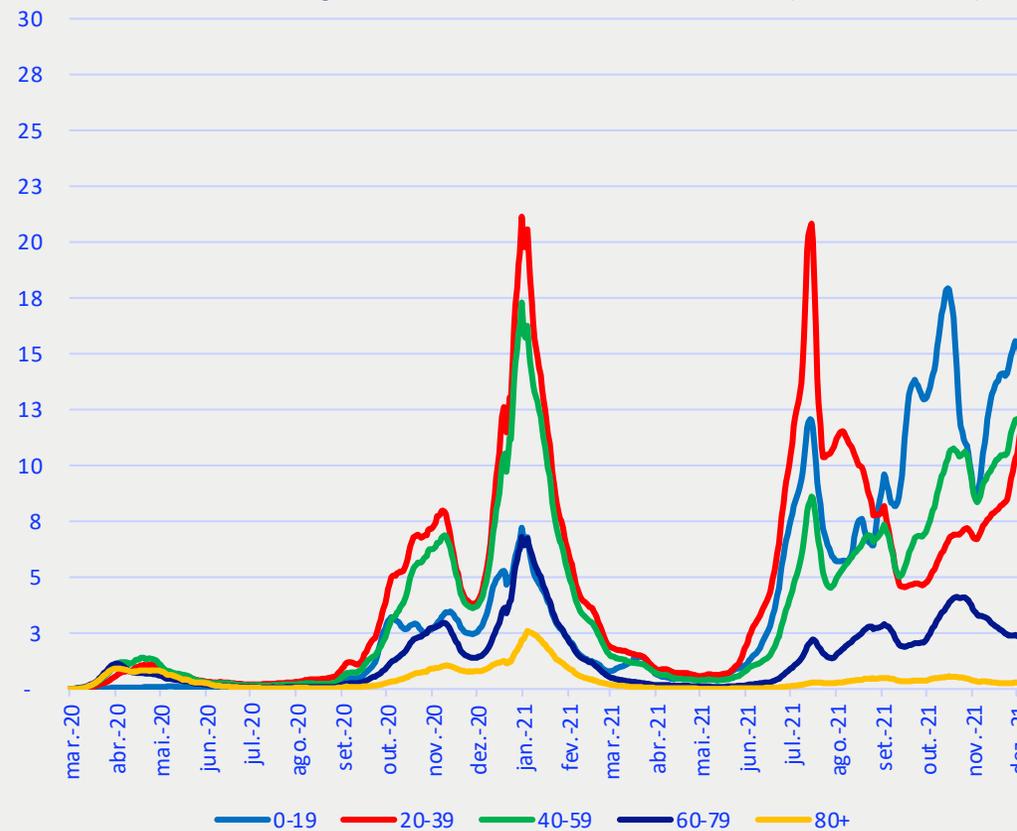
Hospitalizações ainda sob controle em UK

- As hospitalizações na Inglaterra estão em níveis muito abaixo do registrado no surto visto no final e 2020/início de 2021 apesar do forte aumento dos casos. Parte disso está relacionada a maior concentração do surto entre os jovens.

Novos casos e novas hospitalizações (milhares)



Novos casos por faixa etária em UK (milhares)

