

A vacinação na redução do impacto da COVID-19 - algumas considerações



Por GIL VICENTE REIS DE FIGUEIREDO*

A imunização vem desempenhando um papel decisivo na redução de óbitos por COVID-19

Introdução

Neste final de 2021, quase um ano após o início da aplicação de vacinas contra a COVID-19, houve uma redução drástica de casos e de óbitos em um número importante de países, enquanto que, em outros, registra-se uma nova onda da doença.

Para entender um pouco melhor essa complexa situação apresentamos a seguir alguns dados que relacionam três dos múltiplos fatores que condicionam e descrevem o impacto da presente pandemia: quantidade de vacinas aplicadas, por 100 habitantes; estrutura etária e número de óbitos por dia por milhão de habitantes.

Não há aqui a menor pretensão de haver esgotado com isso a compreensão da dimensão e da heterogeneidade da doença no mundo, ou da dinâmica deste período de pós vacinação, posto que há outros múltiplos fatores dos quais a transmissão comunitária, o número de casos e o de óbitos depende: mobilidade urbana, e apoio econômico suficiente para reduzi-la; clima, que influí no confinamento em ambientes fechados; disponibilidade de equipamentos de proteção individual (máscaras, álcool gel, etc.); número de habitantes por metro quadrado e em cada unidade habitacional; hábitos culturais, que influenciam um maior ou menor distanciamento social e, também, o grau de aceitação da vacinação - dentre outros. Contudo, a partir dos dados que se seguem é possível observar alguns padrões presentes no estágio atual da pandemia.

Vacinação no mundo

O andamento das campanhas de vacinação nos diferentes países tem sido muito diferenciado. De forma geral, os países ditos 'desenvolvidos' têm tido acesso privilegiado às doses vacinais, em detrimento da maioria dos classificados como 'em desenvolvimento'. O Brasil ocupa um lugar especialmente dramático nesse cenário, pois, sendo um país que, em tese, poderia ter iniciado a imunização de forma relativamente precoce, foi gravemente prejudicado pela demora excessiva no enfrentamento da pandemia, resultado de um boicote oficial sistemático que foi desde a minimização dos efeitos do vírus até a propaganda permanente contra o distanciamento social, o uso de máscaras e a adoção das demais precauções sanitárias. Como consequência, o processo de vacinação foi deflagrado tarde, com a subsequente e evitável perda de centenas de milhares de vidas.

O quadro abaixo dá os números da vacinação no presente momento (23 de novembro de 2021), em termos do número de doses aplicadas, por 100 habitantes, em cada um dos 62 países listados.

a terra é redonda

País	Vacinas/100	País	Vacinas/100	País	Vacinas/100
Egito	35,40	Colômbia	105,31	Finlândia	148,95
Armênia	37,43	Polônia	107,65	Suécia	150,10
Moldávia	39,63	Vietnam	110,95	França	152,13
África do Sul	41,05	Estônia	110,95	Noruega	153,76
Bulgária	46,43	Sérvia	112,39	Itália	155,26
Bósnia	47,61	Eslovênia	113,61	Japão	155,51
Bangladesh	52,31	Irã	120,13	Canada	157,78
Ucrânia	52,78	República Tcheca	121,97	Portugal	160,39
Georgia	52,95	Tailândia	127,22	Espanha	160,42
Paquistão	53,80	Grécia	132,07	Coréia do Sul	162,43
Filipinas	68,91	Equador	133,37	Reino Unido	164,61
Romênia	75,56	Lituânia	133,50	Cambodja	167,67
Indonésia	81,41	EUA	134,59	China	169,14
Paraguai	82,02	Brasil	139,24	Israel	173,14
Rússia	82,66	Turquia	140,49	Islândia	177,14
Montenegro	83,23	Alemanha	140,62	Singapura	184,89
Índia	84,39	Hungria	141,14	Uruguai	192,89
Eslováquia	90,24	Holanda	141,98	Chile	208,46
Croácia	98,02	Áustria	144,09	Emirados Árabes	215,68
Belize	99,66	Argentina	144,99	Cuba	246,28
México	100,62	Bélgica	146,53		

Tabela 1: Número de doses aplicadas em 23 de novembro de 2021, por 100 habitantes

Fonte: <https://ourworldindata.org/coronavirus>

Acesso em 23 de novembro de 2021 [\[1\]](#)

Óbitos por COVID-19 no mundo

Já a média móvel de 7 dias de óbitos por milhão de habitantes, por dia, é a seguinte:

