

Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares

Beatriz Cordeiro Jardim^{I,II} , Arn Migowski^{I,III} , Flávia de Miranda Corrêa^I ,
Gulnar Azevedo e Silva^{II} 

^I Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Divisão de Detecção Precoce e Apoio à Organização de Rede. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social Hésio Cordeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Instituto Nacional de Cardiologia. Coordenação de Ensino e Pesquisa. Núcleo de Epidemiologia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Analisar o impacto da pandemia de covid-19 sobre a mortalidade por câncer e por doenças cardiovasculares (DCV) como causa básica e comorbidade no Brasil e em suas regiões em 2020.

MÉTODOS: Foram utilizadas as bases de dados de 2019 e 2020 do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), analisando os óbitos ocorridos entre março e dezembro de cada ano que tiveram o câncer e as DCV como causa básica ou como comorbidade. Também foram analisados os óbitos por covid-19 em 2020. Para o cálculo da Razão de Mortalidade Padronizada (RMP) e estimativa do excesso de mortes, os dados de 2019 foram considerados como padrão.

RESULTADOS: Entre março e dezembro de 2020 ocorreram no Brasil 181.377 mortes por câncer e 291.375 mortes por doenças cardiovasculares, indicando redução de 9,7% e de 8,8%, respectivamente, em relação ao mesmo período do ano anterior. O padrão foi mantido nas cinco regiões brasileiras, com menor variação para o câncer (-8,4% na Região Sul a -10,9% na Região Centro-Oeste). Para as DCV houve uma maior variação, de -2,2% na Região Norte até -10,5% nas regiões Sudeste e Sul. No mesmo período de 2020, essas enfermidades foram classificadas como comorbidade em 18.133 óbitos por câncer e 188.204 óbitos por doenças cardiovasculares, indicando um excesso proporcional, se comparado aos dados de 2019, de 82,1% e 77,9%, respectivamente. Esse excesso foi mais expressivo na Região Norte, com razão de 2,5 entre mortes observadas e esperadas, para as duas condições estudadas.

CONCLUSÕES: O excesso de óbitos por câncer e DCV como comorbidade em 2020 pode indicar que a covid-19 teve um importante impacto entre pacientes portadores dessas condições.

DESCRITORES: Covid-19. Doenças Cardiovasculares. Neoplasias. Comorbidade. Mortalidade.

Correspondência:

Beatriz Cordeiro Jardim
Instituto Nacional de Câncer
Rua Marquês de Pombal, 125,
7º andar - centro
20230-240 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: beatrizjardim@gmail.com

Recebido: 7 jul 2021

Aprovado: 20 out 2021

Como citar: Jardim BC, Migowski A, Corrêa FM, Azevedo e Silva G. Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares. Rev Saude Publica. 2022;56:22. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004040>

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

A pandemia de covid-19, doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), modificou de forma substancial o perfil de mortalidade em muitos países. Em 2020, ocorreram aproximadamente um milhão de mortes adicionais em 29 países de alta renda em comparação aos quatro anos anteriores¹. No Brasil, vários autores mostraram que ao comparar com anos anteriores, em 2020 houve claramente um excesso de mortes²⁻⁵, bem como aumento no índice de mortalidade hospitalar⁶.

Historicamente, a partir da segunda metade do século passado, a carga das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) assumiu protagonismo, sendo responsável por mais de 60% dos óbitos em todo o mundo atualmente⁷. As doenças cardiovasculares (DCV) e o câncer são as duas principais causas de morte no Brasil há muitas décadas.

Evidências experimentais e observacionais mostram um risco consistentemente maior de evolução para caso grave de covid-19 em indivíduos idosos e com comorbidades^{8,9}, por conta da síndrome respiratória aguda (SARS). Entre pacientes com DCNT, como o câncer e as DCV, as condições de saúde podem se agravar em decorrência direta ou indireta da pandemia, seja por maior fragilidade ou pior resposta à infecção pelo coronavírus de tipo 2, causador da SARS (SARS-Cov-2), seja pelas dificuldades de acesso e continuidade do cuidado dessas condições crônicas nos serviços de saúde ou por prejuízo às ações de detecção precoce, confirmação diagnóstica e tratamento inicial¹⁰. Consequentemente, avaliar a morbimortalidade em indivíduos com risco aumentado para o desenvolvimento de covid-19 grave é imprescindível para determinar estratégias preventivas e terapêuticas para esse grupo específico, bem como investigar o impacto da pandemia em suas doenças de base¹¹.

A análise das informações acessíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) é essencial para avaliar como a covid-19 tem modificado o perfil de mortalidade do país, assim como para identificar situações que visem o aprimoramento da vigilância em saúde. O objetivo deste estudo foi analisar o impacto da pandemia de covid-19 na mortalidade por câncer e DCV, tanto como causa básica quanto como comorbidade no Brasil e em suas regiões em 2020.

MÉTODOS

Os dados sobre óbitos ocorridos em 2019 e em 2020 (base preliminar disponibilizada) utilizados neste estudo foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), no portal do Departamento de Informática do SUS (Datasus)^a. Já as informações populacionais geral e por região foram obtidas das projeções populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), edição de 2018^b.

O SIM tem sido aperfeiçoado desde sua criação, em 1975, e sua qualidade e cobertura são consideradas boas dentro dos padrões internacionais¹². Os dados das declarações de óbito (DO) que alimentam o SIM são preenchidos por médicos e classificados seguindo regras que permitem estabelecer a causa básica da morte, as causas antecedentes e as contribuintes (ou comorbidades). O modelo único de DO adotado no Brasil classifica as causas de morte conforme padrão da Organização Mundial da Saúde (OMS). Seguindo a cadeia causal de morte, a causa básica é a doença ou lesão (ou circunstâncias no caso de causas externas) que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos expressos nas causas antecedentes e que resultaram diretamente na morte. Já as comorbidades, descritas na segunda parte da DO, são condições mórbidas significativas que contribuíram para a morte, mas que não fizeram parte diretamente da cadeia causal que culminou com o óbito¹³. Atualmente, os microdados referentes aos óbitos ocorridos no Brasil entre 1980 e 2019 encontram-se disponíveis, sendo que, em função da pandemia de covid-19, os dados preliminares de 2020 foram disponibilizados antecipadamente em abril de 2021 e são essas informações que integram este estudo.

