



Variante delta e cobertura vacinal

Paulo Coutinho

pcoutinho@marasset.com.br

marasset.com.br

10 de agosto 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.

Variante delta e cobertura vacinal no Brasil vs. EUA e UE

Variante delta – a variante indiana (delta) já representa mais de 90% das amostras de pessoas infectadas por Covid-19 no mundo. No Brasil, a prevalência já é alta em algumas capitais e nos parece ser questão de tempo para que seja dominante no restante do País.

Eficácia – estudos sugerem que eficácia contra casos graves de Covid-19 das vacinas da Pfizer e Astrazeneca são inalteradas quando se é infectado pela variante delta (Slide 5). As primeiras evidências sugerem que a eficácia ainda é alta para duas doses da Coronavac também (Slide 6).

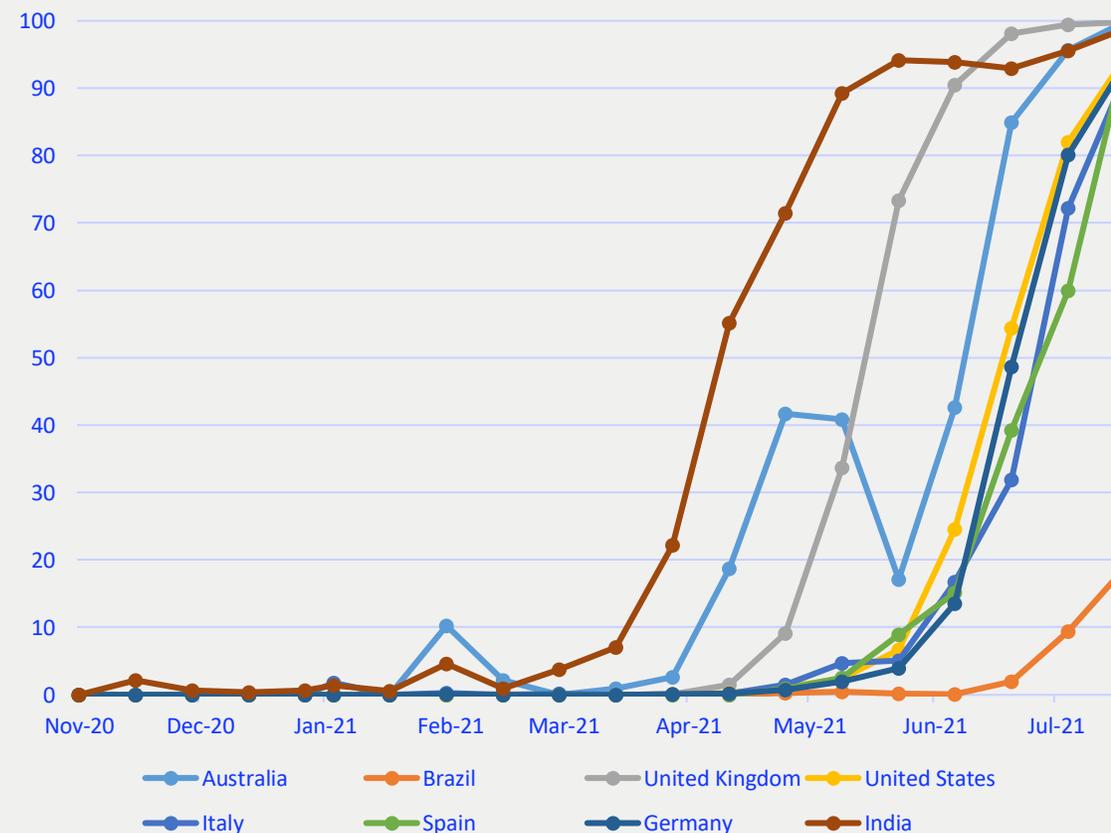
Cobertura vacinal – o surto da variante delta teve impacto bem menor nas hospitalizações na Europa do que nos EUA. Essa diferença é explicada pela maior cobertura vacinal entre as pessoas mais idosas. O Brasil tem cobertura vacinal dos idosos parecida com a da Europa. No entanto, a cobertura é bem menor entre os mais jovens (Slides 13 a 17).

Doses de Pfizer – os próximos meses verão um forte aumento da oferta da vacina da Pfizer. Em nosso ver, a melhor maneira de alocá-las seria como uma terceira dose para pessoas com mais de 60 anos que tomaram Coronavac e/ou como segunda dose para os que tomaram, inicialmente, a vacina da Astrazeneca (Slides 18 e 19).

Variante delta é dominante na maior parte do mundo

- A variante delta surpreende pela sua elevada transmissibilidade. Nos países que apresentaram novos surtos de Covid-19 recentemente, a prevalência dessa variante aumentou rapidamente para níveis próximos a 100%.
- No Brasil, a prevalência da variante vem aumentando de maneira rápida nas últimas semanas. No Rio de Janeiro, o secretário de saúde municipal afirmou que quase metade das amostras com DNA sequenciado foram de variante delta. Nos parece questão de tempo para que a variante se torne majoritária no País.
- O mais provável é que essa variante implique em aumento de novos casos no Brasil, assim como ocorreu na Europa e EUA. O impacto sobre hospitalizações e óbitos não é tão claro. Por um lado, o Brasil tem uma cobertura vacinal entre a população acima de 60 anos parecida com a de UK e superior à dos EUA. Por outro lado, a vacina utilizada nesta faixa etária foi a Coronavac, cuja efetividade contra a variante indiana ainda não foi testada de maneira robusta.
- Nosso cenário base é de que as hospitalizações continuem sob controle. No entanto, essa premissa depende do quão eficaz a Coronavac é para prevenir casos mais graves da doença, o que ainda é incerto neste momento.

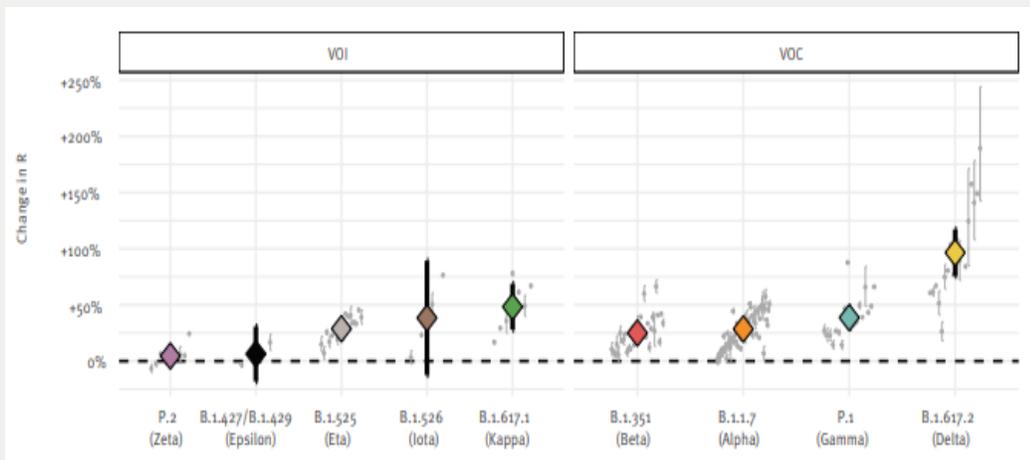
Prevalência da variante delta por País (%)



A variante indiana (delta) reduz eficácia das vacinas

- A variante Indiana (Delta) é mais perigosa do que as até então conhecidas por dois motivos.
 - Ela é 97% mais contagiosa do que a variante original. Em comparação, a variante de Manaus (Gama) é 38% mais transmissível.
 - A variante reduz a eficácia das vacinas contra casos de Covid-19 sintomáticos. Estudo populacional feito pela PHE, mostra que a eficácia das vacinas aplicadas no País 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).
- Até agora, estudos mostraram eficácia das vacinas da Pfizer, Moderna, Astrazeneca, Bharat Biotech e Janssen. Ainda não há estudos sobre a efetividade da vacina Coronavac contra essa variante.

Transmissibilidade das variantes vs. a de Wuhan



Eficácia comparada das vacinas contra a variante delta em UK (%)

	Casos sintomáticos	
	Alpha (inglesa)	Delta (Indiana)
Dose 1	49 (46 a 52)	35 (32 a 38)
Dose 2	89 (87 a 90)	79 (78 a 80)

	Hospitalizações	
	Alpha (inglesa)	Delta (Indiana)
Dose 1	78 (64 a 87)	80 (69 a 88)
Dose 2	93 (80 a 97)	96 (91 a 98)

Eficácia de diferentes vacinas contra a variante delta

	Clinical Effectiveness Studies with 2-Doses		
	Lab Studies	Protection vs Symptomatic infections	Protection vs Hospitalizations and Deaths
Pfizer/BioNtech	✓	79-88%	96%
Moderna	✓	72%*	96%*
Astra Zeneca	✓	60-67%	92%
Bharat Biotech	✓	65%	NA
J&J	✓	NA	NA

*Only 1-dose data available for Canada and UK studies, NA-not available, no data for Novavax, Sputnik-V, CoronaVac or Sinopharm; Range provided when reports vary