País	Óbitos/1M	País	Óbitos/1M	País	Óbitos/1M
Egito	0,70	Colômbia	0,79	Finlândia	0,77
Armênia	15,21	Polônia	5,56	Suécia	0,44
Moldávia	13,70	Vietnam	1,42	França	0,66
África do Sul	0,15	Estônia	6,90	Noruega	1,25
Bulgária	21,44	Sérvia	8,46	Itália	0,98
Bósnia	11,29	Eslovênia	7,97	Japão	0,04
Bangladesh	0,03	Irã	1,21	Canada	0,81
Ucrânia	15,92	República Tcheca	6,39	Portugal	0,90
Georgia	19,74	Tailândia	0,76	Espanha	0,62
Paquistão	0,04	Grécia	7,09	Coréia do Sul	0,55
Filipinas	2,00	Equador	0,79	Reino Unido	2,15
Romênia	15,96	Lituânia	10,04	Cambodja	0,35
Indonésia	0,04	EUA	3,79	China	0,00
Paraguai	1,50	Brasil	1,28	Israel	0,25
Rússia	8,27	Turquia	2,55	Islândia	0,00
Montenegro	10,46	Alemanha	2,31	Singapura	0,00
Índia	0,24	Hungria	13,26	Uruguai	0,53
Eslováquia	8,37	Holanda	1,67	Chile	0,98
Croácia	13,72	Áustria	4,77	Emirados Árabes	0,03
Belize	9,88	Argentina	0,41	Cuba	0,14
México	1,43	Bélgica	3,25		

a terra é redonda

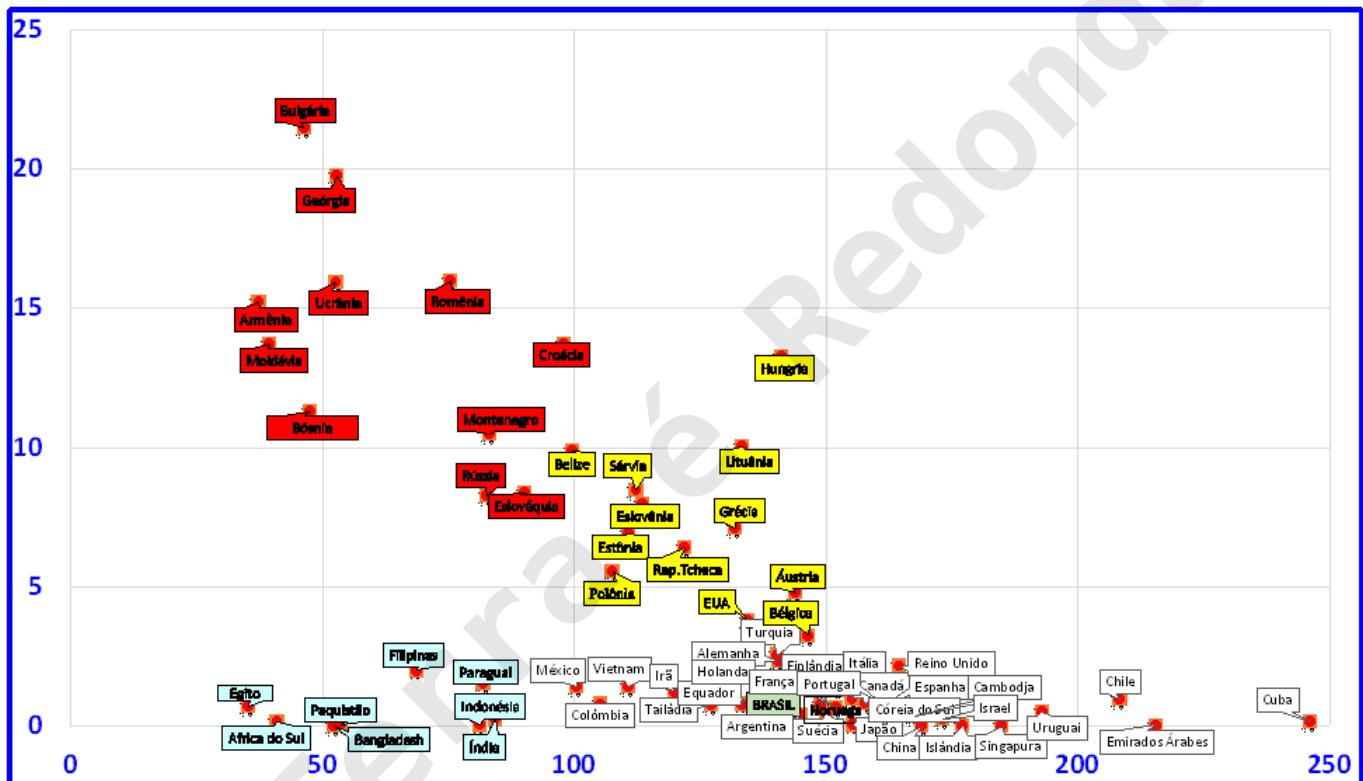
Tabela 2: Número de óbitos por dia por milhão de habitantes (média móvel de 7 dias), em 23 de novembro de 2021