^a Dados de 2019 disponíveis em <ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos/SIM/CID10/DORES>; dados preliminares de 2020 disponíveis em <ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos/SIM/PRELIM/DORES>; acessíveis via Internet Explorer ou outro aplicativo para acesso a FTP. Último acesso em 18 fevereiro 2022.

^b Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Projeções da População: projeção da população - edição 2018: tabelas. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [citado 29 abr 2021]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/projecao-da-populacao/tabelas>

As declarações de óbito foram analisadas utilizando os seguintes códigos da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10)¹⁴: câncer (C00-C97), DCV (I00-I99), causas externas (V, W, X, Y) e mal definidas (R00-R99). Para classificar as mortes por covid-19 foram utilizadas as orientações da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde para codificação das causas de morte em meio à pandemia, em que o código B34.2 foi indicado para mortes cuja causa básica foi a covid-19 no Brasil¹⁵.

Para o conjunto dos óbitos ocorridos em 2020 foram calculadas taxas padronizadas por idade pelo método direto, considerando as faixas etárias (0 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos e 80 anos ou mais) e tendo como padrão a população brasileira projetada para 2020 pelo IBGE.

Posteriormente foram contabilizados os óbitos pelas duas principais causas nacional e regionalmente em 2020 (câncer e DCV) e os óbitos por covid-19. A esses óbitos foram aplicados fatores de correção por redistribuição proporcional daqueles classificados como causas mal definidas, considerando as faixas etárias já descritas e as localidades geográficas, de acordo com o método proposto por Mathers et al.¹⁶ Os óbitos por causas mal definidas corresponderam a 5,55% e 6,44% do total de óbitos registrados em 2019 e 2020, respectivamente. Entre as regiões brasileiras, essa proporção variou de 2,97% (Centro-Oeste) a 8,20% (Norte) em 2019 e de 4,68% (Sul) a 8,31% (Norte) em 2020. Os maiores incrementos foram observados nas Regiões Centro-Oeste (de 2,97% em 2019 para 5,09% em 2020) e Sul (de 3,52% em 2019 para 4,48% em 2020).

Para o cálculo das taxas padronizadas por idade foram excluídos os óbitos sem informação sobre idade ou data de nascimento: $n = 2.358$ (0,17%) em 2019 e $n = 30.893$ (1,98%) em 2020.

Em seguida calculou-se os óbitos esperados pelas causas básicas de morte (câncer ou DCV), por mês e para o período entre março e dezembro de 2020, além de calcular os óbitos esperados com essas doenças como comorbidades para o mesmo período de pandemia em 2020. Para esse cálculo, os coeficientes de mortalidade por faixas etárias (0 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos e 80 anos ou mais) por causa, período e localidade em 2019 foram aplicados como padrão à população projetada para 2020, nas mesmas faixas etárias e localidades. Nesse cálculo foram excluídos os óbitos sem informação sobre idade para as categorias de doenças em estudo (2019: $n = 246$; 0,04%; 2020: $n = 201$; 0,02%).

Foi calculada a diferença entre o número de óbitos observados e o número de óbitos esperados nesse período e a variação percentual dessa diferença.

A razão de mortalidade padronizada (RMP) foi calculada como sendo a razão entre os óbitos observados e os óbitos esperados no período. Os intervalos com 95% de confiança para cada RMP foram calculados assumindo uma distribuição Poisson, conforme descrito por Breslow e Day¹⁷:

$$RMP_I = \frac{D \left(1 - \frac{1}{9D}\right) - \left(\frac{1,96}{3\sqrt{D}}\right)^3}{E}$$

$$RMP_S = \frac{(D + 1) \left(1 - \frac{1}{9(D + 1)}\right) - \left(\frac{1,96}{3\sqrt{(D + 1)}}\right)^3}{E}$$

Onde:

RMP_I é o limite inferior para o intervalo de confiança a 95% da RMP;

RMP_S é o limite superior para o intervalo de confiança a 95% da RMP;

D é o número de mortes observadas em 2020;

E é o número de mortes esperadas para 2020.

Por fim, foram calculados os percentuais de óbitos observados no ano de 2020 e esperados por comorbidade – com base no perfil verificado em 2019 – tendo como total a soma dos óbitos classificados como causa básica mais os classificados como comorbidade. A razão entre esses percentuais foi verificada para avaliar se houve ou não aumento dessa relação.

Todos os cálculos foram realizados no programa estatístico Stata¹⁸.

RESULTADOS

No ano de 2020 ocorreram 1.560.088 mortes no Brasil. Comparando-se a 2019, a taxa de mortalidade geral padronizada por idade teve um incremento de 10,15%, passando de 655,63

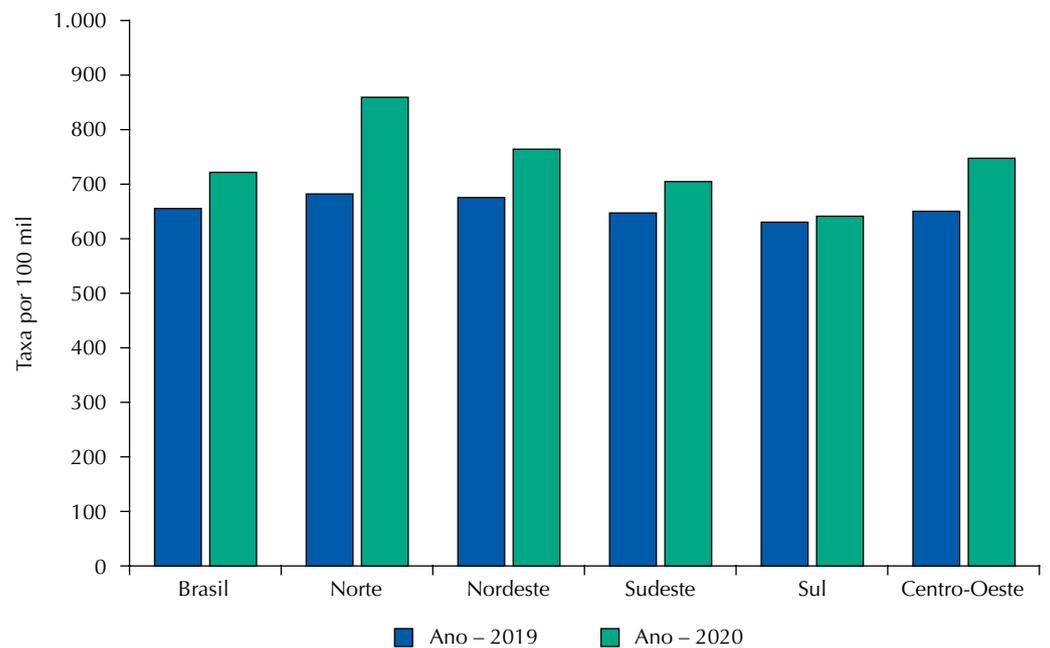


Figura 1. Distribuição das taxas de mortalidade padronizadas por idade para o conjunto das causas de morte no Brasil e regiões em 2019 e 2020.