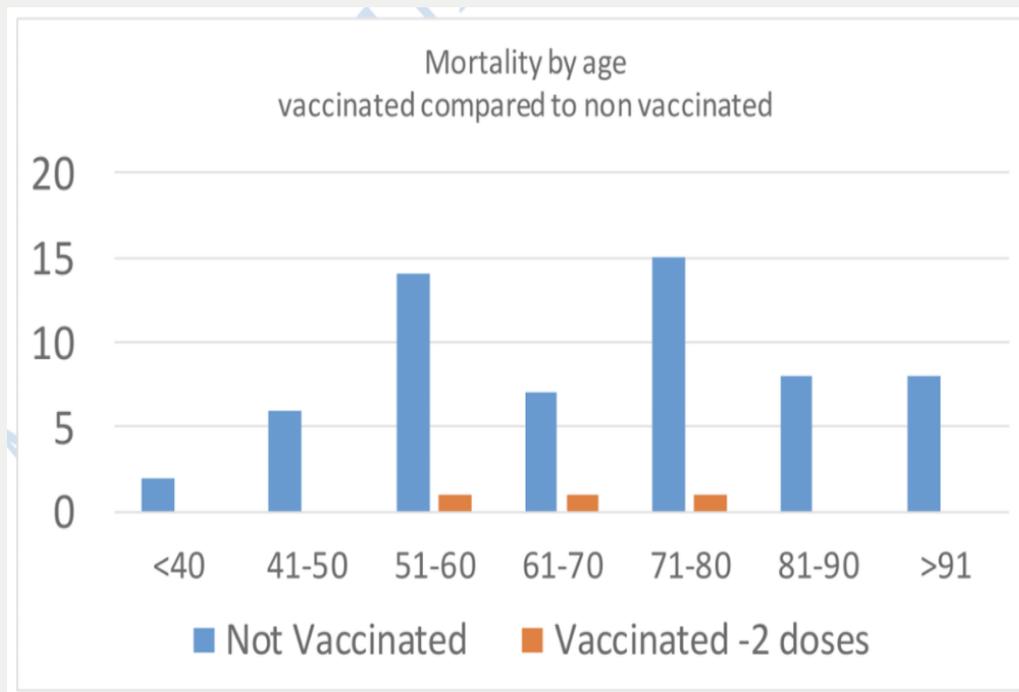
@erictopol

Primeiro indícios sugerem que Coronavac é eficaz

As primeiras evidências sugerem que a Coronavac é eficaz contra a variante indiana:

- **Rio de Janeiro** - De acordo com o Secretário Municipal de Saúde, 95% das internações ocorrem entre aqueles que não tomaram a primeira vacina ([link](#)).
- **Turquia** – 95% das hospitalizações são de pessoas que não foram vacinadas, de acordo com Ministro da Saúde da Turquia ([link](#)). Na Turquia, as pessoas com mais de 60 anos foram vacinadas com a Coronavac ([link](#)). No entanto, a Turquia lançou uma dose extra (terceira) da vacina para pessoas que vacinaram no início do processo, que pode estar aumentando a eficácia observada. O objetivo era reforçar a imunização da população para se preparar para a variante delta.
- **Mongólia** - 80% das vacinas aplicadas no País foram da Sinopharm, cuja tecnologia é mesma que a da Coronavac. O secretário de saúde afirmou que “Based on our analysis, we observed that Sinopharm reduced mortality by 94%, and was 74% effective for fully vaccinated people compared to those who received the first dose ([link](#))”.
- **Seychelles** - o País utilizou a Sinopharm para vacinar pessoas abaixo de 60 anos e Astrazeneca para pessoas acima de 60 anos. Os resultados mostram que a maior parte das mortes foram entre pessoas não vacinadas ([link](#) e [link](#)).

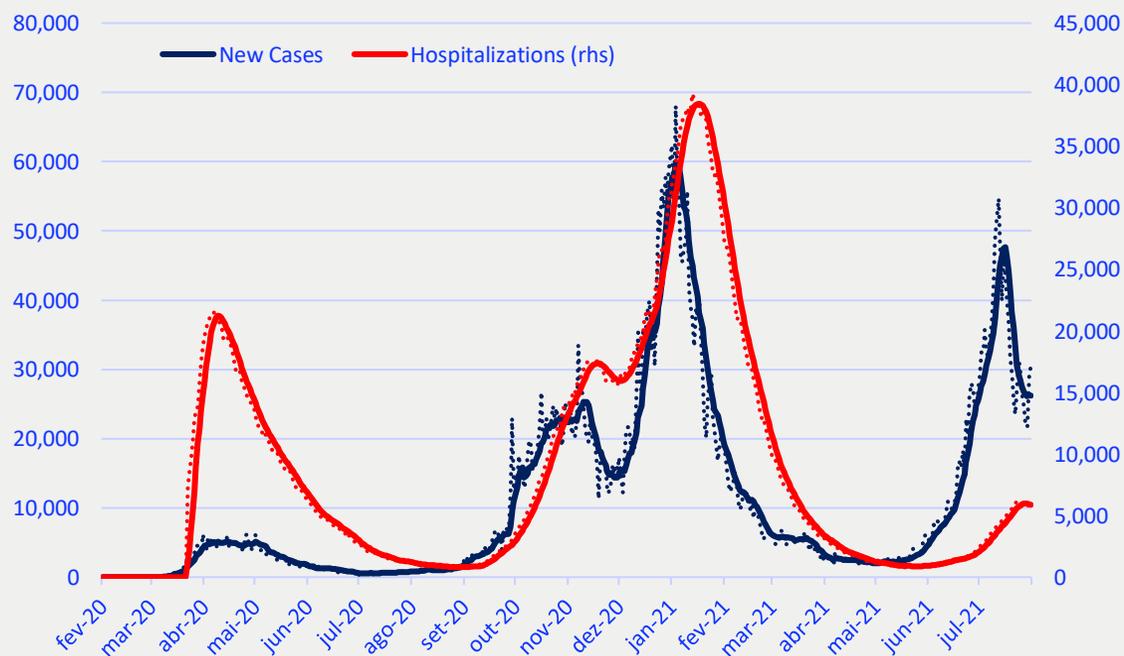
Mortalidade por idade entre vacinados e não vacinados em Seychelles



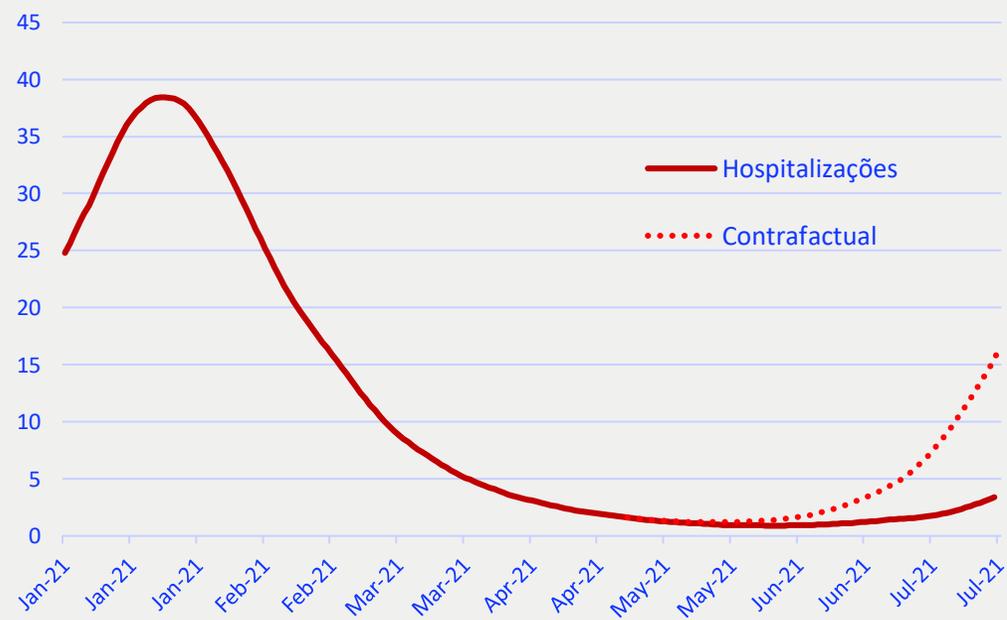
Hospitalizações continuam baixas em UK

- A Inglaterra vive o segundo pior surto de Covid -19 quando leva-se em conta o número de novos casos. O pico atual (40 mil/dia) fica abaixo apenas do observado no início desse ano (60 mil/dia). Não obstante, as hospitalizações seguem bastante comportadas e bem abaixo do nível compatível com o atual estágio do surto de casos.
- Calculamos qual seria o nível das hospitalizações compatível com o aumento observado dos casos, com base na relação dos dados históricos. No dia 16 de julho, o contrafactual das hospitalizações estava em 16,3 mil, ante as 3,4 mil observadas naquele momento.