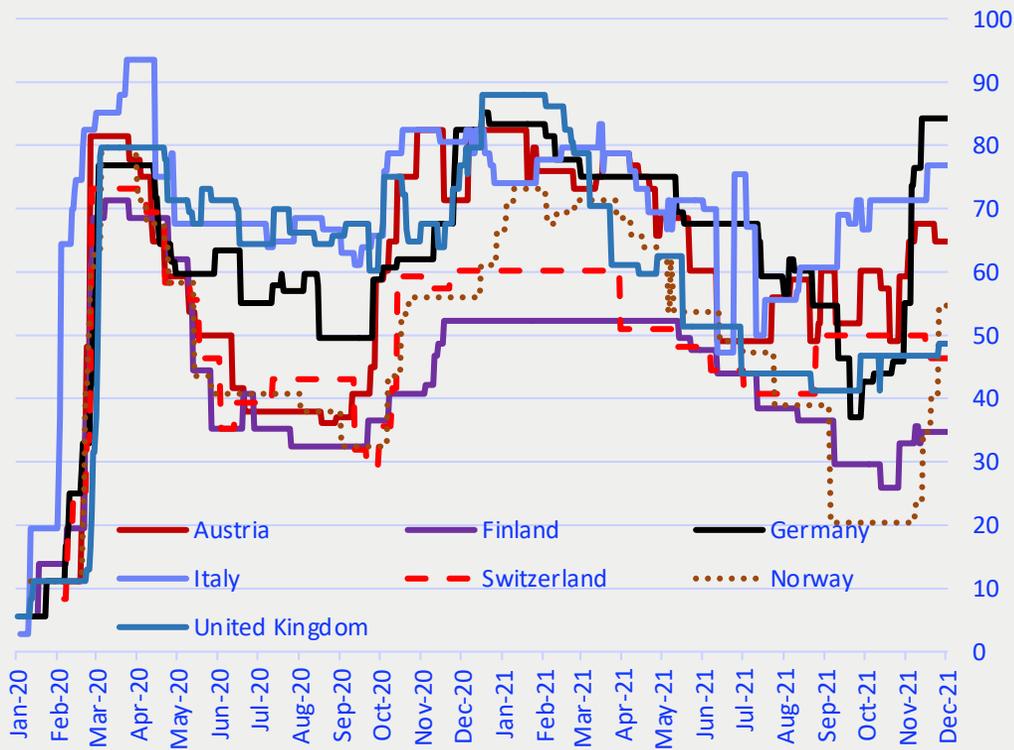


Fonte: Ministério da Saúde do Reino Unido, Mar Asset Management

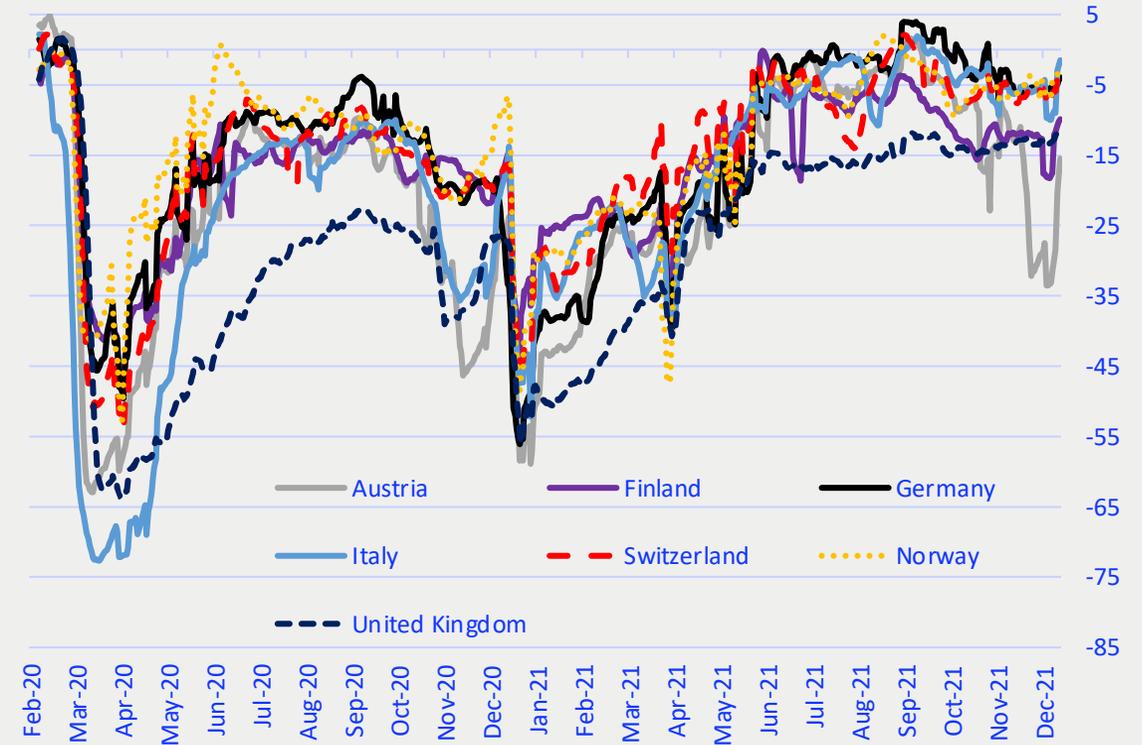
Ômicron ainda não afetou mobilidade na UE

- Os índices de rigor do governo da Univ. de Oxford mostram endurecimento das medidas oficiais com intuito de reduzir a propagação do vírus. Apesar do aumento da propagação do vírus, o índice de mobilidade social do Google permanece em níveis elevados.

Índice de rigor de resposta do governo ao Covid-19 da Uni. de Oxford (0=min, 100=max)



Índice de mobilidade social (% em relação ao normal)

