

TAXAS DE NATALIDADE E FECUNDIDADE ANTES E DEPOIS DO LOCKDOWN NO DISTRITO FEDERAL DEVIDO À PANDEMIA DE COVID-19

 <https://doi.org/10.56238/arev7n2-306>

Data de submissão: 27/01/2025

Data de publicação: 27/02/2025

Antonio Garcia Reis Junior

Faculdade de Medicina, Centro Universitário de Brasília, Brasília (BR) Brasil

E-mail: antonio.reis@ceub.edu.br

Antonio Carlos de Souza

Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Brasília, Brasília (DF) Brasil

Sulani Silva de Souza

Faculdade de Medicina, Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília (SP) Brasil

Francisca Rego

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

Stela Marcos de Almeida Neves Barbas

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

RESUMO

Introdução: O estudo visa contribuir para a compreensão das tendências de natalidade e fecundidade no Distrito Federal (DF) do Brasil e se o contexto da pandemia de COVID-19 e o lockdown local afetaram expressivamente seu comportamento demográfico, como hipótese inicial.

Métodos: Foi realizada uma revisão histórica dos decretos governamentais que determinaram as medidas restritivas ao longo da pandemia no DF, para estabelecer o período crítico das ações de quarentena e confinamento. As taxas locais de natalidade e fecundidade foram calculadas a partir de registros oficiais desde o período pré-pandêmico e tabulação de dados com o auxílio dos softwares TabWin e R.

Resultados: Observou-se queda mensal das taxas de natalidade no DF de uma média de 14% nos meses seguintes às medidas de lockdown a partir de março de 2020, o que coincide com a tendência observada nos países europeus. A taxa de fecundidade de 1,59 no ano anterior à pandemia no DF caiu para 1,32 filho por mulher em 2022.

Conclusões: Apesar dos declínios nas taxas de natalidade locais, não foi possível estabelecer um impacto significativo da pandemia ou do lockdown local na tendência de queda das taxas de natalidade e fecundidade no DF, já observada desde os anos pré-pandêmicos.

Palavras-chave: Taxa de natalidade. Taxa de fecundidade. Impacto da pandemia.

1 INTRODUÇÃO

As taxas de fertilidade e natalidade são influenciadas por vários fatores e, ao longo da pandemia de COVID-19, novos elementos se concentraram na questão. Além dos aspectos demográficos e comportamentais já conhecidos, condições biológicas e orgânicas como a causalidade da infertilidade e também as condições de acessibilidade aos serviços de saúde responsáveis pelo manejo dessas condições, a pandemia introduziu novas preocupações, um cenário de incertezas quanto às repercussões da COVID-19 na capacidade reprodutiva das pessoas em um primeiro momento e em um segundo momento em eventuais estratégias governamentais e de resposta sanitária frente à pandemia, como bloqueios/bloqueios, vacinas e diretrizes terapêuticas.

A história aponta para aumentos de fertilidade a médio prazo após epidemias e catástrofes, mesmo como forma de compensação populacional pela perda de descendentes causada por tal crise, mas o padrão demográfico observado na pandemia de COVID-19 parece fornecer uma visão sombria da possibilidade de um baby boom resultante de mudanças comportamentais durante a pandemia, como o confinamento e o aumento do contato entre casais férteis. (Aassve et al., 2020)

Um estudo que avaliou as tendências de fertilidade em 38 países de renda mais alta mostrou que as tendências de declínio da taxa de natalidade ao longo da pandemia são amplamente semelhantes às tendências demográficas pré-pandêmicas na maioria dos países analisados e que um baby boom sustentado ainda não foi observado durante os primeiros dois anos da pandemia. (Sobotka et al., 2023)

Ainda há incertezas se as mudanças comportamentais dos casais em idade fértil ao longo da pandemia contribuíram para desfechos demográficos que podem ser observados sazonalmente ao longo das "ondas" da pandemia, além de trazer possíveis impactos demográficos de longo prazo. Embora uma revisão sistemática com meta-análise que analisou 1406 estudos não tenha encontrado impacto da vacinação COVID na fertilidade, outro estudo descobriu que a percepção dos casais sobre os possíveis impactos das vacinas COVID na fertilidade contribuiu para adiar os planos reprodutivos. (Zaçe et al., 2022) (Chu et al., 2022)

Outra preocupação analítica é a reflexão sobre a hipotética influência de eventos que impactariam no equilíbrio demográfico, como aumentos da mortalidade materna, da mortalidade perinatal ou da mortalidade de mulheres em idade fértil, poderiam ter ocorrido no âmbito da pandemia de COVID-19, ou se mudanças comportamentais de casais em idade fértil - em seus estilos de vida ou no adiamento da gravidez, de uma tendência anterior ou mesmo exacerbada pela pandemia - seria mais decisiva para tal cenário.