Novos casos vs. Hospitalização em UK
(milhares/dia, MM7 dias)



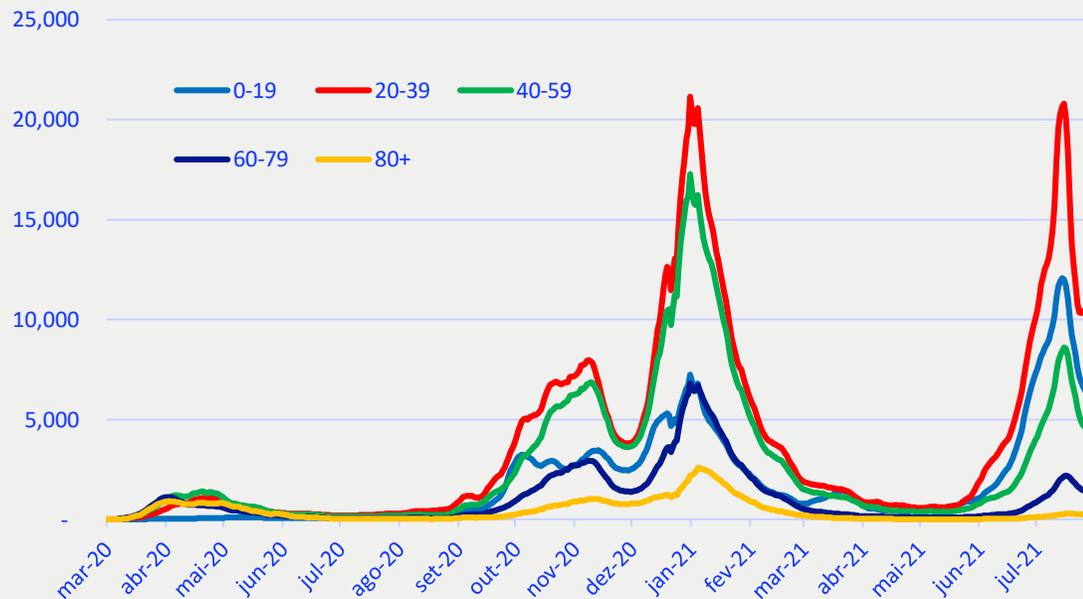
Contrafactual das internações em UK
(MM7 dias)



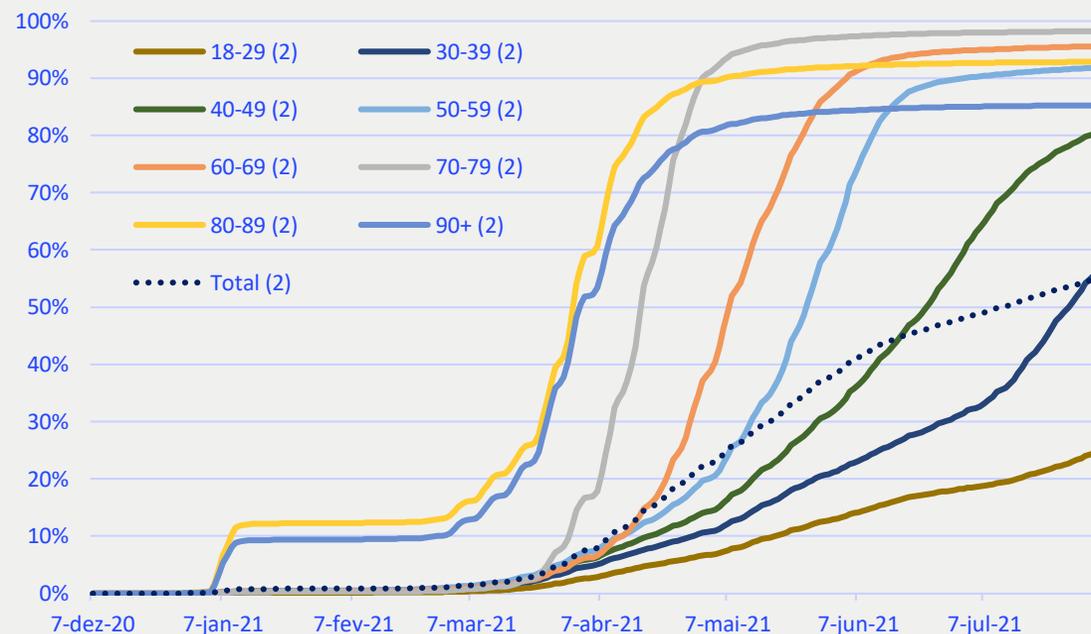
Novos casos concentrados na população não vacinada

- O aumento dos casos na Inglaterra no atual surto tem sido mais concentrado dentre as pessoas mais jovens, que foram as que estão mais atrasadas na vacinação.
- O caso da Inglaterra é bastante ilustrativo do risco da variante Indiana. Mesmo uma população amplamente vacinada e com imunidade por infecção prévia (88% da população adulta possui anticorpos¹) apresentou um novo surto de Covid-19.

Novos casos por grupo etário na Inglaterra (milhares/dia, MM7 dias)



População que já recebeu duas doses de vacinas na Inglaterra (% da população por grupo etário)

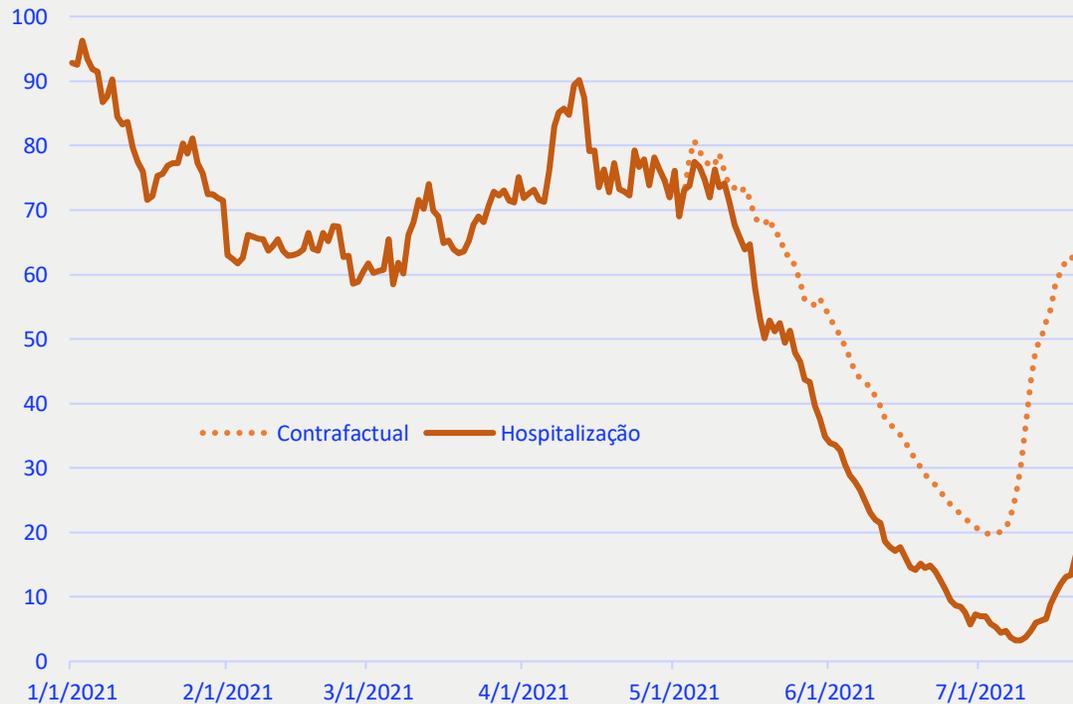


¹ COVID-19 vaccine surveillance report – week 27

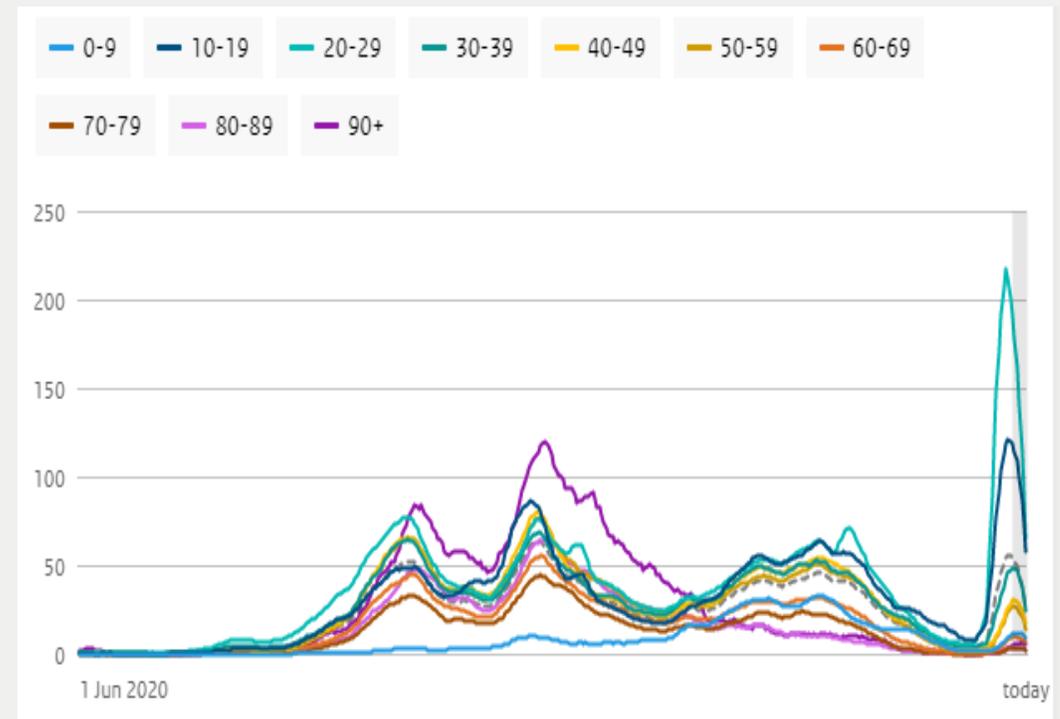
Surto da Holanda mostra padrão similar ao de UK

- A Holanda vive um surto de Covid por conta da variante Delta. Assim como em UK, o surto é mais concentrado entre as pessoas mais novas (10-29 anos) e o aumento dos casos não foi acompanhado por um aumento proporcional das hospitalizações. No dia 20 de julho, o contrafactual das novas internações estava em 65 na MM7 dias, ante 18 observadas naquele momento.