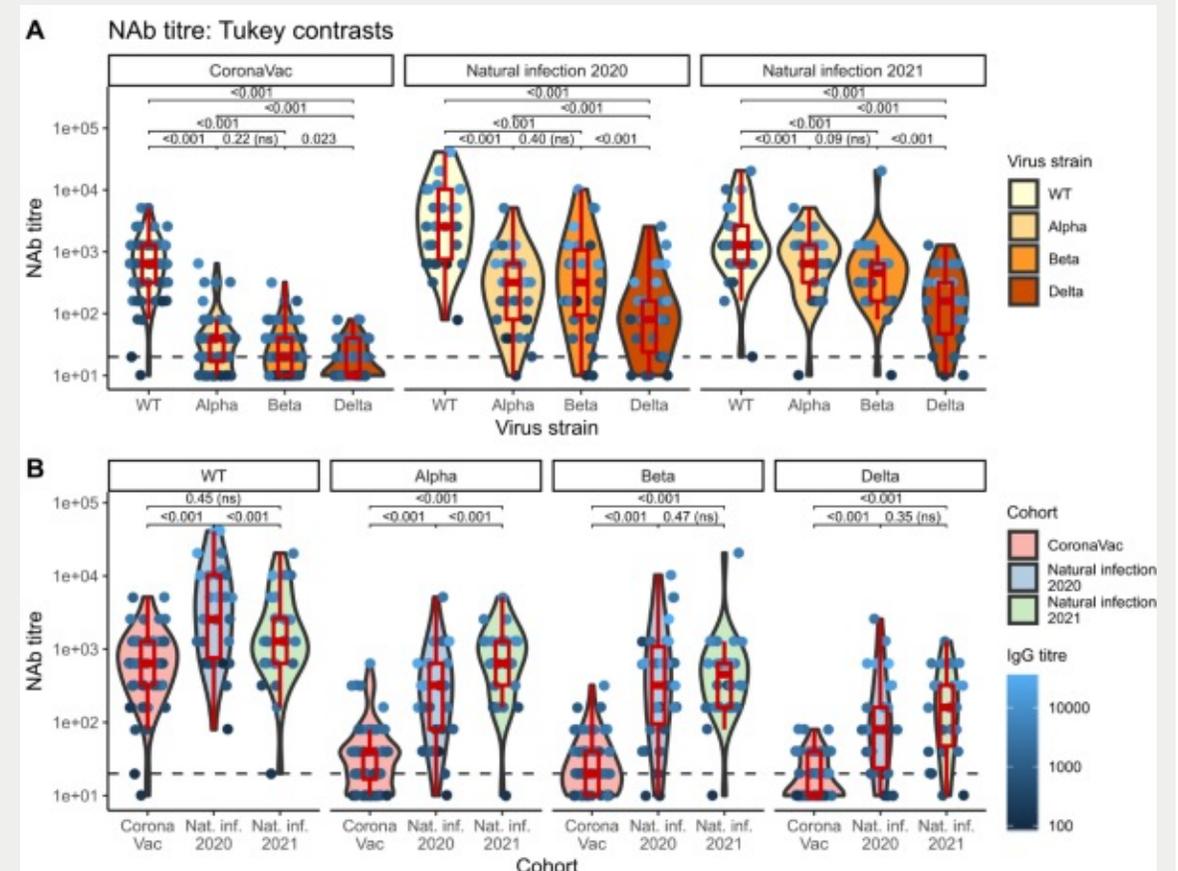


Riscos

É provável a manutenção da eficácia para casos severos

- Havia um risco relevante dessa nova variante reduzir a eficácia das vacinas para casos sintomáticos de Covid-19. Isso foi o padrão observado no surgimento de VoCs no passado, como a Delta. Por exemplo, estudo populacional feito pela PHE, mostra que a eficácia das vacinas aplicadas em UK é reduzida de 49% após a primeira dose e 89% após a segunda para, respectivamente, 35% e 79% quando comparadas as pessoas infectadas com a variante delta em relação a variante inglesa (alfa).
- Isso não significa que houve perda de eficácia para casos severos. Esse mesmo estudo da Inglaterra que a eficácia das vacinas para reduzir as internações é praticamente inalterado.
- O caso na Coronavac ilustra bem essa dicotomia. Vários estudos mostraram que essa vacina induz uma produção de anticorpos bastante baixa, principalmente quando confrontada com a variante Delta (e.g., [link](#)). Não obstante, a eficácia contra casos severos foi alta na prática no Brasil e no Chile ([link](#)).
- É provável que vejamos algo parecido com a Ômicron. Os estudos sobre a eficácia da vacina *in vitro* forma publicados nas últimas semanas mostram uma menor resposta dos anticorpos, mas resposta ainda suficiente das células T e B sugerindo perda de eficácia contra infecção, mas ainda eficaz para casos severos.

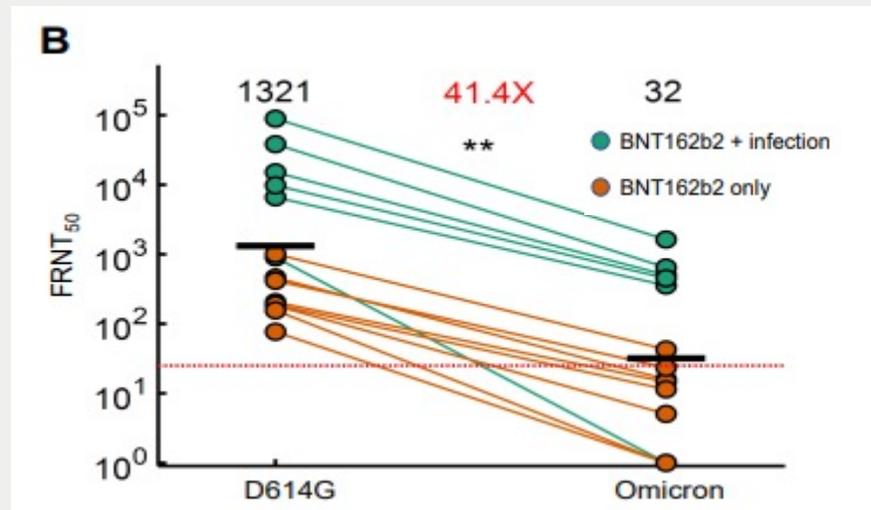
Resposta dos anticorpos em plasma de vacinados



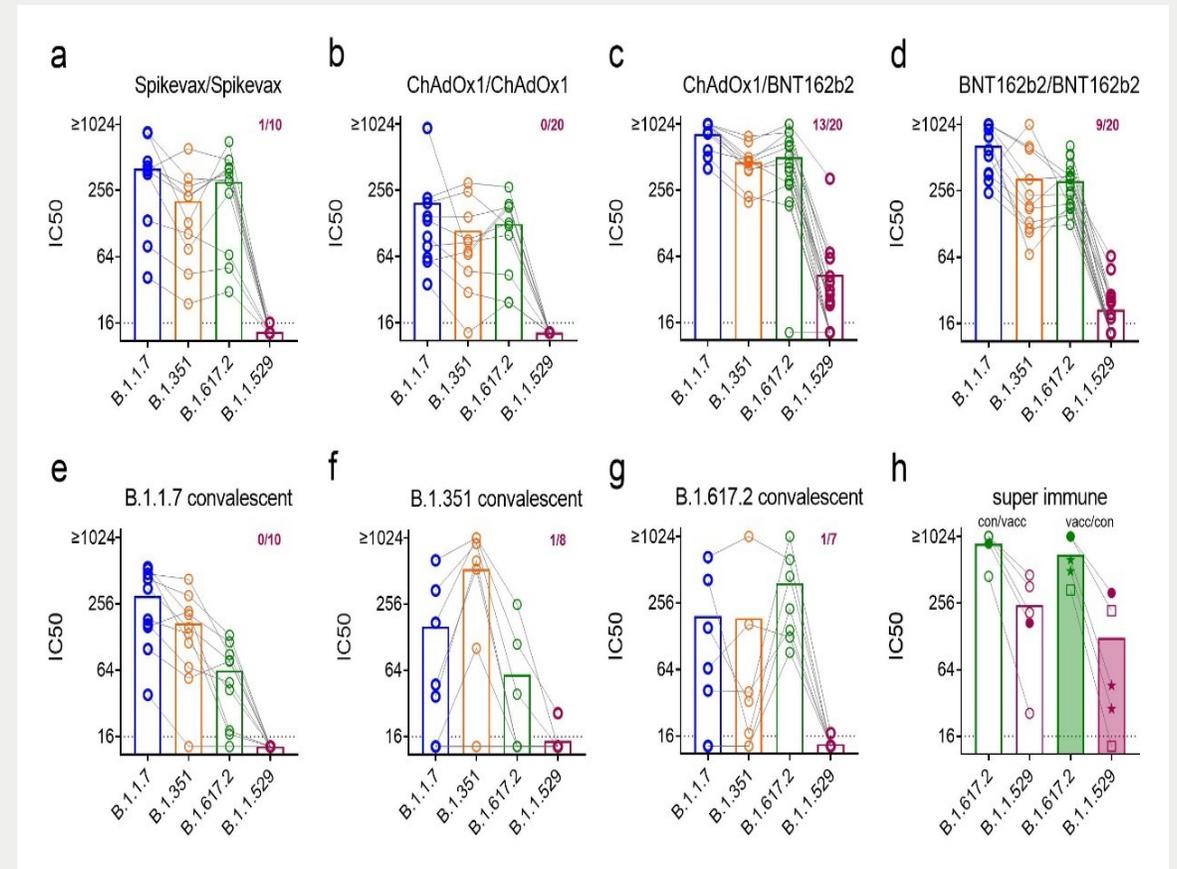
Estudos *in vitro* sugerem perda de eficácia das vacinas