Até mesmo mudanças nos padrões de duração do ciclo menstrual foram relatadas, tendendo a ciclos mais longos, associados a um maior consumo de carne processada durante a pandemia, bem

como à falta de motivação das mulheres eumenorreicas para observar as características e possíveis sintomas de seus ciclos menstruais, combinado com o estresse psicológico experimentado por elas na pandemia, parecem desafiar os profissionais de saúde a promover estratégias para minimizar possíveis efeitos a longo prazo sobre a fertilidade. (Bruinvels et al., 2022)

No Brasil, apesar da heterogeneidade da resposta à pandemia nos diferentes governos subnacionais, houve uma tendência de queda na taxa de natalidade, especialmente no Distrito Federal, possivelmente porque foi o estado da federação que foi o primeiro a desencadear ações de bloqueio e lockdown e recebe atenção especial em termos de análise da possível influência da pandemia nas estatísticas vitais brasileiras. Essa percepção ecoa na Austrália, onde um estudo mostrou que as intenções de fertilidade caíram entre 2,8 e 4,3% em relação às intenções antes da pandemia e essa diminuição no desejo de ter mais filhos foi consistentemente maior em lugares onde o bloqueio foi prolongado. (Mooi-Reci et al., 2023)

Este estudo pretende analisar as taxas de fecundidade e natalidade no DF a fim de observar possíveis mudanças no comportamento populacional por ocasião da pandemia de COVID-19 e como hipótese inicial se o período pandêmico contribuiu para a redução da taxa de natalidade local. Além disso, identificar se os achados locais encontrariam eco na literatura internacional contemporânea.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico longitudinal descritivo com análise da taxa de fecundidade total do DF ao longo da série histórica desde 2010, com ênfase a partir de março de 2020, período de início do lockdown no DF, para analisar os reflexos do período pós-quarentena decorrente da pandemia de COVID-19 sobre as taxas de natalidade e fecundidade na população local. Os dados foram coletados até março de 2023.

A taxa bruta de natalidade foi calculada dividindo-se o número de nascidos vivos pela população residente no DF no período avaliado, obtido por meio do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC, com base na extração de dados até 21 de março de 2023. Esse sistema governamental oficial computa os nascidos vivos em território brasileiro desde 1990 a partir da emissão da Declaração de Nascidos Vivos, documento oficial que é preenchido pelos profissionais de saúde que prestam assistência obstétrica ou neonatal, e que é necessário para a emissão da Certidão de Nascimento pelo Cartório de Registro Civil.

A consolidação das Declarações de Nascidos Vivos é realizada pelas instâncias gerenciais do sistema público de saúde brasileiro, com respectivas agregações nos níveis municipal, estadual e federal. O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Distrito Federal – SINASC DF – pode ser

acessado nos seguintes endereços: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvDF.def> e <http://sinasc.saude.gov.br/default.asp> e <https://info.saude.df.gov.br/sala-de-situacao/>.

A taxa de fecundidade total foi obtida pela soma das taxas de fecundidade específicas para residentes do sexo feminino em grupos disponíveis de 15 a 49 anos, multiplicadas pelo intervalo de anos (faixas etárias de cinco anos), com tabulações realizadas por meio do TabWin – software de acesso gratuito disponibilizado pelo DATASUS/Ministério da Saúde e Microsoft Excel, com o apoio do profissional de instância técnica oficial do governo estadual (GIASS - DIVEP -SVS-SES-GDF).

Os dados populacionais utilizados foram do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), considerando a atualização das projeções populacionais oficiais para os respectivos anos. Os dados demográficos foram mensurados de acordo com as bases de dados do IBGE: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/panorama> e faixa etária materna para cálculo da fecundidade em: <https://info.saude.df.gov.br/sala-de-situacao/painel-infosaude-projecao-da-populacao-no-df/>.