Contrafactual das internações na Holanda (MM7 dias)



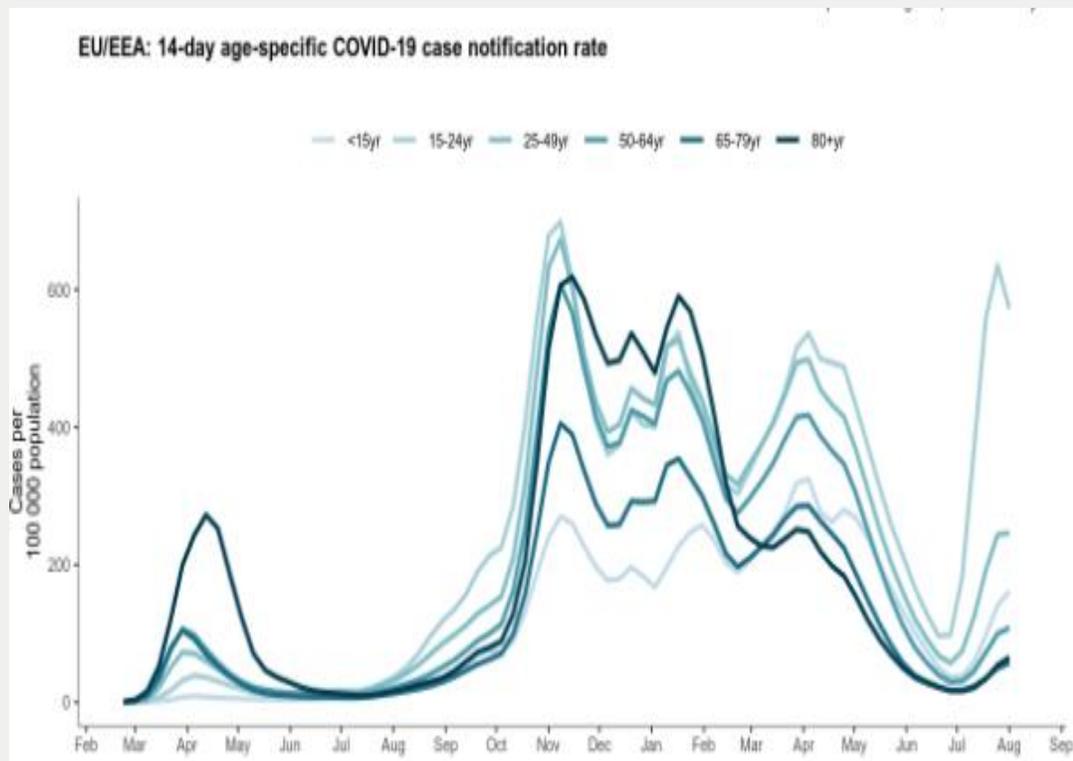
Novos casos por grupo etário em UK (casos/100k habitantes, MM7 dias)



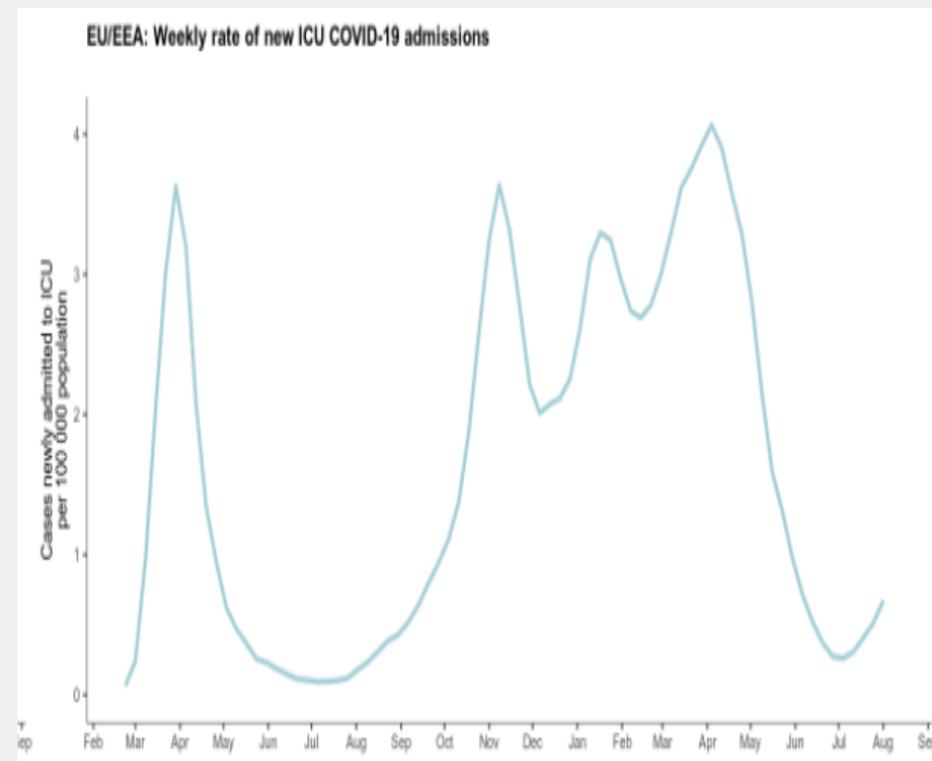
Surto na Europa foi concentrado em pessoas mais jovens

- Com exceção de Portugal, todos os países da Europa que tiveram aumento significativo dos novos casos mostraram uma forte concentração entre as pessoas mais jovens, cuja cobertura vacinal foi bem menor. Essa característica está por detrás do aumento bastante pequenos das hospitalizações no atual surto em comparação com o aumento dos casos.