- Estudos *in vitro* sugerem perda relevante de eficácia das vacinas contra a nova variante. Diversos estudos foram publicados nas últimas semanas e quase todos chegaram a essa mesma conclusão.
- Esses estudos analisam a capacidade do plasma de pessoas vacinadas em combater a variante Ômicron em relação às variantes antigas. Todos eles mostraram uma forte redução nessa capacidade, como muitos deles mostrando capacidade zero ([link](#), [link](#), [link](#)).

Produção de anticorpos em plasma de vacinados



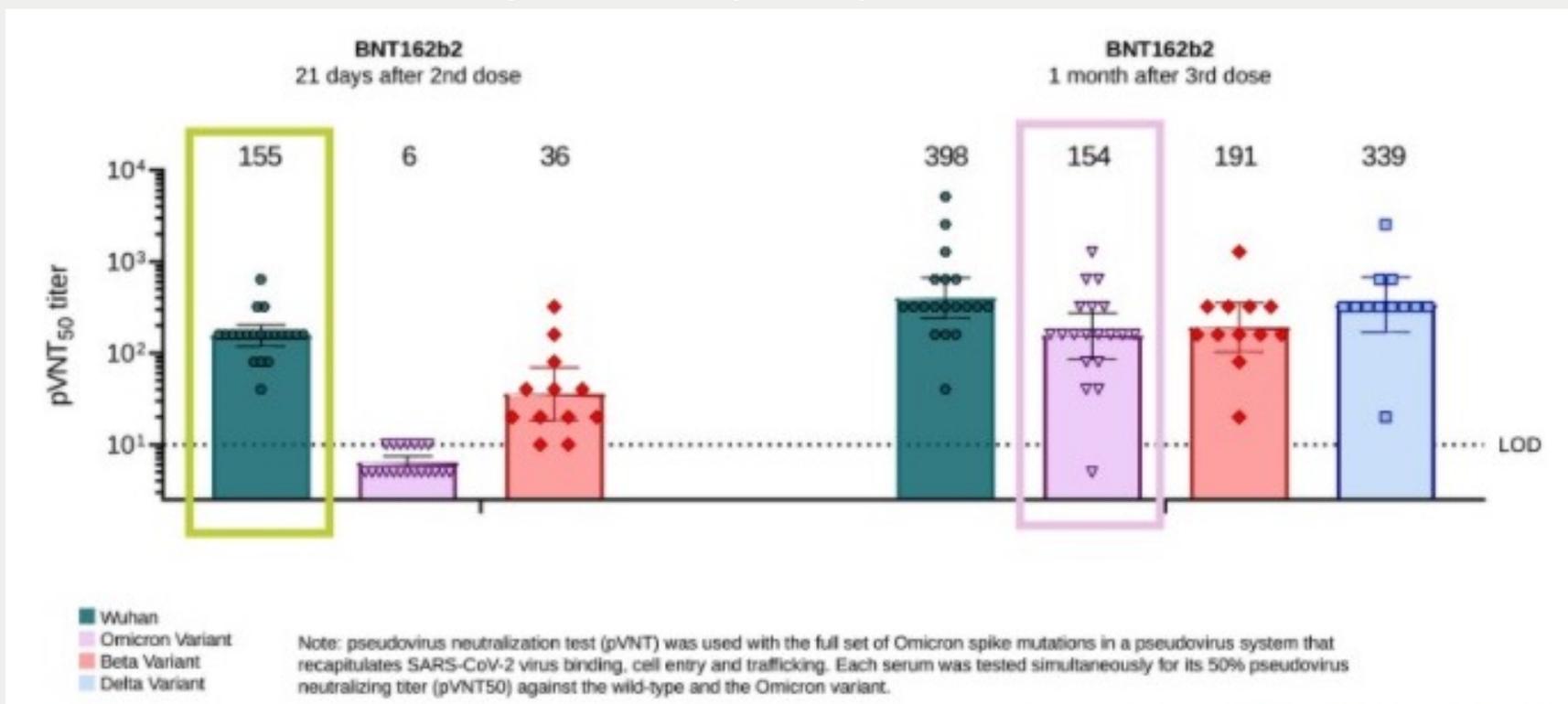
Produção de anticorpos em plasma de vacinados



Terceira dose de Pfizer retorna nível inicial de anticorpos

- Estudo divulgado pela Pfizer sugere que uma terceira dose pode ser capaz de recompor a perda de eficácia por conta da nova variante. Também em um estudo *in vitro*, a farmacêutica analisou o plasma de pessoas que tomaram uma terceira dose quando confrontada com a Ômicron. De acordo com o estudo, a capacidade de neutralizar essa nova cepa do vírus é similar a do plasma de uma pessoa que havia recebido apenas duas doses da vacina, mas que era confrontada com a variante original de Wuhan.

Produção de anticorpos em plasma de vacinados



Dinamarca põe em xeque efetividade da terceira dose

- No entanto, as primeiras informações sobre eficácia da vacina contra Ômicron nos dados reais põe em dúvida a capacidade de uma terceira dose elevar os níveis de eficácia observadas contra outras variantes. Estudo do SSI, da Dinamarca, sugere ([link](#)):
 - Eficácia de 55% contra infecção nos primeiros trinta dias após a segunda dose.
 - Essa eficácia reduz-se nas semanas subsequentes e chega próxima a zero 60 dias após a vacinação
 - A terceira dose da Pfizer leva a eficácia de volta para os 55%.