Para tentar esclarecer se a pandemia foi um fator na diminuição das taxas de natalidade no Distrito Federal, foi aplicada a metodologia de Séries Temporais Interrompidas (ITS), com a abordagem da Média Móvel Integrada Autorregressiva (ARIMA), considerando 2020 como o marco da pandemia. Os dados foram tabulados com o auxílio do Software R, versão 4.3.0.

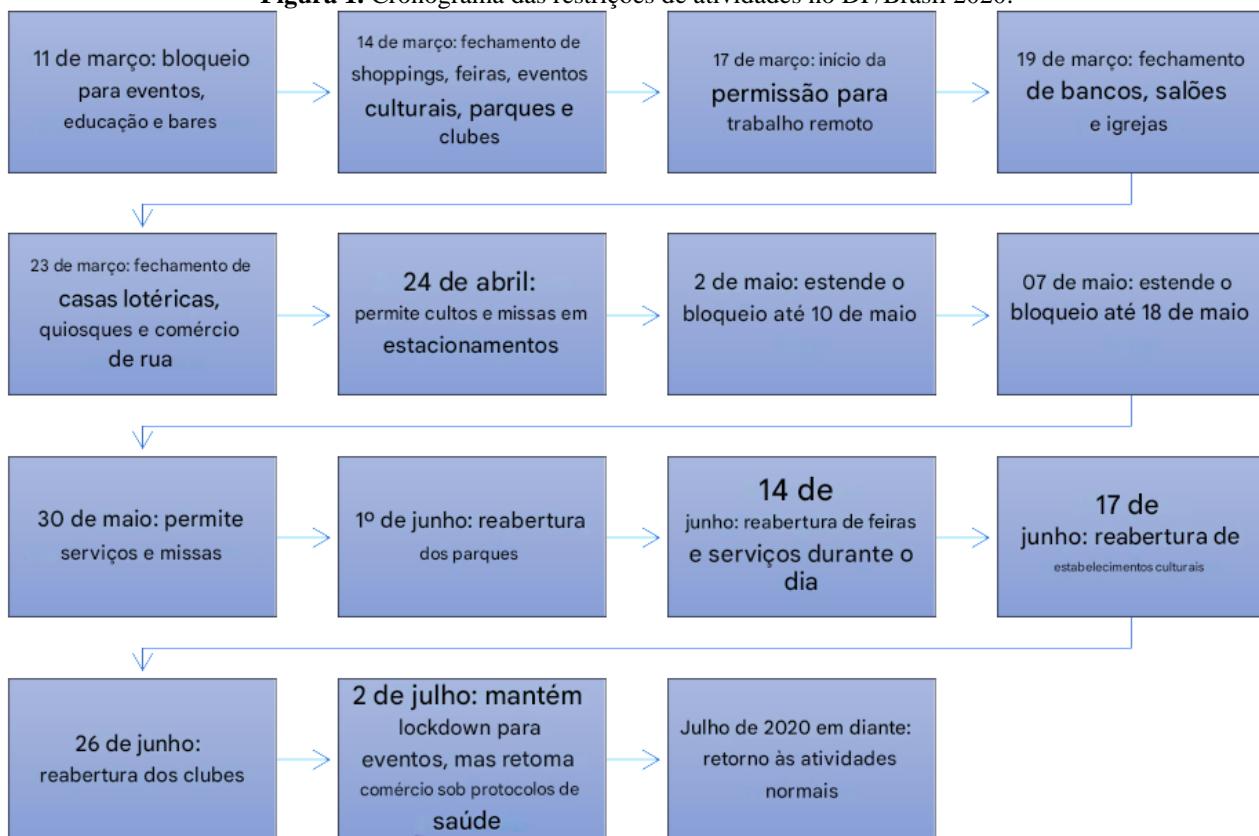
A busca por legislação oficial sobre os prazos de confinamento foi feita com base no site do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios – TJDFT, disponível publicamente em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/relacoes-institucionais/legislacao-covid-19-2013-coronavirus/legislacao-distrital-covid-19-coronavirus>.