Novos casos por grupo etário



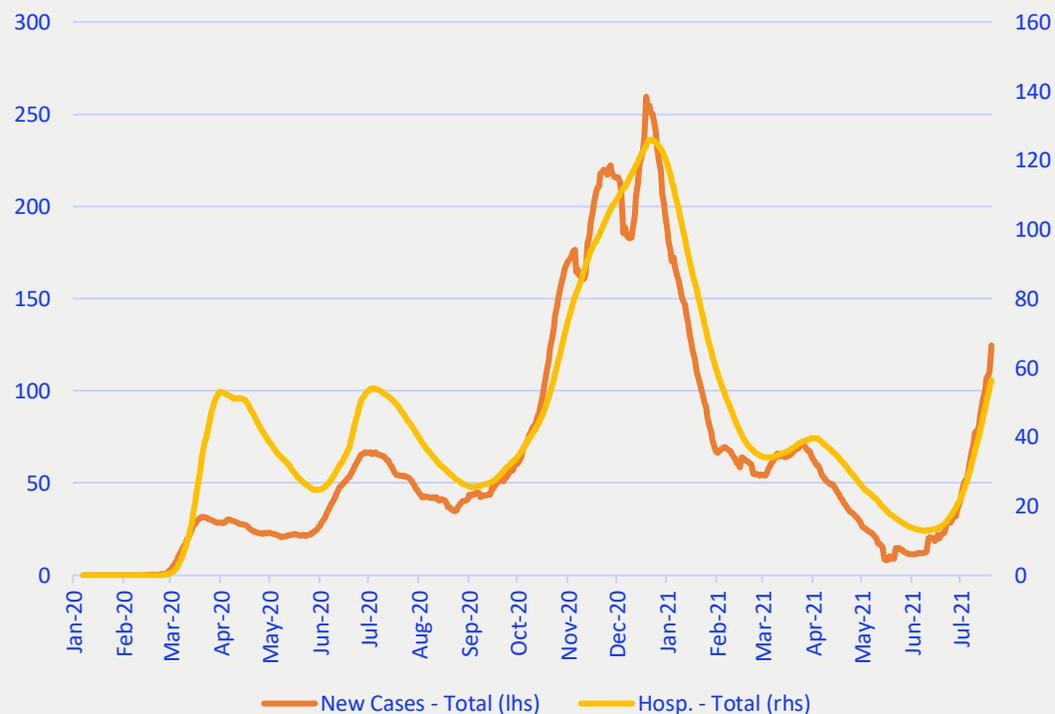
Novos casos por grupo etário



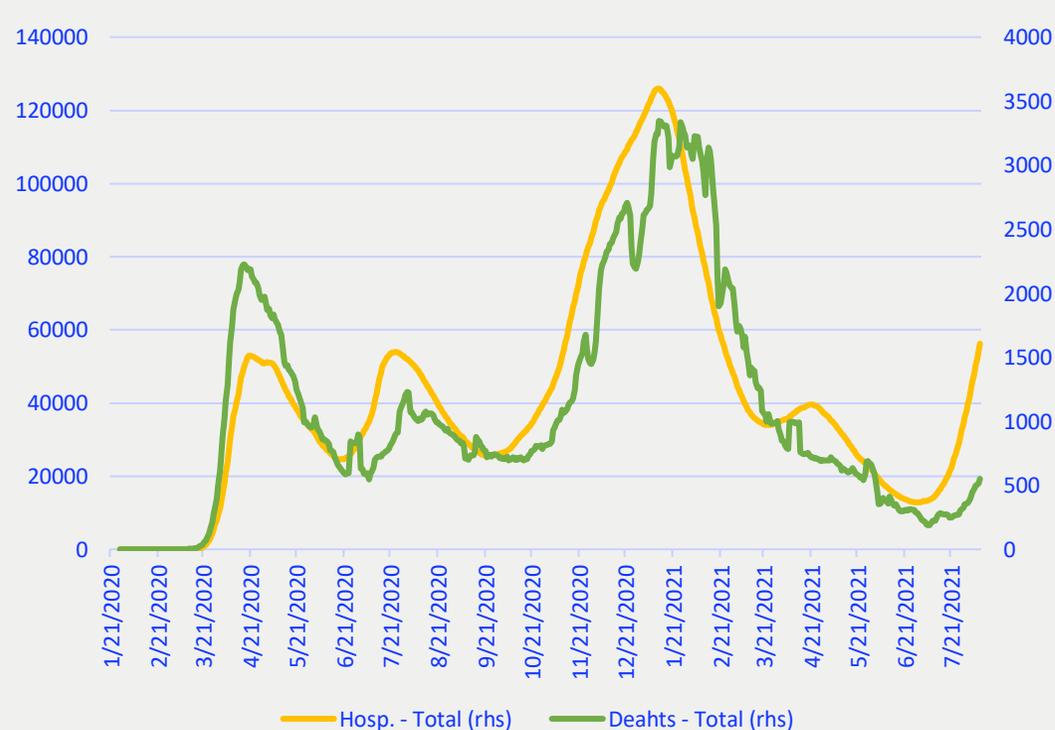
Aumento dos casos e das hospitalizações nos EUA

- Diferente dos Europa, os EUA mostram forte aumento das hospitalizações por conta do atual surto de Covid-19. As hospitalizações aumentaram de maneira proporcional aos novos casos. O número de novas mortes segue controlado, mas o mais provável é que vejamos um aumento significativo nas próximas semanas.

Novos casos e hospitalizações nos EUA (milhares)



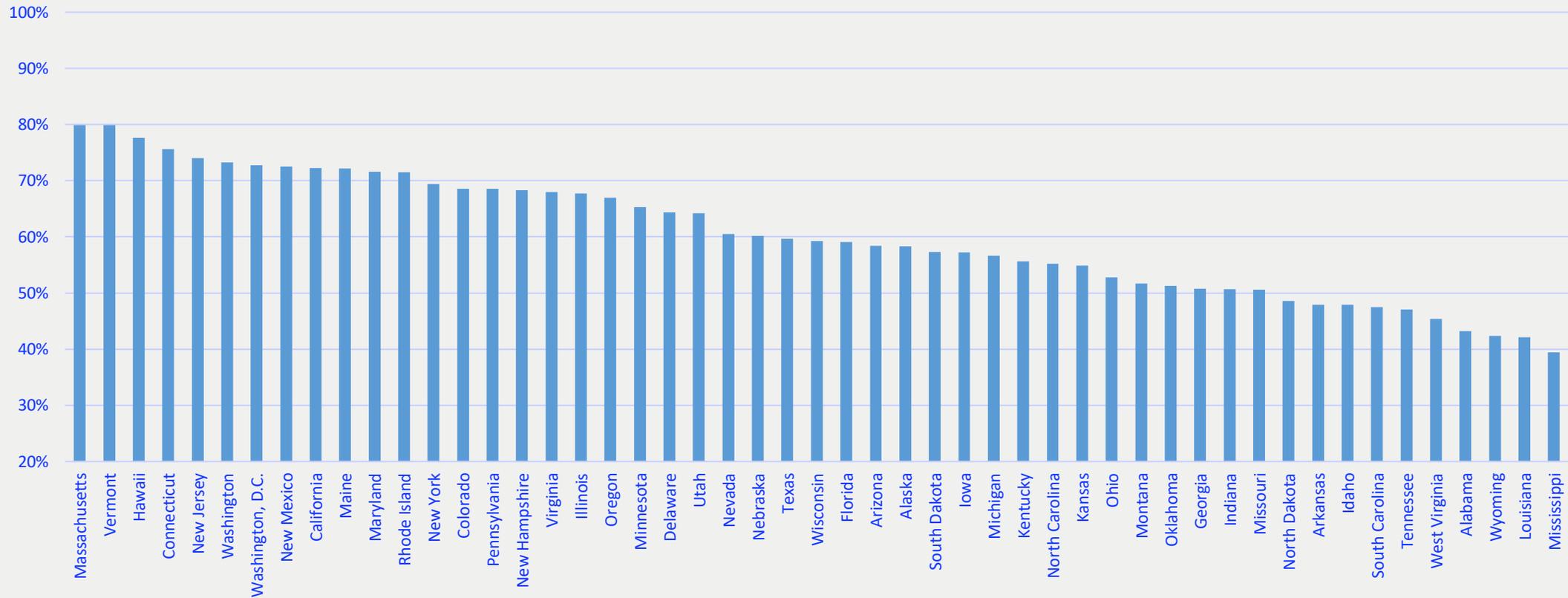
Novas mortes e hospitalizações nos EUA (milhares)



Cobertura vacinal nos EUA varia muito entre estados

- A cobertura vacinal nos EUA varia bastante entre os estados dos EUA. Enquanto MA tem 80% de sua população entre 18-64 anos vacinada, MS tem apenas 39%.

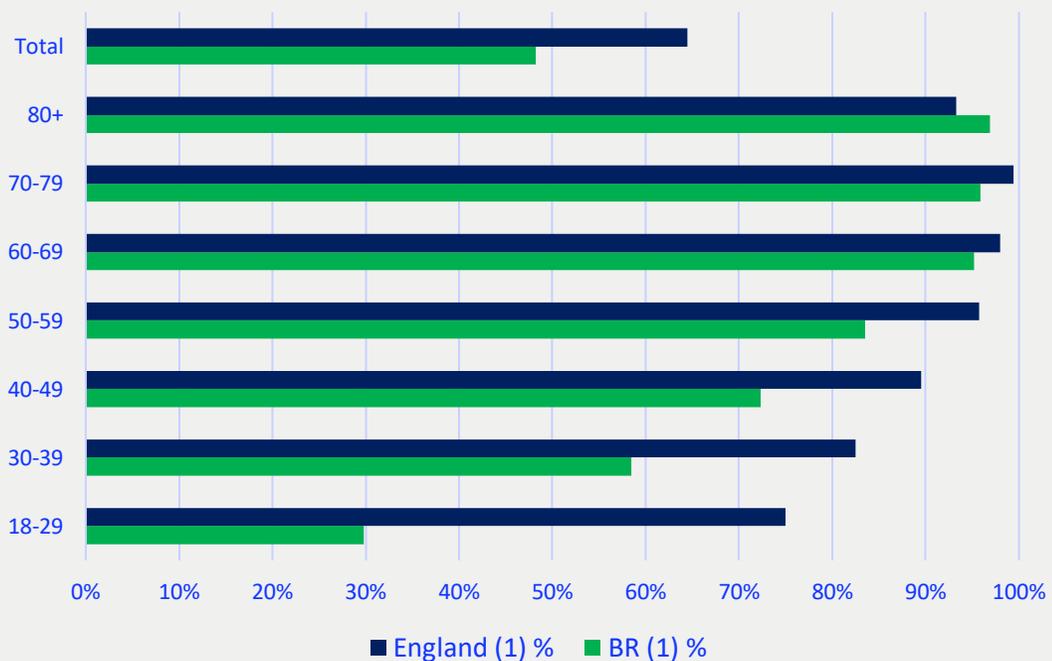
Vacinação (ao menos uma dose) entre a população de 18-64 anos



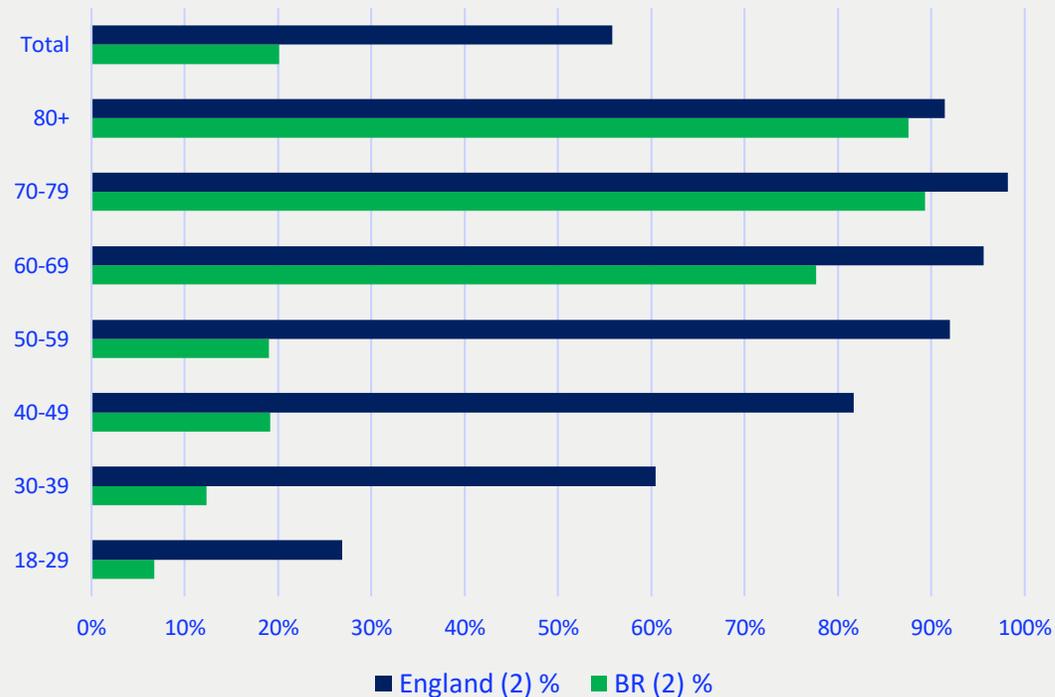
Cobertura vacinal em UK é maior do que a do Brasil

- A Europa tinha uma proteção superior à brasileira em termos de cobertura vacinal. Em UK, por exemplo, 63% da população já tinha recebido, ao menos, uma dose da vacina, enquanto o Brasil possui 48%. A diferença entre esse dois valores é explicada pela baixa cobertura vacinal dentre as pessoas com menos de 60 anos para a primeira dose. Em relação à segunda dose, a cobertura vacinal da Europa é muito superior à brasileira.