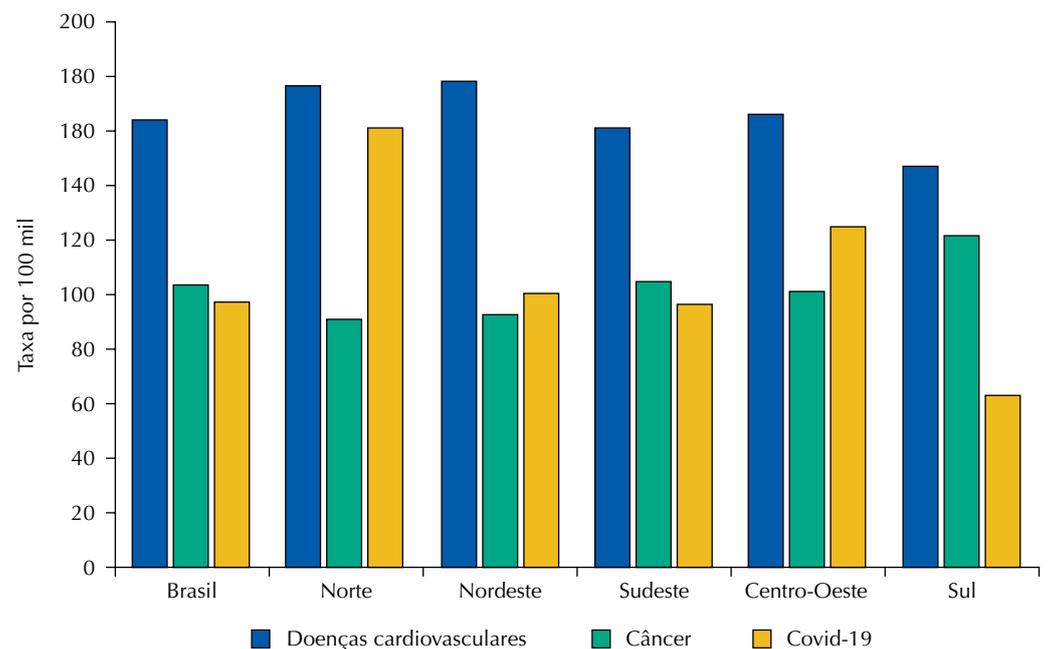


Figura 2. Distribuição das taxas de mortalidade corrigidas e padronizadas por idade para as três principais causas de morte em 2020 no Brasil e Regiões.

para 722,15 mortes por 100 mil habitantes. Os maiores incrementos foram observados nas Regiões Norte (25,90%; de 682,11/100 mil em 2019 para 858,79/100 mil em 2020) e na Região Nordeste (12,99%; de 676,48/100 mil em 2019 para 764,33/100 mil em 2020) (Figura 1).

Em 2020, a covid-19 foi a terceira principal causa de morte em todo o Brasil e também nas regiões Sudeste e Sul, com uma taxa padronizada por idade de 97,58 por 100 mil, posicionando-se após as DCV (164,03/100 mil) e câncer (103,60/100 mil), ultrapassando as doenças respiratórias (70,43/100 mil). Nas regiões Norte (161,20/100 mil), Nordeste (100,50/100 mil) e Centro-Oeste (125,21/100 mil) a covid-19 foi a segunda causa principal de morte, sendo superada apenas pelas DCV (Figura 2).