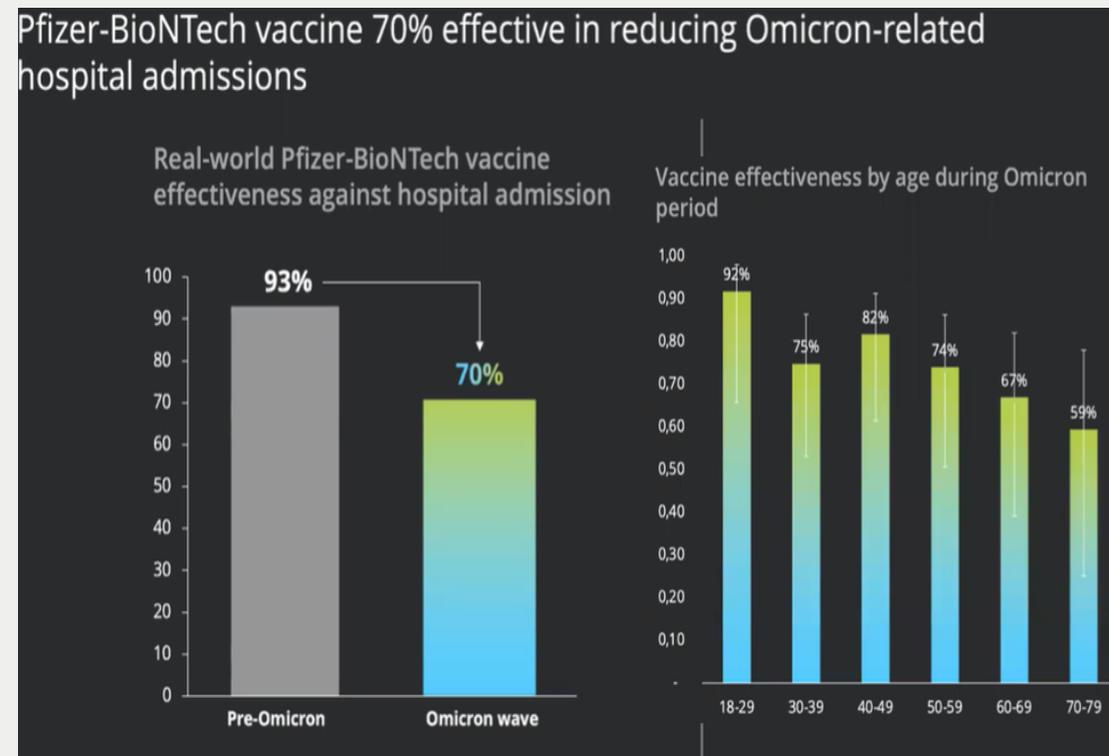
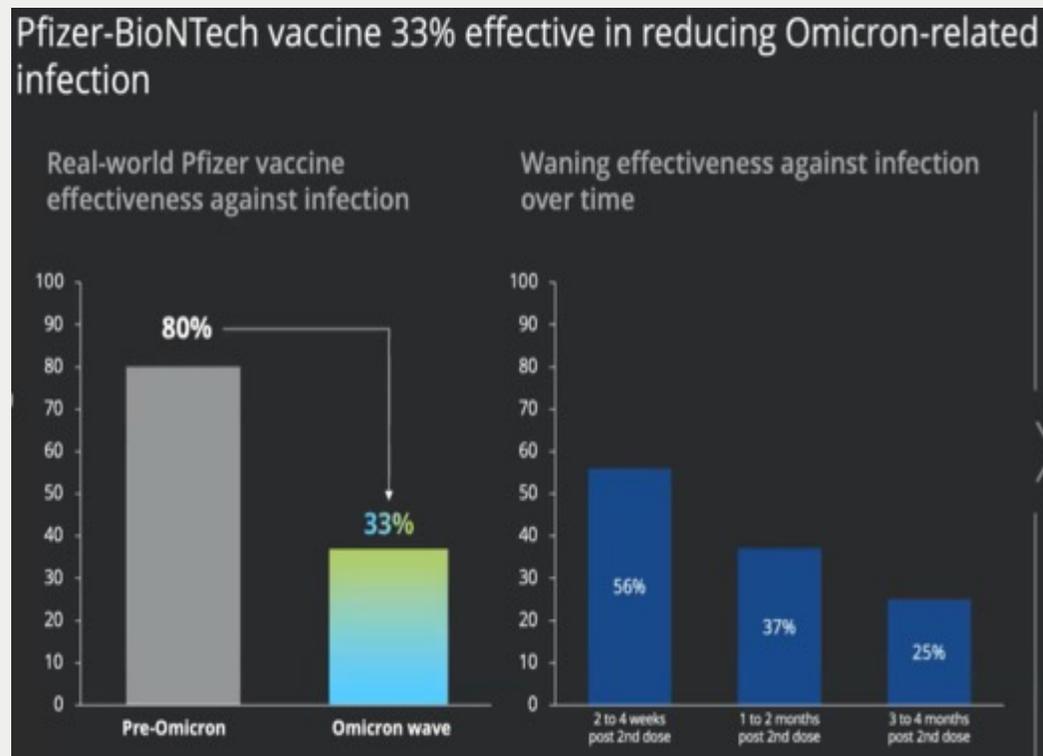
Table Estimated vaccine effectiveness for BNT162b2 and mRNA-1273 against infection with the SARS-CoV-2 Omicron and Delta variants during November 20 – December 12, 2021, Denmark.