**Cobertura vacinal por faixa etária – 1 dose
UK vs. Brasil (% da população)**



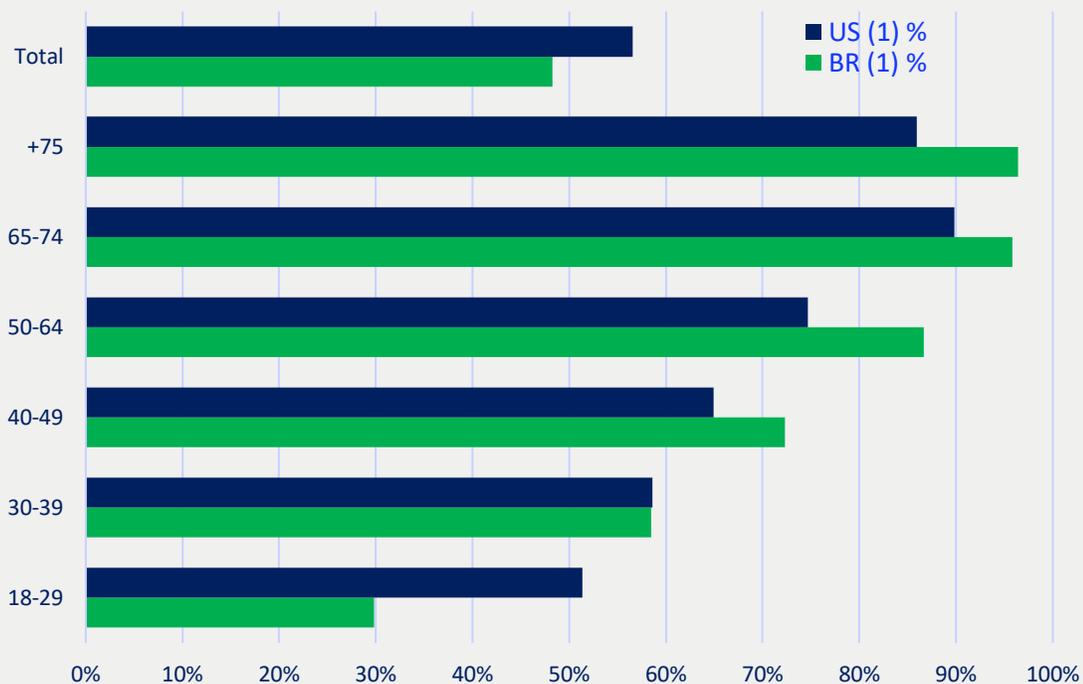
**Cobertura vacinal por faixa etária – 2 dose
UK vs. Brasil (% da população)**



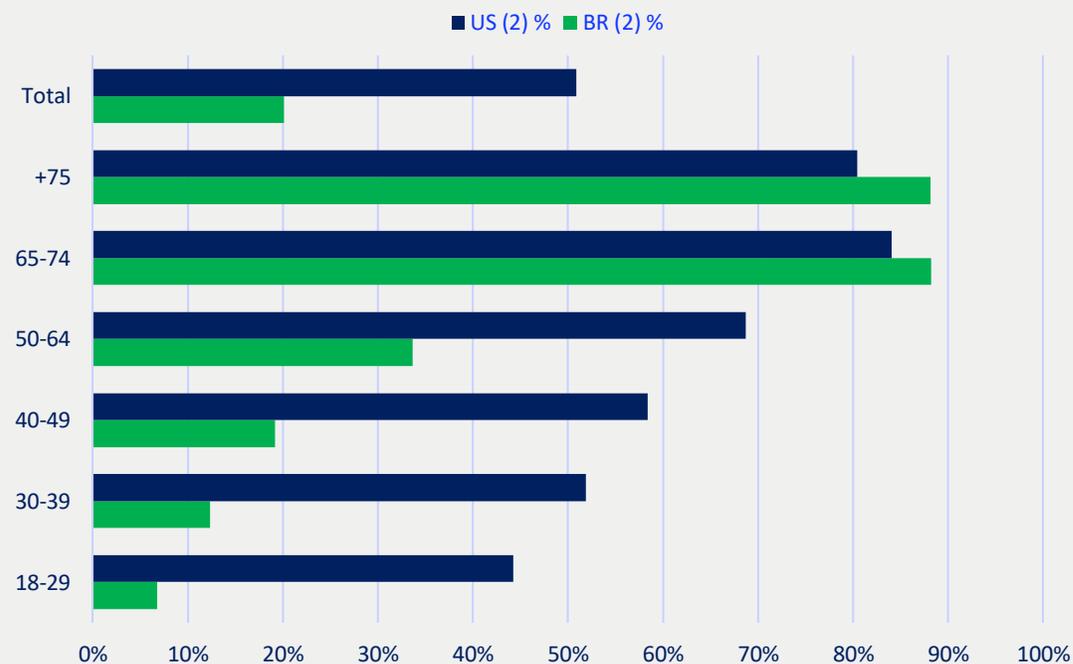
Mas não podemos dizer o mesmo em relação aos EUA

- A cobertura vacinal nos EUA é maior do que a do Brasil mesmo para a primeira dose. No entanto, a composição é bastante diferente. Dentre as pessoas acima de 40 anos, o Brasil possui uma cobertura vacinal superior à dos EUA para a primeira dose. Como a maior parte das hospitalizações e mortes ocorrem nesta faixa etária, o Brasil estaria mais protegido nesta métrica, tudo o mais constante. Em relação à segunda dose, o Brasil vacinou uma proporção maior entre a população acima de 65 anos.

**Cobertura vacinal por faixa etária – 1 dose
EUA vs. Brasil (% da população)**



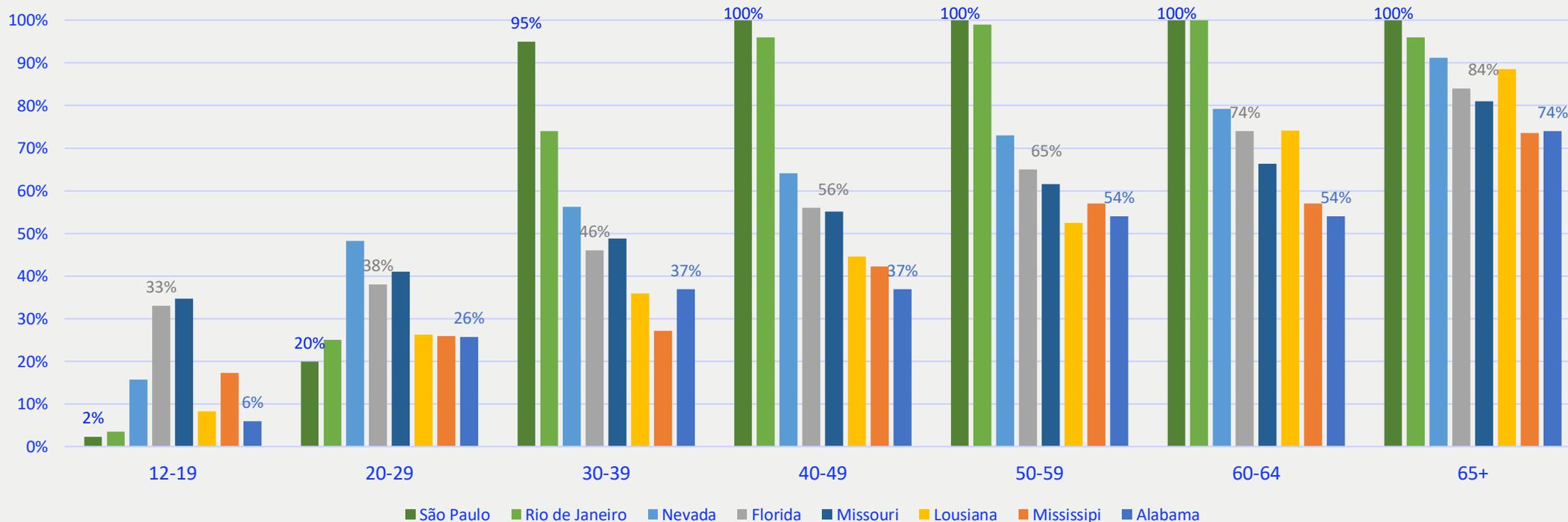
**Cobertura vacinal por faixa etária – 2 dose
EUA vs. Brasil (% da população)**



Cobertura em SP e RJ é maior do que em parte dos EUA

- Essa diferença é ainda maior quando consideramos os estados com menor cobertura vacinal nos EUA. A proporção da população que já tomou uma dose nos grupos etários mais idosos em estados que sofrem mais no atual surto nos EUA é substancialmente inferior à vista em SP e RJ.