Fonte: <https://ourworldindata.org/coronavirus>

Acesso em 23 de novembro de 2021^[iii]

Vacinação x óbitos

Gráfico 1: Média móvel (7d) de óbitos por dia, por milhão de habitantes x Vacinação, expressa em total de doses por 100 habitantes^[iii]



Vacinação x óbitos: algumas considerações

Uma conclusão imediata e alvissareira salta à vista quando se compara, no dia 23 de novembro de 2021, o número de óbitos com o nível de imunização das populações: em todos os países onde se ultrapassou o patamar de pelo menos 150 doses aplicadas para cada 100 habitantes - algo da ordem de 70% da população com vacinação completa - o número de óbitos foi reduzido fortemente, não ultrapassando a casa dos 2 por milhão de habitantes por dia (média móvel de 7 dias), ou o equivalente, no Brasil, a cerca de 400 óbitos/dia. Em outras palavras, nas duas dezenas de países em que a vacinação atingiu ou superou a casa dos 70% da população verifica-se que o número de óbitos é hoje da ordem de grandeza de 2 por milhão de habitantes, por dia, ou menos do que isso. Esse é um fato muito positivo e, ao mesmo tempo, trágico, porque significa que, se o processo de imunização não tivesse tardado mais do que deveria, poderíamos ter salvo um número expressivo de vidas no nosso País.

Verifica-se também, a partir dos dados apresentados, que, quando o nível de vacinação é mais baixo, não necessariamente está em curso o que se convencionou chamar da 'quarta onda da COVID-19'.

Para entender melhor a situação, do ponto de vista geográfico, construímos abaixo duas representações gráficas.

a terra é redonda

A primeira, constante do Gráfico 2, em que os países menos vacinados aparecem em cor mais escura (o índice utilizado aqui foi o inverso da vacinação - veja nota de rodapé, adiante, para os necessários detalhes). E a segunda, conforme está no Gráfico 3, em que os países mais impactados, em termos da média móvel de 7 dias do número de óbitos por dia, por milhão de habitantes, aparecem também em cor mais escura.

Vê-se com clareza, comparando o Gráfico 2 com o Gráfico 3, que há uma coincidência quando se olha apenas para os países de zonas temperadas: quanto menos vacinados, mais óbitos. No caso desses países o Gráfico 1 mostra que quando a vacinação está abaixo de 150 doses por 100 habitantes - o que corresponde aos rótulos de países marcados com as cores amarelo e vermelho - a incidência do número de óbitos é inversamente proporcional à quantidade de pessoas vacinadas.

Nos trópicos, contudo, há lugares em que a vacinação acumulada até o momento é reduzida e, ainda assim, o número de óbitos mantém-se em níveis baixos - esses são os países marcados com a cor azul, no Gráfico 1.

Gráfico 2: Inverso da vacinação (quanto menos vacinados, mais escuro)