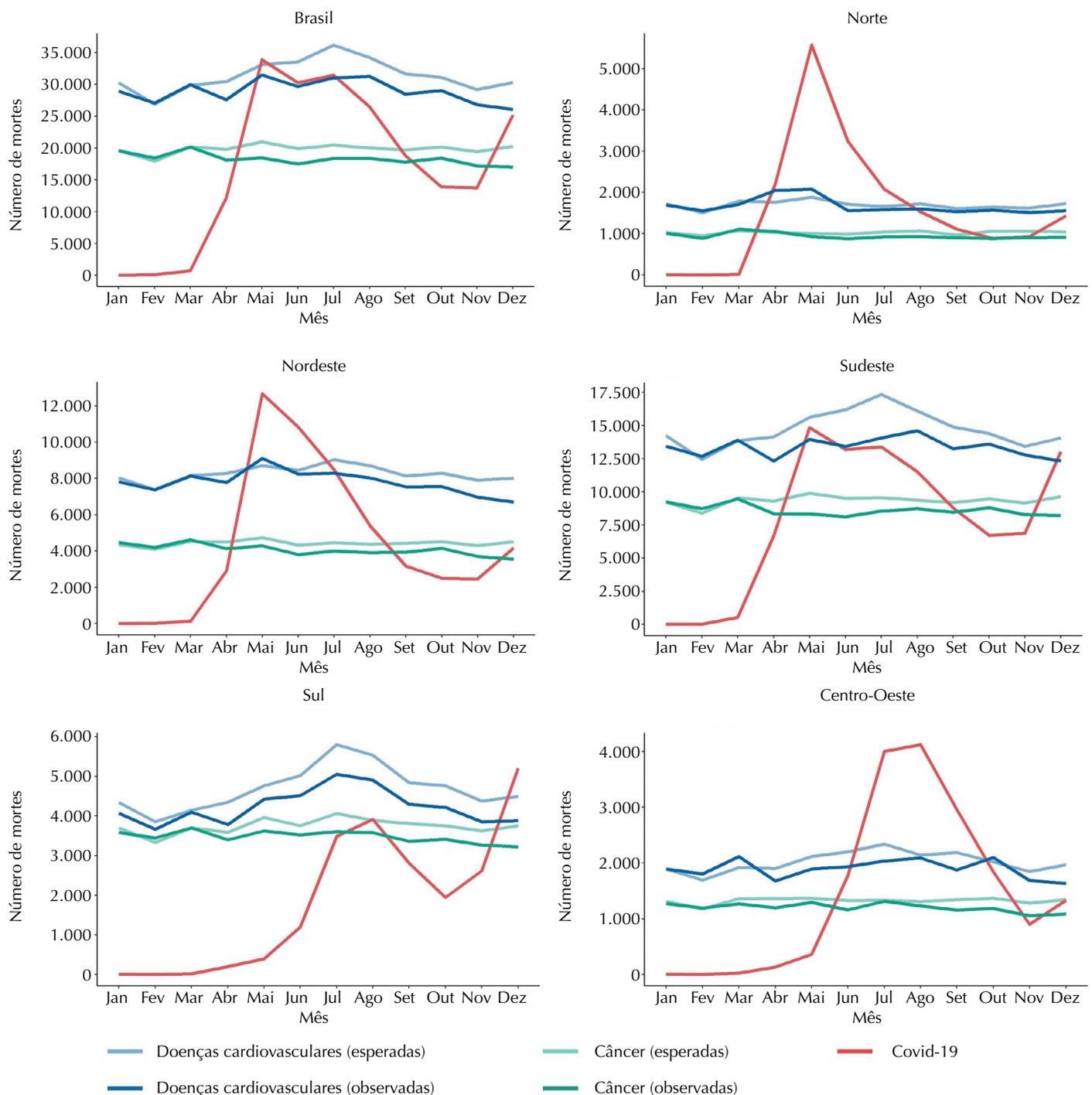


Figura 3. Mortes observadas e esperadas por câncer, doenças cardiovasculares e covid-19 por mês em 2020 no Brasil.

Na Figura 3 são apresentados os números de óbitos observados e esperados de câncer e de DCV, e os óbitos por covid-19 durante os meses de 2020 para o Brasil e regiões. É possível notar que, com a chegada da pandemia de covid-19, a partir do mês de março, há um recuo do número de óbitos observados tanto para câncer quanto para DCV no Brasil como um todo e em cada região. Na Região Norte, porém, a diferença visual entre as curvas de óbitos esperados e observados não é tão marcante quanto nas demais.

No período entre março e dezembro de 2020 foram classificados no SIM um total de 181.377 óbitos que tiveram como causa básica câncer. Esse número foi 10% menor do que o esperado (200.876), tomando-se como base o perfil de mortalidade no mesmo período em 2019 (RMP = 0,90; IC95% 0,90–0,91). Esse padrão se repetiu em todas as regiões do país onde as RMP foram sempre menores que a unidade e estatisticamente significativas. A mesma constatação entre os óbitos observados e esperados ocorreu para DCV em 2020 no período, tanto para o Brasil (291.375 e 319.561, respectivamente; RMP = 0,91; IC95% 0,91–0,92) quanto para todas as regiões (Tabela 1).

Analisando-se em separado as comorbidades selecionadas, foi identificado um padrão oposto, com aumento de óbitos observados para câncer levando a uma RMP de 1,82 (IC95% 1,79–1,85). Um maior número de óbitos observados em relação ao esperado

Tabela 1. Número de óbitos observados e esperados por câncer e por doenças cardiovasculares e razão de mortalidade padronizada (RMP) no Brasil e regiões, entre março e dezembro de 2020.

Causa básica	Região	Óbitos observados	Óbitos esperados	RMP (IC95%)	Diferença (n)	Varição (%)
Câncer	Norte	9.416	10.333	0,91 (0,89–0,93)	-917	-8,87
	Nordeste	40.047	44.645	0,90 (0,89–0,91)	-4.598	-10,30
	Sudeste	85.302	94.640	0,90 (0,90–0,91)	-9.338	-9,87
	Sul	34.682	37.878	0,92 (0,91–0,93)	-3.196	-8,44
	Centro-Oeste	11.930	13.394	0,89 (0,87–0,91)	-1.464	-10,93
	Brasil	181.377	200.876	0,90 (0,90–0,91)	-19.499	-9,71
Doenças cardiovasculares	Norte	16.753	17.132	0,98 (0,96–0,99)	-379	-2,21
	Nordeste	78.324	83.630	0,94 (0,93–0,94)	-5.306	-6,34
	Sudeste	134.239	150.050	0,89 (0,89–0,90)	-15.811	-10,54
	Sul	43.028	48.082	0,89 (0,89–0,90)	-5.054	-10,51
	Centro-Oeste	19.031	20.621	0,92 (0,91–0,94)	-1.590	-7,71
	Brasil	291.375	319.561	0,91 (0,91–0,92)	-28.186	-8,82

Tabela 2. Número de óbitos observados e esperados por câncer e por doenças cardiovasculares como comorbidade para a morte e razão de mortalidade padronizada (RMP) no Brasil e regiões entre março e dezembro de 2020.

Comorbidade	Região	Óbitos observados	Óbitos esperados	RMP (IC95%)	Diferença (n)	Varição (%)
Câncer	Norte	744	292	2,55 (2,37–2,73)	452	154,87
	Nordeste	3.776	2.026	1,86 (1,80–1,92)	1.750	86,41
	Sudeste	9.928	5.399	1,84 (1,80–1,87)	4.529	83,87
	Sul	2.487	1.561	1,59 (1,53–1,66)	926	59,34
	Centro-Oeste	1.196	683	1,75 (1,65–1,85)	513	75,09
	Brasil	18.131	9.959	1,82 (1,79–1,85)	8.172	82,05
Doenças cardiovasculares	Norte	11.651	4.738	2,46 (2,41–2,50)	6.913	145,90
	Nordeste	45.298	23.476	1,93 (1,91–1,95)	21.822	92,96
	Sudeste	91.923	51.876	1,77 (1,76–1,78)	40.047	77,20
	Sul	25.177	17.832	1,41 (1,39–1,43)	7.345	41,19
	Centro-Oeste	14.155	7.899	1,79 (1,76–1,82)	6.256	79,20
	Brasil	188.204	105.791	1,78 (1,77–1,79)	82.413	77,90

dentro dessa classificação seguiu-se em todas as regiões, com destaque para a região Norte, onde a RMP foi de 2,55 (IC95% 2,37–2,73). Em relação às DCV como comorbidade, também foi constatado excesso de óbitos no Brasil como um todo (RMP = 1,78; IC95% 1,77–1,79) e pelas regiões. A maior RMP também foi vista na região Norte (RMP = 2,46; IC95% 2,41–2,50) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Abrangendo todo o período da pandemia em 2020 e utilizando dados do SIM de todo o Brasil foi possível identificar redução de quase 10% na mortalidade esperada por câncer e por DCV, comparando-se ao ocorrido em 2019. Esse padrão de queda ocorreu nas cinco regiões do país, com uma variação um pouco maior para as DCV entre as regiões.