Time since vaccine protection	Pfizer – BNT162b2				Moderna - mRNA- 1273			
	Omicron		Delta		Omicron		Delta	
	Cases	VE, % (95% CI)	Cases	VE, % (95% CI)	Cases	VE, % (95% CI)	Cases	VE, % (95% CI)
1-30 days	14	55.2 (23.5; 73.7)	171	86.7 (84.6; 88.6)	4	36.7 (-69.9; 76.4)	29	88.2 (83.1; 91.8)
31-60 days	32	16.1 (-20.8; 41.7)	454	80.9 (79.0; 82.6)	8	30.0 (-41.3; 65.4)	116	81.5 (77.7; 84.6)
61-90 days	145	9.8 (-10.0; 26.1)	3,177	72.8 (71.7; 73.8)	48	4.2 (-30.8; 29.8)	1,037	72.2 (70.4; 74.0)
91-150 days	2,851	-76.5 (-95.3;-59.5)	34,947	53.8 (52.9; 54.6)	393	-39.3 (-61.6;-20.0)	3,459	65.0 (63.6; 66.3)
1-30 days after booster vaccination								
protection	29	54.6 (30.4; 70.4)	453	81.2 (79.2; 82.9)	-	-	5	82.8 (58.8; 92.9)

CI = confidence intervals; VE = vaccine effectiveness. VE estimates adjusted for 10-year age groups, sex and region (five geographical regions). Vaccine protection was assumed 14 days post 2nd dose. Insufficient data to estimate mRNA-1273 booster VE against Omicron.

Eficácia de 33% e 70% para casos leves e severos

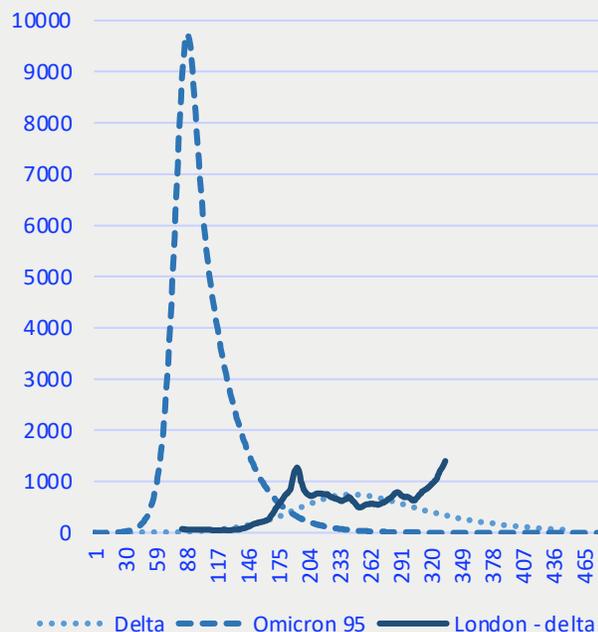
- Utilizando os dados do Discovery Health, os autores calcularam uma redução da eficácia de duas doses da Pfizer de 80% para 33%. Para os casos que requerem hospitalizações, a redução da eficácia é reduzida de 93% para 70%.
- A eficácia é menor quanto mais tempo a segunda dose foi aplicada e quanto mais idosa for a pessoa. Há uma correlação entre essas duas variáveis e, portanto, não foi possível estimar a contribuição de cada uma dessas variáveis individualmente.



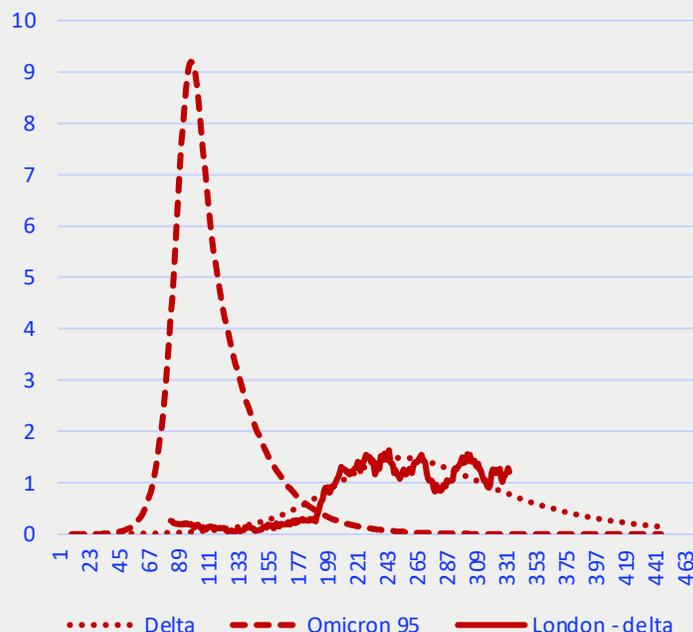
Redução da eficácia aumentaria muito o número de óbitos 1

- Utilizando um modelo SIR para evolução dos novos casos que leva em conta, entre outras coisas, a eficácia da vacina para novos casos e óbitos, podemos simular qual seria o impacto de uma redução da eficácia das vacinas sobre a dinâmica dos óbitos/casos.
- Mesmo em um cenário que assumimos transmissibilidade e eficácia da vacina para prevenção de óbitos para a Ômicron seja igual a da Delta, o pico de mortes seria dez vezes maior caso a eficácia para prevenção de infecção diminuísse de 75% para 20%. Isso já levando em consideração uma maior proporção da população vacinada agora em comparação ao início do surto da Delta.

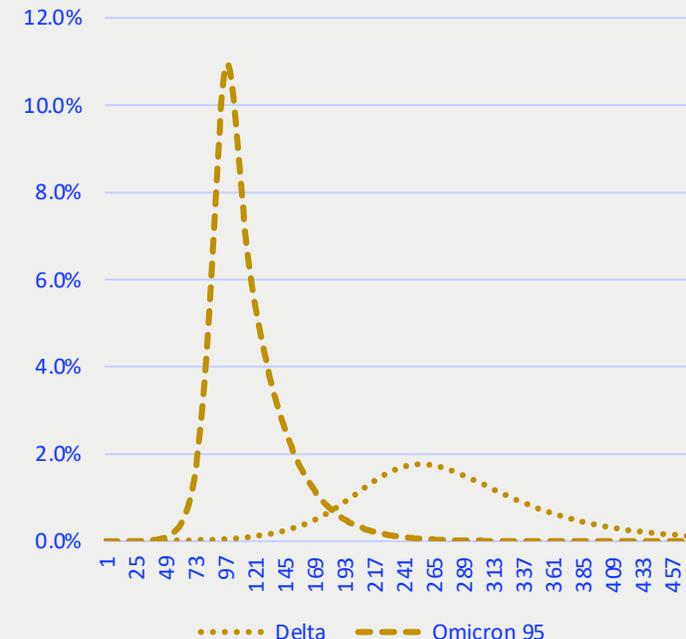
Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