A pesquisa "Análise da taxa de fecundidade do Distrito Federal no contexto da pandemia de COVID-19" foi submetida à Plataforma Brasil, instância governamental brasileira que analisa projetos de pesquisa, por meio do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB) em 09/08/2020, e sua execução foi aprovada por meio do Parecer nº 002/2020 – CEP/UniCEUB.

3 RESULTADOS

O DF foi o primeiro estado brasileiro a decretar lockdown devido à pandemia de COVID-19. Medidas legais e administrativas foram tomadas pelo Governo do Distrito Federal para limitar o escopo de diversas atividades na esfera civil, com níveis de responsabilidade para diferentes setores socioeconômicos. O conjunto de restrições legais (decretos e leis ordinárias) sobre o deslocamento de pessoas e atividades econômicas no DF pode ser resumido cronologicamente na (Da Silva et al., 2020) *Figura 1*.

Figura 1. Cronograma das restrições de atividades no DF/Brasil 2020.



Fonte: Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios.

Em relação aos prazos de confinamento, é inicialmente importante destacar que em 28/02/2020 foi decretado o Estado de Emergência Sanitária, ao qual se seguiram várias limitações. O período mais incisivo do confinamento concentrou-se entre março e maio de 2020, com uma primeira etapa entre 11 e 23 de março de 2020, seguida de uma segunda etapa, que estendeu o confinamento de 23 de março a 18 de maio de 2020.

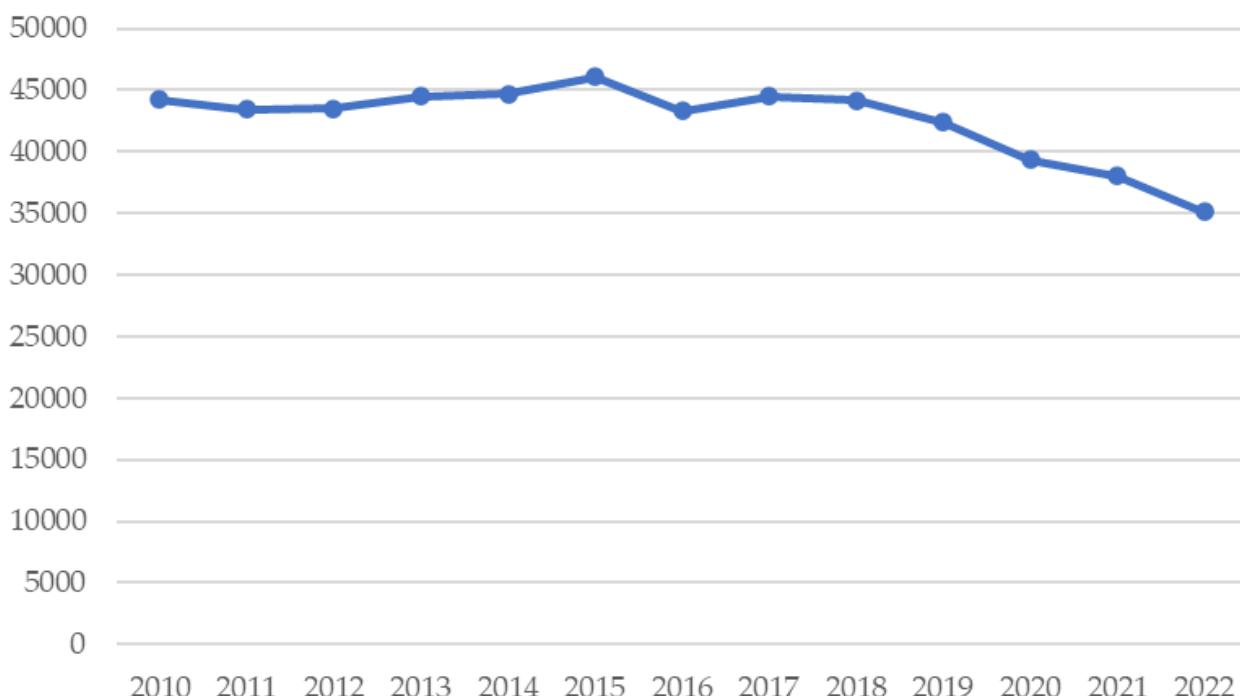
As atividades religiosas foram parcialmente restrinvidas e retomadas gradualmente, pois nesse meio tempo havia uma lei estadual que as classificava como atividades essenciais. Os setores mais atingidos pelas medidas restritivas iniciais foram o sistema educacional, os serviços e o comércio em geral, representados pelos shoppings e outros comércios e feiras urbanas, além do ramo do comércio de alimentos. Parques, clubes e atividades comerciais ao ar livre foram inicialmente restritos, mas reabriram gradualmente a partir de junho de 2020. A partir de julho de 2020 houve uma retomada progressiva dos diversos setores, mas com o compromisso de adotar protocolos sanitários específicos. Assim, nota-se que o DF apresentou ápice de lockdown entre março e maio de 2020, com flexibilizações regulatórias progressivas a partir de então.