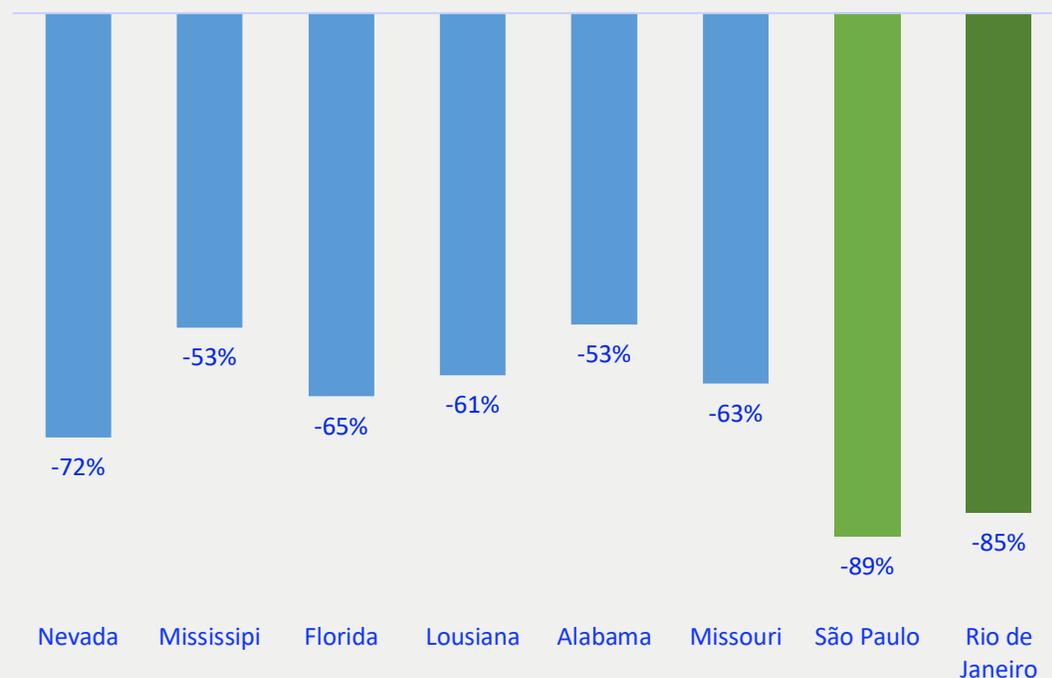
Cobertura vacinal por faixa etária – 1 dose
Estados selecionados do Brasil e dos EUA (% da população)



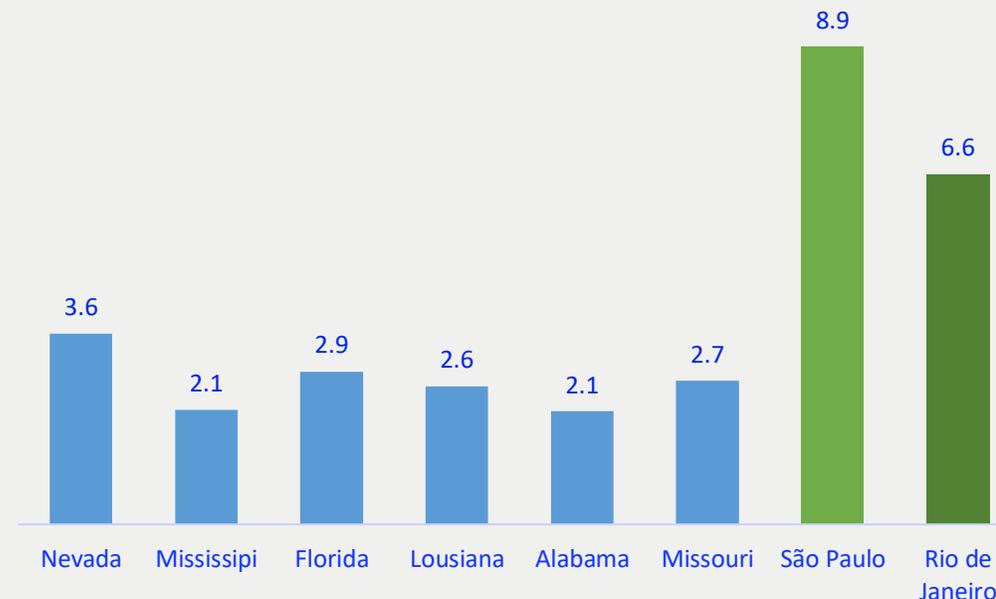
Brasil pode estar mais protegido do que parte dos EUA 1

- Dada a cobertura vacinal acima e assumindo que a eficácia das vacinas é de 95% contra casos graves de Covid-19, as hospitalizações deveriam se reduzir em quase 90% em SP contra 53% no Alabama e no Mississippi. As hospitalizações nesses últimos estados seriam pouco mais do dobro do observado no contrafactual sem vacinação.

Estimativa de redução das hospitalizações por conta da vacinação (%)



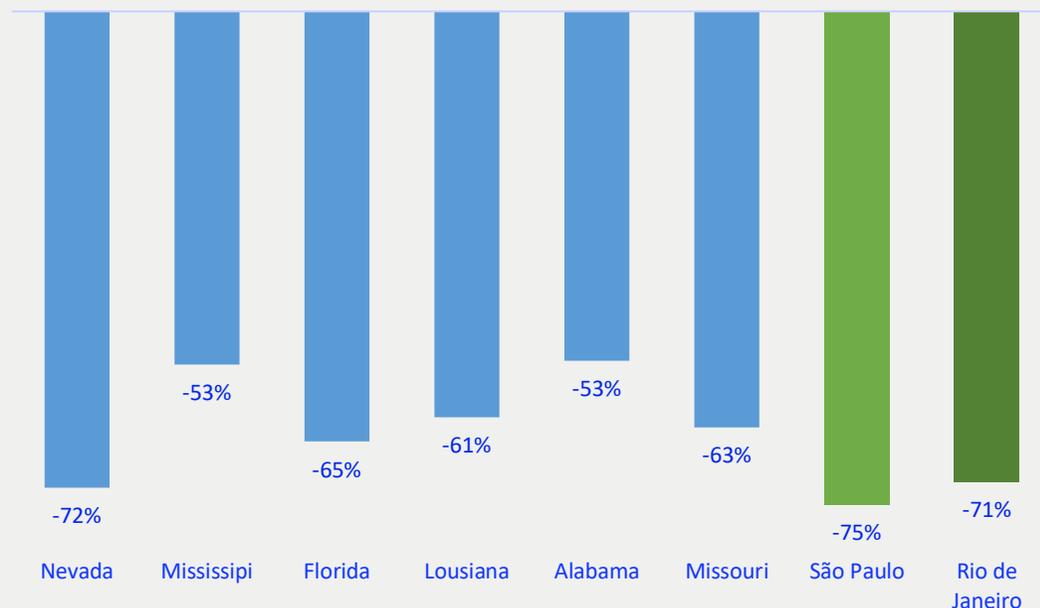
Em quantas vezes as hospitalizações seriam maiores sem vacinação



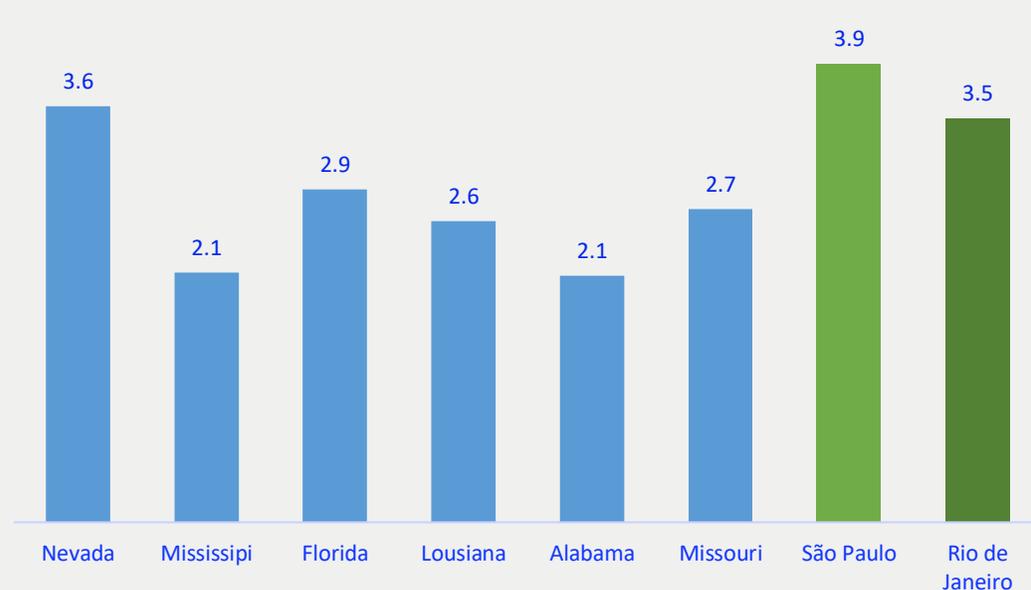
Brasil pode estar mais protegido do que parte dos EUA 2

- No entanto, é provável que a eficácia geral da vacina em reduzir as hospitalizações no Brasil seja menor do que os 95% assumidos nos cálculos do slide anterior. A maioria da população acima de 60 anos no Brasil tomou a Coronavac, que é uma vacina com menor produção de anticorpos. Além disso, grande parte da população abaixo de 60 anos tomou apenas uma dose da Astrazeneca ou da Pfizer. Como vimos acima, a eficácia de apenas uma dose dessas vacinas para prevenção de internação foi de 80% na Inglaterra ante 96% dentre os que tomaram duas doses.
- Mesmo considerando uma eficácia de 80%, a cobertura vacinal no RJ e em SP seria suficiente para reduzir as hospitalizações em uma maior magnitude em comparação a esses estados selecionados dos EUA.