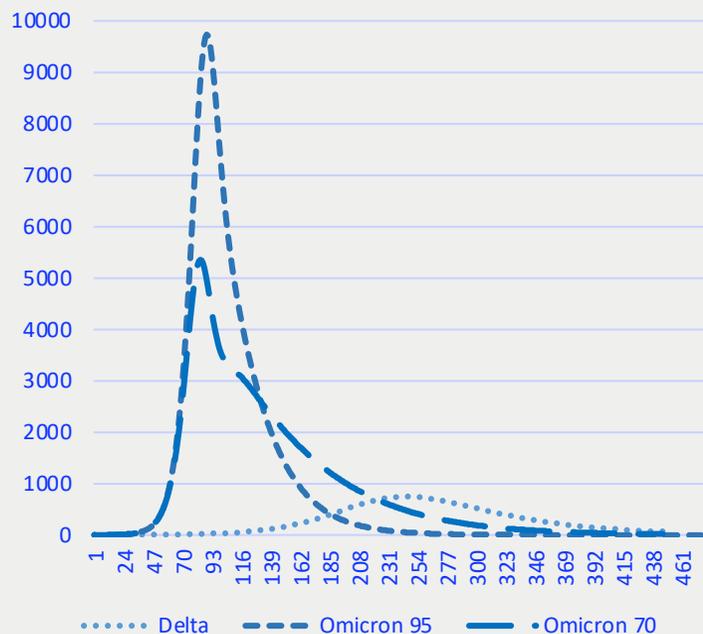
Simulações para distanciamento social (%)



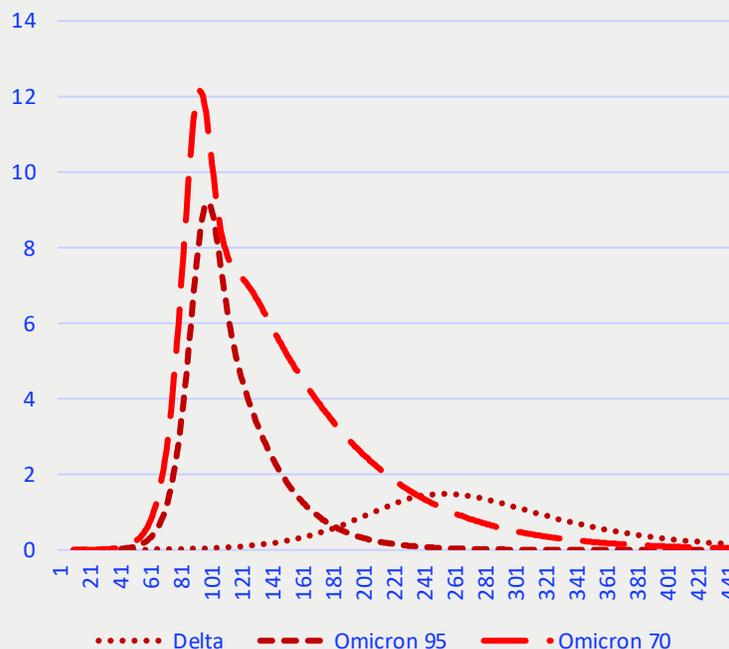
Redução da eficácia aumentaria muito o número de óbitos 2

- O slide anterior mostrou o impacto na dinâmica do surto de Ômicron se considerássemos apenas uma redução da eficácia da vacina para prevenção de infecção. No entanto, é possível que a nova variante reduza, também, a eficácia da vacina para casos severos, o que contribuiria ainda mais para tornar um novo surto bastante perigoso.
- Se fizéssemos a mesma simulação anterior, mas considerando também uma redução de eficácia da vacina para 70%, teríamos uma onda mais longa, com mais mortes e que demandaria uma maior resposta da sociedade em termos de distanciamento social.

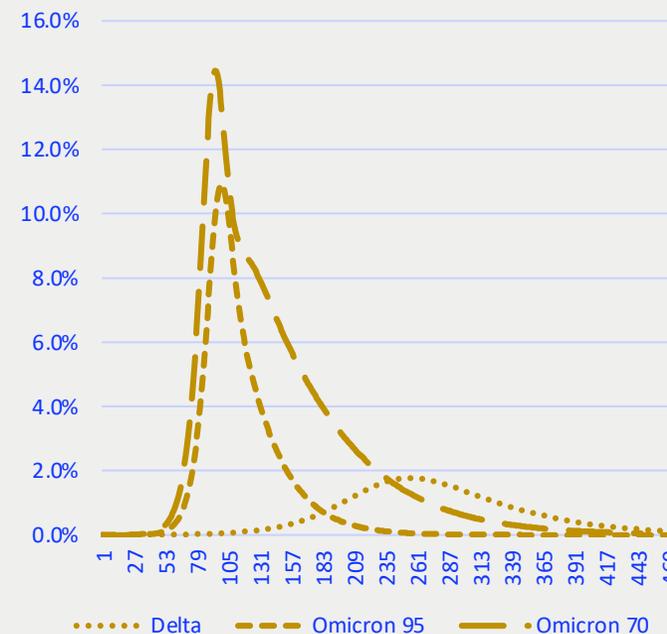
Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