Uma possível explicação para a redução da mortalidade observada para os dois grupos de doenças aqui estudados é a atuação da covid-19 como causa de morte competitiva, resultando em migração da causa básica da morte. Assim, casos prevalentes de câncer e DCV, que teriam maior risco de óbito por essas doenças, acabaram tendo suas mortes antecipadas em função da covid-19¹⁹. Estudo realizado na China entre janeiro e junho de 2020, abrangendo três estágios da pandemia (primeira onda, segunda onda e recuperação), demonstrou déficit de mortalidade por todas as causas, porém não apresentou diferença estatisticamente significativa nas mortes por câncer e encontrou excesso nas mortes por DCV²⁰. Achados semelhantes, mas que não alcançaram significância estatística, foram relatados no primeiro semestre de 2020 no município de São Paulo para câncer (RMP = 0,9; IC95% 0,67–1,20) e DCV (RMP = 0,9; IC95% 0,68–1,15)²¹.

A competição por leitos hospitalares e atendimento de emergências, bem como o adoecimento de profissionais de saúde, poderia ter levado a um aumento da mortalidade pelas doenças crônicas estudadas. Isso seria esperado em especial para manifestações agudas de DCV, como infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular cerebral (AVC) e aneurisma dissecante da aorta. Choudhary et al.²² mostraram que o atendimento de emergências cardíacas graves diminuiu durante a pandemia e que, entre os casos atendidos de síndrome coronariana aguda, a proporção de pacientes tratados com terapia conservadora aumentou. Nos EUA, nos meses iniciais da pandemia houve menos internações hospitalares por condições que requerem tratamento de emergência, principalmente IAM, AVC e insuficiência cardíaca²³.

A redução da mortalidade no Brasil tanto por câncer quanto por DCV em 2020 pode não se manter nos próximos anos. Uma maior dificuldade no acompanhamento e controle de condições crônicas como hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus deve ter impacto mais tardio no aumento da mortalidade nos próximos anos e medidas para mitigar esse efeito têm sido recomendadas, como o maior uso da telemedicina^{24,25}.

Em pacientes oncológicos, o adiamento de cirurgias para remoção de tumores e o atraso no tratamento quimio ou radioterápico podem fazer com que a doença progrida, diminuindo as chances de cura²⁶. No Brasil, a pandemia provocou a necessidade de adaptações nas recomendações de detecção precoce, visando priorizar a investigação de casos com sinais e sintomas suspeitos²⁷. A redução já percebida dessas ações em 2020²⁸ é preocupante por representar impacto futuro na mortalidade por câncer, particularmente em países de baixa e média renda²⁹.

Alguns estudos têm se dedicado a estimar, por meio de modelagem, o impacto futuro da pandemia por covid-19 na mortalidade decorrente do retardo no diagnóstico^{30–33}. No Reino Unido, estimou-se que nos próximos cinco anos ocorrerão de 15,3 a 16,6% de mortes adicionais por câncer colorretal e de 7,9 a 9,6% por câncer de mama, de 5,8 a 6,0% por câncer de esôfago e de 4,8 a 5,3% por câncer de pulmão³⁰. Na França foi estimado excesso de mortalidade por câncer de mil a seis mil pacientes nos próximos anos³¹. Na

Austrália foi previsto impacto importante, em termos de mortes adicionais e custos em saúde, ocasionado por mudanças no estágio da doença no início do tratamento em casos de câncer de mama, pulmão, colorretal (do estágio I para II) e melanoma (do estágio T1 para T2)³². Na Índia é esperado excesso de mortalidade relacionada ao câncer do colo do útero³³.

A pandemia tem sido apontada por alguns como uma oportunidade para reduzir o uso desnecessário e prejudicial dos serviços de saúde, servindo como experimento natural na redução dos danos advindos dessas práticas³⁴. É possível que o sobrediagnóstico e sobretratamento, resultantes de rastreamento sem indicação, especialmente para câncer de próstata e de mama, tenham reduzido durante a pandemia, especialmente por ambas serem práticas muito prevalentes no Brasil^{35,36}. Embora existam evidências sobre aumento da mortalidade por DCV associada ao sobrediagnóstico e sobretratamento de câncer, e em especial do câncer de mama, é improvável que uma possível redução tenha impactado nos resultados aqui apresentados³⁷.

As diferenças observadas entre as regiões brasileiras são reflexo das desigualdades de acesso à saúde, anteriores à pandemia de covid-19³⁸. Assim como em outras partes do mundo, com a pandemia, essas desigualdades foram amplificadas³⁹, comprometendo as medidas necessárias para controle da disseminação do vírus e evidenciando as dificuldades de acesso aos serviços de saúde. As regiões Norte e Nordeste possuem os menores índices de desenvolvimento humano do país, os maiores índices de desigualdade e o pior acesso aos serviços de saúde³⁸. Além disso, suspeita-se que a variante P1 tenha emergido da região Norte⁴⁰, possivelmente contribuindo para o aumento de casos e óbitos no final de 2020 por ser mais transmissível⁴¹.

A esses fatores, agrega-se ao cenário de pandemia a já alta carga de DCNT nas regiões Norte e Nordeste e descritas desde 2008 como resultantes das desigualdades aqui mencionadas⁴². Ao contrário das demais regiões do Brasil, a tendência da mortalidade por DCV⁴³ e por câncer⁴⁴ nessas regiões em anos anteriores à pandemia era de aumento, o que pode ter levado, em especial na região Norte, aos maiores excessos de mortes verificados dessas doenças como comorbidade no período da pandemia.