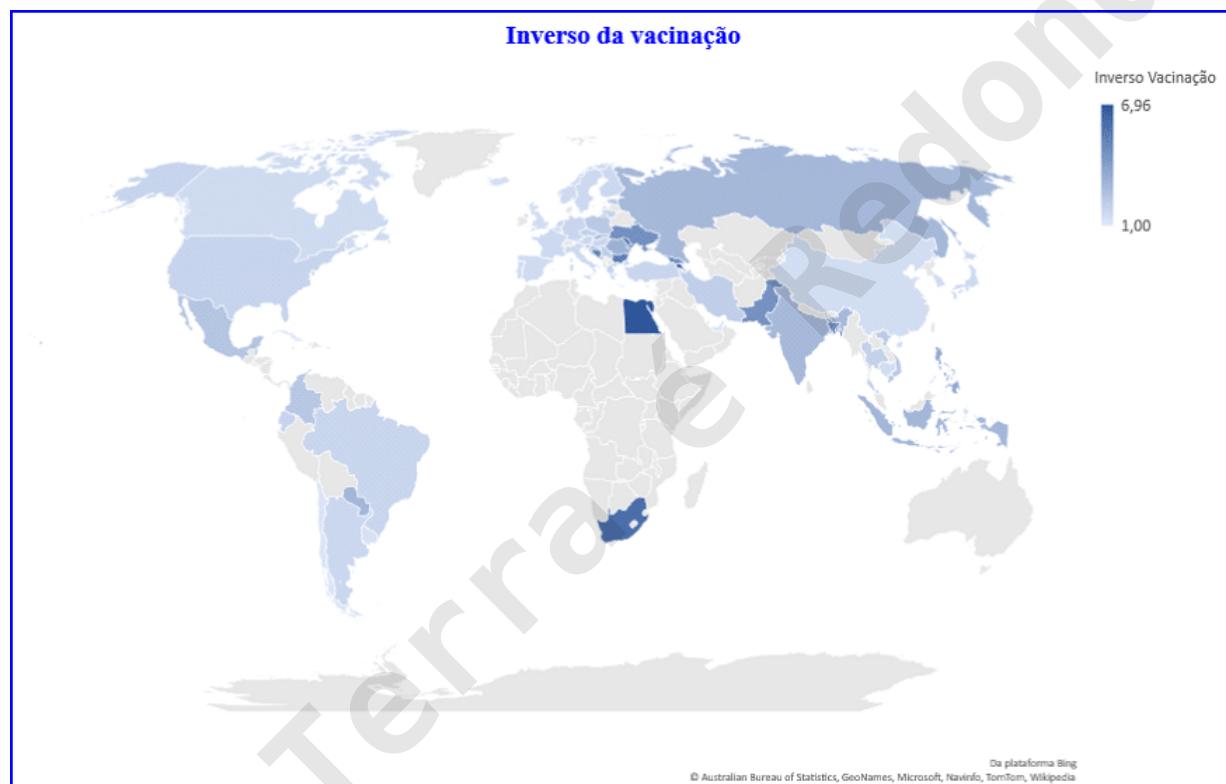
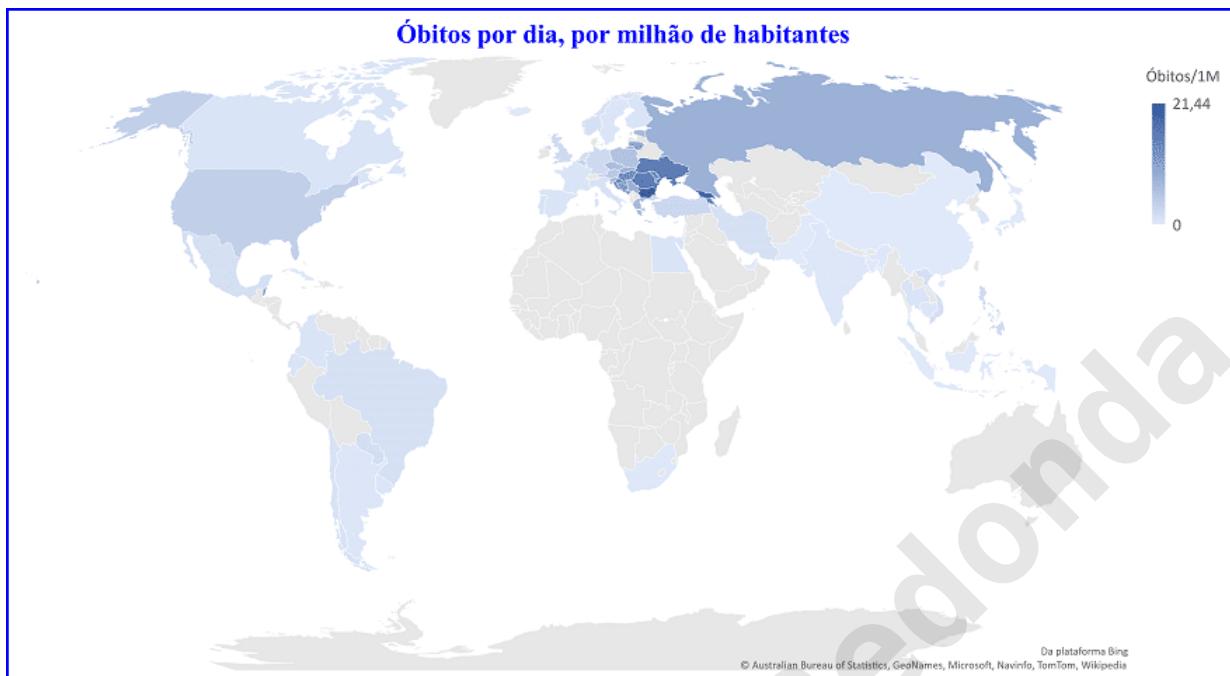