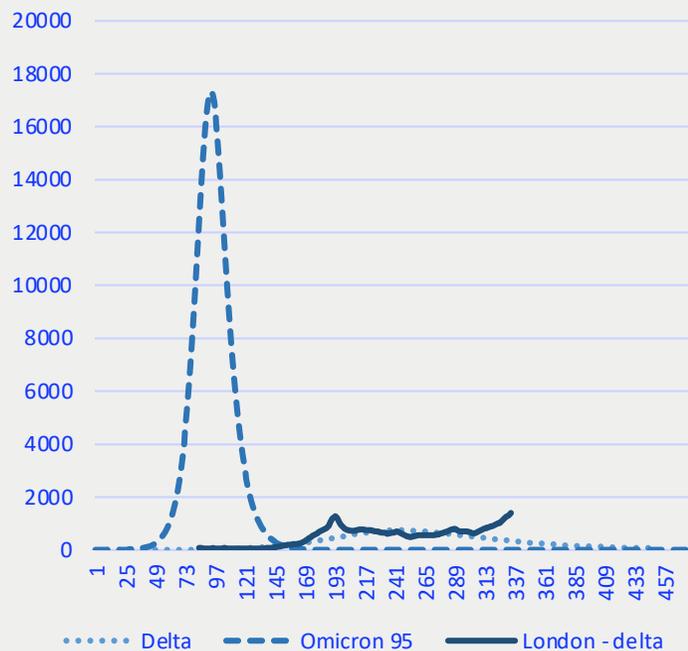
Simulações para distanciamento social (%)



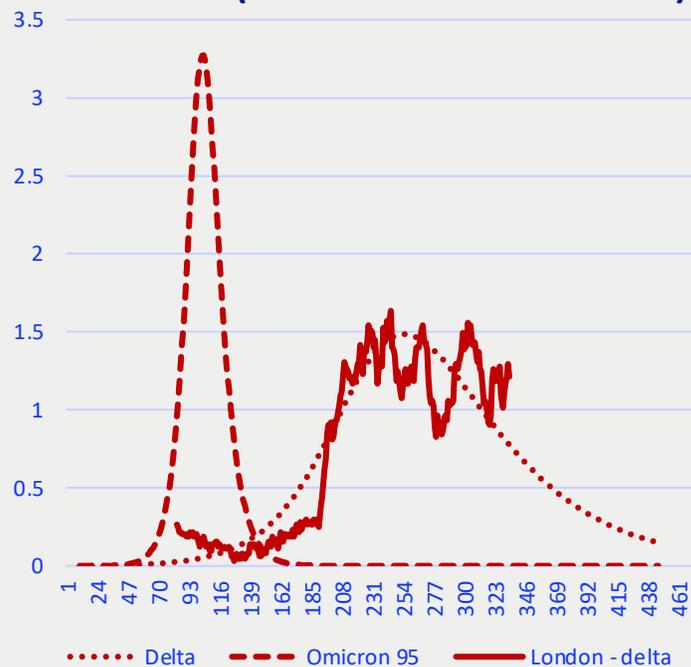
Menor severidade compensaria perda de eficácia

- Os estudos da África do Sul e de UK sugerem que a severidade da Ômicron é menor do que a da Delta. Consideramos um cenário em que a eficácia da vacina para casos severos é mantida, mas com uma mortalidade cinco vezes menor do que no cenário Delta base.
- O exercício sugere que o pico da onda de Ômicron seria quase 18 vezes maior, mas o pico de mortes seria apenas duas vezes maior. Além disso, a onda seria muito mais curta levando o total de óbitos a ser metade do cenário base de Delta.

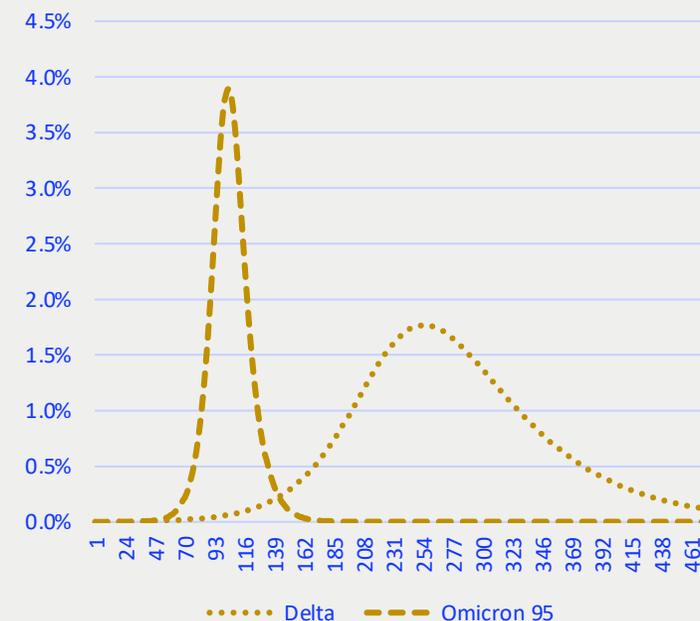
Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



Simulações para novos casos em Londres (milhão de habitantes)



Simulações para distanciamento social (%)



Conclusões

Maior transmissibilidade, menor severidade – Os estudos preliminares e o que estamos observando sugerem que o surgimento da Ômicron foi benéfico. Ela parece ser transmissível o suficiente para se tornar a variante dominante sem causar grandes danos em termos de aumento das internações e dos óbitos.

Perda de eficácia compensada por menor severidade – um cenário negativo possível seria um em que os casos aumentassem tanto que, mesmo com uma menor razão hospitalização/caso, as hospitalizações e óbitos aumentassem sobremaneira em um surto de Ômicron. Esse cenário foi delineado nos slides 35 e 36. No entanto, o que vimos até agora é que a menor severidade parece mais do que compensar o aumento dos casos.

“Presente de Natal”– O surto na África do Sul mostrou três grandes surpresas na última semana. (i) o surto de novos casos atingiu pico muito antes do esperado e em um nível parecido com o surto da Delta; (ii) o pico das novas internações foi metade do que foi o da Delta; (iii) as internações mais graves foram ainda menores. Em particular, a surpresa (i) não está consolidada. Se, por ventura, o ciclo de novos casos no resto do mundo for, de fato, muito menor do que o esperado dada a transmissibilidade da Ômicron, o cenário seria ainda mais positivo.



mar asset
management

Relação com Investidores:

Igor Galvão

55 21 99462 3359

igalvao@marasset.com.br

rio de janeiro – rj • av. ataulfo de paiva 1351, 3º andar, leblon • 22440 034

marasset.com.br