Em contraste à queda na mortalidade das doenças aqui estudadas como causa básica de óbito no Brasil, observamos aumento expressivo da mortalidade por câncer e DCV como comorbidade, respectivamente 82,1% e 77,9%. Esse aumento variou de 59,3% na Região Sul a 154,9% na Região Norte para câncer e de 41,2% na Região Sul a 145,9% na Região Norte para DCV.

As regras de classificação das causas de óbito no SIM são bem estabelecidas para o câncer⁴⁵ que, em geral, é classificado como causa básica. No caso das DCV a probabilidade de que sejam indicadas como comorbidade no óbito é maior do que no caso do câncer. Com a pandemia, o Brasil passou a seguir o padrão internacional proposto pela OMS para classificação das causas de óbito aplicadas ao SIM⁴⁶, que indica que comorbidades como o câncer não devem ser consideradas como causa básica da morte ainda que tenham contribuído para o agravamento da covid-19, sendo registradas na segunda parte da declaração de óbito.

Os achados deste estudo reforçam uma preocupação importante na pandemia sobre o câncer como comorbidade de doentes com covid-19, a saber, de que o câncer pode afetar o sistema imunológico, fazendo com que pacientes com câncer sejam mais suscetíveis a infecções, seja pelo efeito imunossupressor da quimioterapia e/ou pelo comprometimento da capacidade pulmonar, mais frequente naqueles com câncer de pulmão.

As DCV são reconhecidamente uma das principais comorbidades associadas a um pior prognóstico em pacientes com covid-19⁴⁷ e podem também estar envolvidas como causas antecedentes na cadeia causal do óbito de pacientes com covid-19, aspecto não explorado no presente estudo. Pacientes cardíacos infectados pelo SARS-CoV-2 têm mostrado maior risco de morbimortalidade. O mecanismo fisiopatológico da SARS causada por

esse vírus se caracteriza por uma superprodução de citocinas inflamatórias que levam a uma inflamação sistêmica e à disfunção múltipla de órgãos que afeta de forma aguda o sistema cardiovascular^{48,49}. A miocardite é uma complicação importante na covid-19⁵⁰. Dos pacientes com covid-19, 7% apresentam injúria miocárdica resultante da infecção, número que sobe para 22% em pacientes graves⁵¹. Distúrbios nos receptores da enzima conversora de angiotensina (ECA) também apresentam papel importante na patogênese, levando a cardiomiopatia e insuficiência cardíaca⁵⁰.

Hipertensão arterial sistêmica, arritmias, cardiomiopatias e doença arterial coronariana estão entre as principais comorbidades em pacientes com quadro grave de covid-19⁵⁰. Estudo que analisou o papel das DCV como comorbidade e fator de mal prognóstico com dados do SIVEP-Gripe entre pacientes com 20 anos ou mais, hospitalizados com covid-19, confirmado por RT-PCR quantitativo, até agosto de 2020, mostrou que 84% deles tinham uma ou mais comorbidades, incluindo os seguintes tipos de doenças: cardiovasculares, renais, neurológicas, hematológicas, hepáticas, diabetes, doenças respiratórias crônicas, obesidade ou imunossupressão. Esses pacientes apresentaram mortalidade maior quando comparados aos sem comorbidade⁵².

Deve-se destacar como limitação deste estudo o fato de que a base utilizada do SIM para 2020 ainda é preliminar e é possível que as frequências se modifiquem após a consolidação definitiva. Em decorrência da pandemia por covid-19, o Ministério da Saúde antecipou a liberação da base de dados preliminar, prevista pelas normativas para o período entre 30 de junho e 30 de agosto de 2021⁵³. Estudos anteriores sobre o impacto da covid-19 na mortalidade no Brasil em 2020 utilizaram a base de dados do Registro Civil⁴ ou o SIVEP-Gripe^{52,54}. Essas bases não permitem, contudo, realizar as análises aqui apresentadas por não disponibilizarem a informação detalhada sobre causa básica do óbito ou comorbidades. Por esse motivo, optou-se por utilizar os dados do SIM para 2020, mesmo que preliminares. De fato, observou-se nessa base preliminar que alguns campos, como idade ou data de nascimento, tiveram uma maior quantidade de dados ignorados. O percentual de registros de óbito sem essa informação foi de 0,17% em 2019 passando para 1,98% em 2020. Essa quantidade, contudo, é pequena, não devendo modificar significativamente os achados deste estudo. Da mesma forma, o aumento nos óbitos por causas mal definidas que, após a redistribuição, pode ter contribuído para atenuar a diferença negativa entre os óbitos esperados e observados por câncer e DCV no Brasil e regiões. O incremento dos dados ignorados e de causas mal definidas no período são reflexo da crise sanitária, resultante das dificuldades no acesso aos serviços de saúde e de dificuldades relacionadas ao registro das informações.

Ao considerar a soma dos óbitos por causa básica e comorbidade, a proporção de óbitos onde cada uma delas aparece como comorbidade é inferior à proporção como causa básica para DCV e menor ainda para câncer. No ano de 2020, contudo, houve um claro aumento da citação desses dois grupos de óbito como comorbidade. Para o câncer esperava-se 4,7% e observou-se 9,1%, indicando um aumento de 92%. Entre as DCV, também se constatou um aumento entre o esperado e o observado (24,9% para 39,2%, respectivamente) (dados não apresentados). Essa situação reforça a ideia de que a covid-19 deve ter sido responsável por parte importante de óbitos em pacientes portadores de câncer e de DCV. A pandemia implicou em definições na regra da cadeia de eventos relacionados ao óbito por covid-19, o que pode também ter influenciado o aumento no número de registros do câncer como comorbidade.

CONCLUSÕES

Os resultados aqui apresentados fornecem uma análise prévia sobre as mudanças no padrão de mortalidade em decorrência da pandemia. O crescimento do número de óbitos citados como comorbidade tanto para câncer como para DCV merece atenção especial e indica necessidade de monitoramento do impacto da covid-19 entre pacientes com essas morbidades. Um destaque deve ser dado à observação de um padrão de aumento das DCV como comorbidades na

região Norte durante a pandemia, o que pode ser o resultado de um efeito conjunto da alta carga dessas doenças e menor acesso ao cuidado em saúde. Essas análises são componentes importantes para avaliar e orientar as intervenções e políticas de saúde voltadas para o controle das mortes diretamente ou indiretamente associadas à covid-19.