Gráfico 3: Óbitos, média móvel de 7 dias de mortes por milhão de habitantes (quanto mais óbitos, mais escuro)^[iv]

a terra é redonda



Uma análise mais detalhada, contudo, revela que essa diferença não se limita a questões de natureza geográfica ou climática. Há um outro fator - e seguramente não será o único - que tem importância estatística: é a estrutura da pirâmide etária nos países em estudo, o que pode ser visto comparando os marcados em vermelho com os que estão em azul (no Gráfico 1). É o que mostra a Tabela 3.

Tabela 3: Vacinação, óbitos e percentuais da população acima de 70 anos.

	Vacinas/100	Óbitos/1M	% 70a+		Vacinas/100	Óbitos/1M	% 70a+
Egito	35,40	0,70	2,89%	Rússia	82,66	8,27	9,39%
Bangladesh	52,31	0,03	3,26%	Eslováquia	90,24	8,37	9,17%
Paquistão	53,80	0,04	2,78%	Montenegro	83,23	10,46	9,39%
Indonésia	81,41	0,04	3,05%	Bósnia	47,61	11,29	10,71%
África do Sul	41,05	0,15	3,05%	Moldávia	39,63	13,70	6,96%
Índia	84,39	0,24	3,41%	Croácia	98,02	13,72	13,05%
Paraguai	82,02	1,50	3,83%	Armênia	37,43	15,21	7,57%
Filipinas	68,91	2,00	2,66%	Ucrânia	52,78	15,92	11,13%
	62,41	0,59	3,12%	Romênia	75,56	15,96	11,69%
Brasil	139,24	1,28	5,06%	Geórgia	52,95	19,74	10,24%
				Bulgária	46,43	21,44	13,27%
					64,23	14,01	10,23%

23 de novembro de 2021, Fonte: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Elaboração: Gil Vicente Reis de Figueiredo

A Tabela 3 nos mostra que os países com baixa vacinação e, ao mesmo tempo, número reduzido de óbitos, apresentam em suas populações baixos percentuais de idosos (≥ 70 anos), no patamar de 2% - 3% da população, enquanto os que, nas mesmas condições, enfrentam a 'quarta onda', esse percentual se situa na faixa 7% - 13%, mais do triplo, portanto. Vale observar que para esse diferencial de óbitos provavelmente contribui também a influência de fatores climáticos (aproxima-se o inverno no hemisfério norte), que levam à maior concentração de pessoas em espaços fechados. Os dados

a terra é redonda

disponíveis mostram, pois, que em países com poucos idosos a diminuição dos óbitos é alcançada com um percentual relativamente baixo de imunização; e que, mesmo onde há mais idosos, o número de óbitos é pequeno naqueles em que a vacinação avançou suficientemente. Já é possível concluir, ainda que devamos estar atentos a desdobramentos futuros, que a imunização vem desempenhando um papel decisivo na redução de óbitos por COVID-19.

***Gil Vicente Reis de Figueiredo** é professor aposentado do Departamento de Matemática da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Notas

[i]<https://ourworldindata.org/grapher/covid-vaccination-doses-per-capita?tab=map&time=latest> COVID-19 vaccine doses administered per 100 people, Nov 23, 2021

[ii]https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?zoomToSelection=true&time=2020-03-01..latest&facet=_none&pickerSort=desc&pickerMetric=new_deaths_per_million&Metric=Confirmed+deaths&Interval=7-day+rolling+average&Relative+to+Population=true&Align+outbreaks=false Dados disponíveis em COVID-19 Data Explorer, Daily new confirmed COVID-19 deaths per [million people](#) 7-day rolling average.

[iii]Óbitos no eixo vertical. Vacinação no eixo horizontal. 23 de novembro de 2021, Fonte: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Elaboração: Gil Vicente Reis de Figueiredo

[iv]Média móvel de 7 dias do número de óbitos por dia, por milhão de habitantes. Os países analisados são os constantes da Tabela 1. 23 de novembro de 2021, Fonte: Our World in Data, <https://ourworldindata.org/coronavirus> Elaboração: Gil Vicente Reis de Figueiredo.