Em relação aos nascimentos e fecundidade, variáveis de interesse para conhecer possíveis correlações com o atual período de lockdown, é importante destacar o comportamento da série

histórica do número de nascidos vivos no DF ao longo dos anos que antecederam a pandemia. Embora se verifiquem flutuações sazonais no número de nados-vivos na última década, destaca-se a média pré-pandemia de 44 088 nados-vivos por ano, cuja mediana foi de 44 202 casos. A mediana do número de nascidos vivos nos dados pós-pandemia disponíveis (2020-2022) foi de 38.022 nascidos vivos, o que mostra uma queda acentuada nas taxas de natalidade no DF após a pandemia, da ordem de 14%. Os dados de nascimento e fecundidade no DF estão representados nas *Fig. 2* e *3* e na *Tabela 1*.

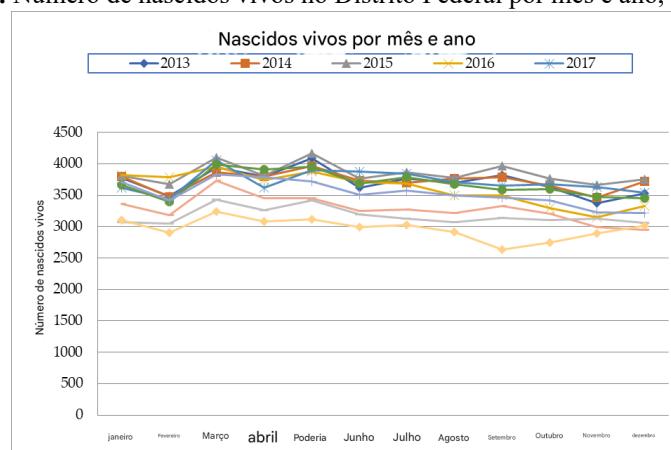
Figura 2: Número de nascidos vivos no Distrito Federal, 2010-2022.

Número de nascidos vivos no Distrito Federal por ano



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascimentos - SINASC. Data de extração: 21 de março de 2023.

Figura 3. Número de nascidos vivos no Distrito Federal por mês e ano, 2013-2022.



Fonte: Sistema de Informações sobre Nascimentos - SINASC. Data de extração: 21 de março de 2023.

Tabela 1. Número total de nascidos vivos no Distrito Federal por mês e ano, 2013-2022.

Mês	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Jan	3769	3802	3810	3816	3618	3668	3712	3363	3075	3100
Fevereiro	3478	3473	3677	3780	3435	3391	3422	3183	3053	2901
Março	3941	3869	4104	3953	4049	3984	3829	3727	3423	3234
Abr	3797	3798	3808	3740	3613	3905	3789	3449	3262	3079
Maio	4083	3962	4166	3876	3900	3951	3715	3448	3416	3117
Junho	3623	3727	3759	3705	3873	3689	3509	3248	3189	2988
Julho	3768	3701	3862	3684	3843	3791	3569	3266	3124	3027
Agosto	3693	3766	3776	3494	3709	3669	3491	3210	3075	2908
Setembro	3820	3783	3964	3494	3649	3585	3462	3324	3140	2634
Outubro	3627	3647	3758	3296	3671	3599	3421	3209	3098	2743
Novembro	3376	3462	3662	3144	3624	3475	3227	2986	3121	2887
Dezembro	3530	3716	3754	3331	3540	3449	3210	2949	3055	3019

Fonte: Sistema de Informações sobre Nascimentos - SINASC. Data de extração: 21 de março de 2023.

Em relação ao número de nascimentos por ano é possível notar uma série histórica acima de 40000 nados-vivos por ano até 2019 e de 2020 a 2022, período pandémico, foram observados menos de 40000 nados-vivos por ano e em tendência decrescente.