REFERÊNCIAS

1. Islam N, Shkolnikov VM, Acosta RJ, Klimkin I, Kawachi I, Irizarry RA, et al. Excess deaths associated with covid-19 pandemic in 2020: age and sex disaggregated time series analysis in 29 high income countries. *BMJ*. 2021;373:n1137. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1137>
2. Candido DS, Claro IM, Jesus JG, Souza WM, Moreira FRR, Dellicour S, et al. Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil. *Science*. 2020;369(6508):1255-60. <https://doi.org/10.1126/science.abd2161>
3. França EB, Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX, Corrêa PRL, Marinho F, et al. Óbitos por Covid-19 no Brasil: quantos e quais estamos identificando? *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23:E200053. <https://doi.org/10.1590/1980-549720200053>
4. Azevedo e Silva G, Jardim BC, Santos CVB. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de Covid-19. *Cienc Saude Coletiva*. 2020;25(9):3345-54. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.23642020>
5. Orellana JDY, Cunha GM, Marrero L, Horta BL, Leite IC, Orellana JDY, et al. Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de Covid-19. *Cad Saude Publica*. 2020;36(7):e00120020 <https://doi.org/10.1590/0102-311x00120020>
6. Andrade CLT, Pereira CCA, Martins M, Lima SML, Portela MC. Covid-19 hospitalizations in Brazil's Unified Health System (SUS). *PLoS One*. 2020;15(12):e0243126. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243126>
7. The GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1204-22. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9)
8. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with Covid-19: a systematic review. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241955. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241955>
9. Ng WH, Tipih T, Makoah NA, Vermeulen JG, Goedhals D, Sempa JB, et al. Comorbidities in SARS-CoV-2 patients: a systematic review and meta-analysis. *MBio*. 2021;12(1):e03647-20. <https://doi.org/10.1128/mBio.03647-20>
10. Panamerican Health Organization. Considerations for the reorganization of cancer services during the Covid-19 pandemic. Washington, DC: PAHO: 2020 [citado 6 jun 2021]. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52263/PAHOEIHACovid-19200004_eng.pdf
11. Asokan I, Rabadia SV, Yang EH. The Covid-19 pandemic and its impact on the cardio-oncology population. *Curr Oncol Rep*. 2020;22(6):60. <https://doi.org/10.1007/s11912-020-00945-4>
12. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359-86. <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>
13. Ministério da Saúde (BR), Fundação Nacional de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de óbito. Brasília, DF; 2011. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
14. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th revision. Geneva (CH): WHO; 2019 [citado 2 maio 2021]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/>
15. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Orientações para codificação das causas de morte no contexto da Covid-19. Brasília, DF; 2020.
16. Mathers CD, Bernard C, Iburg KM, Inoue M, Fat DM, Shibuya K, et al. Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results, results. Geneva (CH): WHO; 2003 [citado 6 jun 2021]. (Global Programme on Evidence for Health Policy Discuss Paper; nº 54). Disponível em: <https://www.who.int/healthinfo/paper54.pdf>

17. Breslow NE, Day NE. Statistical methods in cancer research. Vol. 2: The design and analysis of cohort studies. Lyon (FR): IARC; 1987. p. 69-71. (IARC Scientific Publication; nº 82).
18. StataCorp. Stata Statistical Software: Release 17. College Station, TX: StataCorp LP; 2021.
19. Institute for Health Metrics and Evaluations. Estimation of total mortality due to Covid-19. Seattle, WA: IHME; 2021 [citado 6 jun 2021]. Disponível em: <http://www.healthdata.org/special-analysis/estimation-excess-mortality-due-covid-19-and-scalars-reported-covid-19-deaths>
20. Li L, Hang D, Dong H, Yuan-Yuan C, Bo-Heng L, Ze-Lin Y, et al. Temporal dynamic in the impact of COVID-19 outbreak on cause-specific mortality in Guangzhou, China. *BMC Public Health*. 2021;21(1):883. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10771-3>
21. Fernandes GA, Nassar Junior AP, Azevedo e Silva G, Feriani D, Silva IIAF, Caruso P, et al. Excess mortality by specific causes of deaths in the city of São Paulo, Brazil, during the Covid-19 pandemic. *PLoS One*. 2021;16(6):e0252238. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252238>
22. Choudhary R, Gautam D, Mathur R, Choudhary D. Management of cardiovascular emergencies during the Covid-19 pandemic. *Emerg Med J*. 2020;37(12):778-80. <https://doi.org/10.1136/emermed-2020-210231>
23. Baum A, Schwartz MD. Admissions to Veterans Affairs hospitals for emergency conditions during the Covid-19 pandemic. *JAMA*. 2020;324(1):96-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.9972>
24. Gujral UP, Johnson L, Nielsen J, Vellanki P, Haw JS, Davis GM, et al. Preparedness cycle to address transitions in diabetes care during the Covid-19 pandemic and future outbreaks. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8(1):e001520. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2020-001520>
25. Malta DC, Gomes CS, Barros MBA, Lima MG, Almeida WS, Sá ACMGN, et al. Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24:E210009. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210009>
26. Riera R, Bagattini AM, Pacheco RL, Pachito DV, Roitberg F, Ilbawi A. Delays and disruptions in cancer health care due to Covid-19 pandemic: systematic review. *JCO Glob Oncol*. 2021;7:311-23. <https://doi.org/10.1200/GO.20.00639>
27. Migowski A, Corrêa FM. Recomendações para detecção precoce de câncer durante a pandemia de covid-19 em 2021. *Rev APS*. 2020;23(1):235-40.
28. Patt D, Gordan L, Diaz M, Okon T, Grady L, Harmison M, et al. Impact of Covid-19 on cancer care: how the pandemic is delaying cancer diagnosis and treatment for American seniors. *JCO Clin Cancer Inform*. 2020;4:1059-71. <https://doi.org/10.1200/cci.20.00134>
29. Villain P, Carvalho AL, Lucas E, Mosquera I, Zhang L, Muwonge R, et al. Cross-sectional survey of the impact of the Covid-19 pandemic on cancer screening programs in selected low- and middle-income countries: study from the IARC Covid-19 impact study group. *Int J Cancer*. 2021;149(1):97-107. <https://doi.org/10.1002/ijc.33500>
30. Maringe C, Spicer J, Morris M, Purushotham A, Nolte E, Sullivan R, et al. The impact of the Covid-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. *Lancet Oncol*. 2020;21(8):1023-34. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30388-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30388-0)
31. Blay JY, Boucher S, Le Vu B, Cropet C, Chabaud S, Perol D, et al. Delayed care for patients with newly diagnosed cancer due to Covid-19 and estimated impact on cancer mortality in France. *ESMO Open*. 2021;6(3):100134. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100134>
32. Degeling K, Baxter NN, Emery J, Jenkins MA, Franchini F, Gibbs P, et al. An inverse stage-shift model to estimate the excess mortality and health economic impact of delayed access to cancer services due to the Covid-19 pandemic. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2021;17(4):359-67. <https://doi.org/10.1111/ajco.13505>
33. Gupta N, Chauhan AS, Prinja S, Pandey AK. Impact of Covid-19 on outcomes for patients with cervical cancer in India. *JCO Glob Oncol*. 2021;7:716-25. <https://doi.org/10.1200/go.20.00654>
34. Moynihan R, Johansson M, Maybee A, Lang E, Légaré F. Covid-19: an opportunity to reduce unnecessary healthcare. *BMJ*. 2020;370:m2752. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2752>
35. Soares SCM, Cancela MC, Migowski A, Souza DLB. Digital rectal examination and its associated factors in the early detection of prostate cancer: a cross-sectional population-based study. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1573. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7946-z>