Estimativa de redução das hospitalizações por conta da vacinação (%)



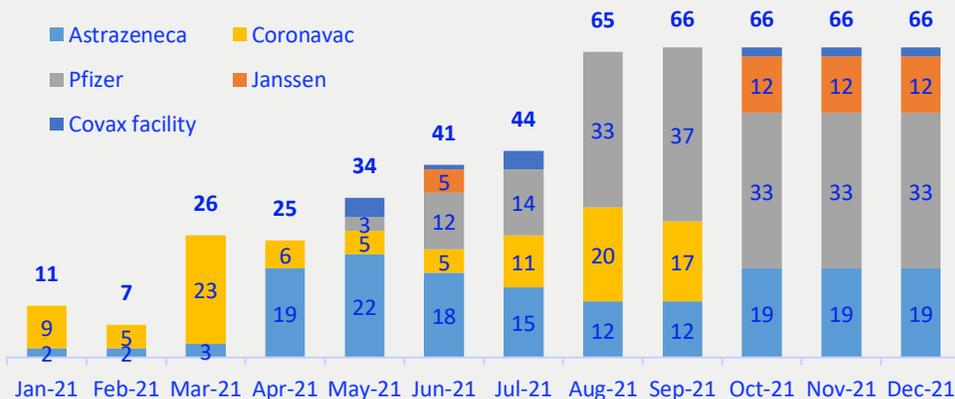
Em quantas vezes as hospitalizações seriam maiores sem vacinação



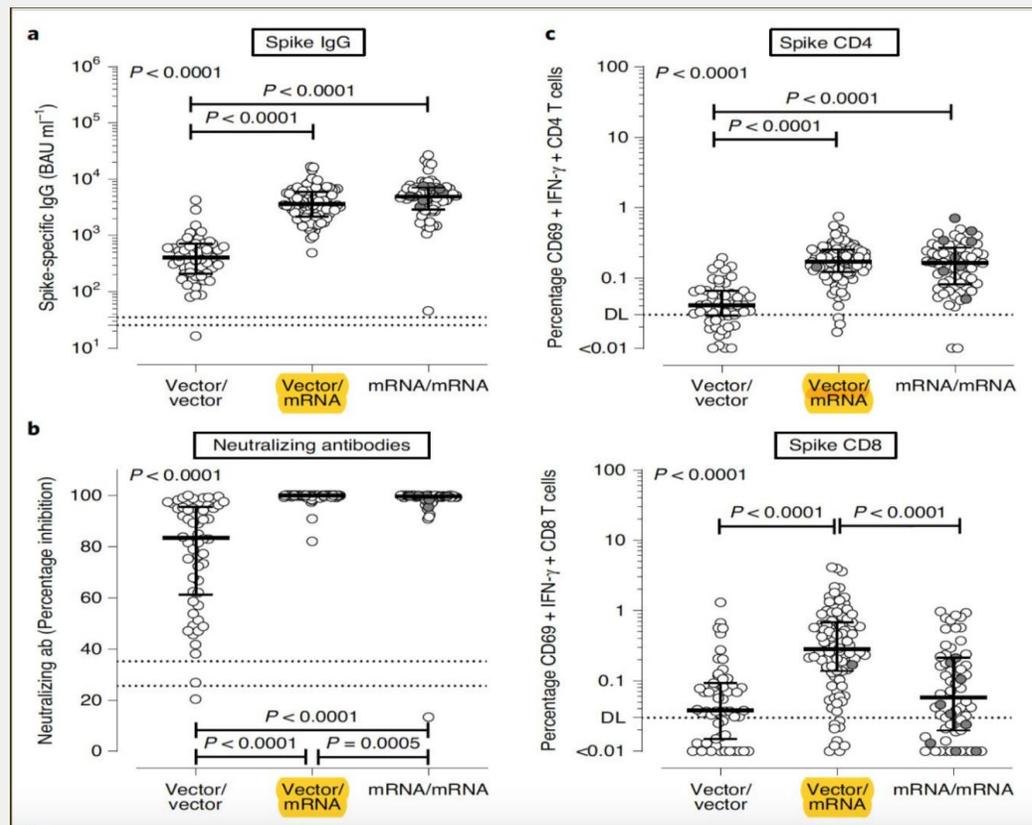
Combinação de vacinas aumenta produção de anticorpos

- Os próximos meses verão um forte aumento da oferta da vacina da Pfizer. Em nosso ver, a melhor maneira de alocá-las seria como uma terceira dose para pessoas com mais de 60 anos que tomaram Coronavac e segunda dose para os que tomaram, inicialmente, a vacina da AstraZeneca.
- Já existem alguns estudos que mostram que a mistura entre as vacinas da AstraZeneca e da Pfizer produz uma quantidade de anticorpos superior até do que duas doses da Pfizer ([link](#), [link 2](#)). Não só a produção de anticorpos, mas como a produção de células T e B, que garantem a proteção de longo prazo contra a doença, é maior quando se faz a mistura entre as vacinas.
- Alguns países, como a Alemanha, já oferecem a vacina da Pfizer como segunda dose para quem tomou AstraZeneca como primeira. A Turquia já oferece uma terceira dose de Pfizer para as pessoas idosas que tomaram as duas doses da Coronavac.

Cronograma de recebimento de doses (milhões)



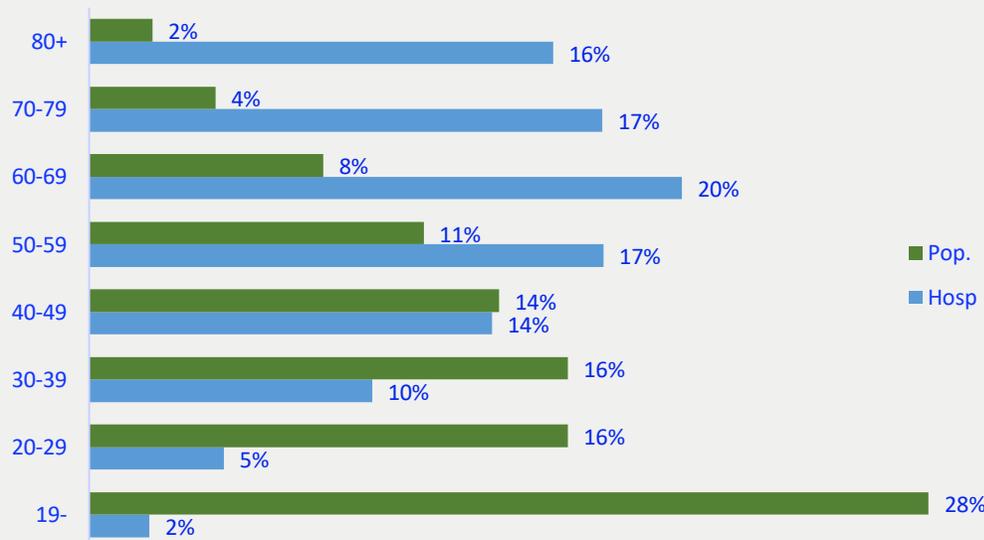
Produção de anticorpos e células T com diferentes combinações de vacinas AstraZeneca e Pfizer



Dose de reforço é estratégia que minimiza hospitalizações

- A tabela abaixo mostra qual o impacto nas hospitalizações de se oferecer 3 milhões de doses da Pfizer para diferentes grupos etários e diferentes hipóteses de aumento de eficácia da vacina. Por exemplo:
 - Caso essas doses fossem alocadas para pessoas acima de 80 anos e essas doses aumentasse a eficácia dentre esse grupo de mais 10pp, as hospitalizações totais diminuiriam em 1,0%.
 - Caso as doses fossem alocadas entre as pessoas entre 20-29 anos e o aumento da eficácia fosse de 80pp, então as hospitalizações seriam reduzidas em 0,3%.

Proporção de cada grupo etário nas hospitalizações e da população do Brasil (%)



Redução das hospitalizações de 3 milhões de doses em função de aumento da eficácia e grupo etário (%)

Idade	/Aumento eficácia					
	5%	10%	15%	25%	50%	80%
19-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
20-29	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3
30-39	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7
40-49	0.1	0.1	0.2	0.3	0.7	1.1
50-59	0.1	0.2	0.3	0.5	1.1	1.7
60-69	0.2	0.4	0.5	0.9	1.8	2.9
70-79	0.3	0.6	0.9	1.4	2.9	4.6
80+	0.5	1.0	1.6	2.6	5.2	8.3



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