Há pouca variação de nascidos vivos em relação ao mês de nascimento nos anos pré-pandêmicos, mas a partir de 2020 o número de nascidos vivos por mês esteve sempre abaixo dos respectivos meses nos anos pré-pandêmicos, e com picos de nascimentos nos meses durante o primeiro semestre.

A taxa de natalidade no DF apresentou estabilização acima de 16 de 2010 a 2015, a partir do qual houve um platô de redução entre 2016 e 2019 e uma redução ainda mais drástica entre 2020 e 2022, coincidindo com o período da pandemia de COVID-19, onde a taxa de natalidade pela primeira vez ficou abaixo de 13. A taxa de fecundidade tem vindo a diminuir linearmente, com uma taxa de 1,72 a ser observada em 2010, até atingir 1,32 filhos por mulher em idade fértil em 2022, tendência que implica um agravamento do cenário demográfico, com todas as taxas na última década abaixo da taxa de reposição populacional desejada de 2,1 filhos por mulher, para um equilíbrio demográfico adequado. A evolução e comparação das taxas de natalidade e fecundidade podem ser vistas na *Tabela 2* e na *Fig. 4*.

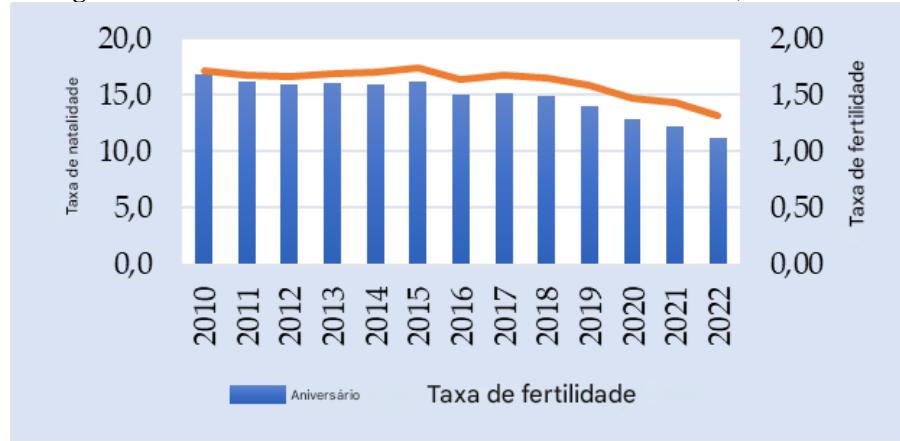
Tabela 2. Taxas de natalidade e fecundidade no Distrito Federal, 2010-2022.

Ano	Nascidos vivos	Taxa de natalidade	Taxa de fertilidade
2010	44253	16,8	1,72
2011	43469	16,2	1,68

2012	43511	16,0	1,67
2013	44503	16,1	1,70
2014	44706	15,9	1,70
2015	46099	16,2	1,74
2016	43313	15,0	1,63
2017	44520	15,2	1,68
2018	44152	14,9	1,66
2019	42355	14,1	1,59
2020	39362	12,9	1,48
2021	38022	12,3	1,43
2022	35138	11,2	1,32

Fonte: GIASS/DIVEP/SVS e bases de dados do IBGE. Com base na data de extração: 21 de março de 2023.