36. Migowski A, Dias MBK, Nadanovsky P, Azevedo e Silva G, Sant'Ana DR, Stein AT. Guidelines for early detection of breast cancer in Brazil. III – Challenges for implementation. *Cad Saude Publica*. 2018;34(6):e00046317. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00046317>
37. Migowski A, Nadanovsky P, Vianna CMM. Mortalidade cardiovascular associada ao rastreamento mamográfico. *Rev Bras Cancerol*. 2019;65(3):e-02335. <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n3.335>
38. Dantas MNP, Souza DLB, Souza AMG, Aiquoc KM, Souza TA, Barbosa IR. Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24:E210004. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210004>
39. Marmot M, Allen J. Covid-19: exposing and amplifying inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2020;74(9):681-2. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214720>
40. Fujino T, Nomoto H, Kutsuna S, Ujiie M, Suzuki T, Sato R, et al. Novel SARS-CoV-2 variant in travelers from Brazil to Japan. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(4):1243-5. <https://doi.org/10.3201/eid2704.210138>
41. Kerr LRF, Kendall C, Almeida RLF, Ichihara MY, Aquino EML, Silva AAM, et al. Covid-19 in northeast Brazil: first year of the pandemic and uncertainties to come. *Rev Saude Publica*. 2021;55:35. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003728>
42. Leite IC, Valente JG, Schramm JMA, Daumas RP, Rodrigues RN, Santos MF, et al. Carga de doença no Brasil e suas regiões, 2008. *Cad Saude Publica*. 2015;31(7):1551-64. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00111614>
43. Baptista EA, Queiroz BL. The relation between cardiovascular mortality and development: a study of small areas in Brazil, 2001-2015. *Demogr Res*. 2019;41(51):1437-52. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2019.41.51>
44. Azevedo e Silva G, Jardim BC, Ferreira VM, Junger WL, Girianelli VR. Mortalidade por câncer nas capitais e no interior do Brasil: uma análise de quatro décadas. *Rev Saude Publica*. 2020;54:126. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002255>
45. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. Protocolos de codificações especiais em mortalidade. Brasília, DF; 2013.
46. World Health Organization. International guidelines for certification and classification (coding) of Covid-19 as cause of death. Based on ICD International Statistical Classification of Diseases. Geneva (CH): WHO; 2020.
47. Nandy K, Salunke A, Pathak SK, Pandey A, Doctor C, Puj K, et al. Coronavirus disease (Covid-19): a systematic review and meta-analysis to evaluate the impact of various comorbidities on serious events. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(5):1017-25. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.064>
48. Azevedo RB, Botelho BG, Hollanda JVG, Ferreira LVL, Andrade LZJ, Oei SSML, et al. Covid-19 and the cardiovascular system: a comprehensive review. *J Hum Hypertens*. 2021;35:4-11. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-0387-4>
49. Aleksova A, Gagno G, Sinagra G, Beltrami AP, Janjusevic M, Ippolito G, et al. Effects of SARS-CoV-2 on cardiovascular system: the dual role of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) as the virus receptor and homeostasis regulator-review. *Int J Mol Sci*. 2021;22(9):4526. <https://doi.org/10.3390/ijms22094526>
50. Babapoor-Farrokhran S, Gill D, Walker J, Rasekhi RT, Bozorgnia B, Amanullah A. Myocardial injury and Covid-19: possible mechanisms. *Life Sci*. 2020;253:117723. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117723>
51. Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, Sayer G, Griffin JM, Masoumi A, et al. Covid-19 and cardiovascular disease. *Circulation*. 2020;141(20):1648-55. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941>
52. Ranzani OT, Bastos LSL, Gelli JGM, Marchesi JF, Baião F, Hamacher S, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for Covid-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *Lancet Respir Med*. 2021;9(4):407-18. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9)
53. Ministerio da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria Nº 116, de 11 de fevereiro de 2009. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília, DF; 2009.

54. Azevedo e Silva G, Jardim BC, Lotufo PA. Mortalidade por Covid-19 padronizada por idade nas capitais das diferentes regiões do Brasil. *Cad Saude Publica*. 2021;37(6):e00039221. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00039221>

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: BCJ, AM, FMC, GAS. Coleta e organização dos dados: BCJ. Análise dos dados e interpretação dos resultados: BCJ, AM, FMC, GAS. Redação do manuscrito: BCJ, AM, FMC, GAS. Revisão e Aprovação da versão final: BCJ, AM, FMC, GAS. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: BCJ, AM, FMC, GAS.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.