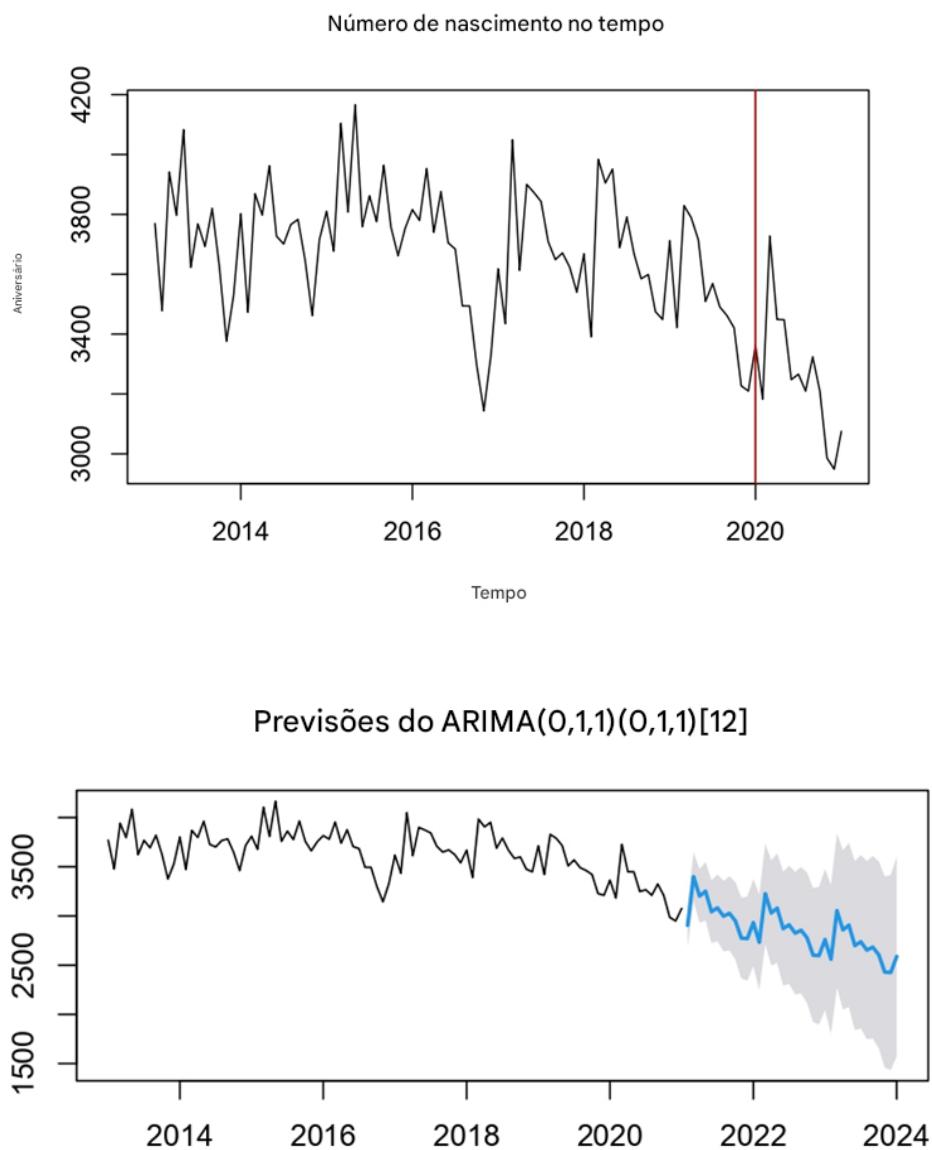
Figura 4. Taxas de natalidade x fecundidade no Distrito Federal, 2010-2022.



Fonte: GIASS/DIVEP/SVS e bases de dados do IBGE. Com base na data de extração: 21 de março de 2023.

Após a revisão dos dados para elucidar a tendência de declínio das taxas de natalidade, foi incluída uma análise preliminar baseada em séries temporais interrompidas (ITS) na metodologia Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), considerando 2020 como o marco da pandemia de COVID-19, cujos resultados preliminares ((no grupo sem e com intervenção a média foi respectivamente de 42269 e 43504 nascimentos por ano, $p=0,3$ pelo teste t de Student) não mostraram queda estatisticamente significativa nas taxas de natalidade devido à pandemia ou mudança significativa na tendência de queda das previsões até 2024. Estes estão resumidos na Fig. 5.

Figura 5. Número de nascimentos no tempo e previsões da ARIMA até 2024.



Fonte: Com base em tabulações via R Software.

4 DISCUSSÃO

Estudo realizado em 2011 sobre o perfil de nascimentos no DF com base no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) evidenciou uma taxa bruta de natalidade em 2008 e as principais características captadas foram redução das taxas de natalidade, apesar do aumento da população local no período, diminuição da proporção de mães adolescentes, refletiu-se na diminuição da taxa de fecundidade específica entre mães adolescentes entre 2000 e 2008 na ordem de 38%. (Motta, Lopes & Pereira, 2011)

Ressalta-se que o estudo considerou dados de natalidade quatro anos antes da publicação do artigo. Não há menção ao motivo do atraso na coleta, mas uma hipótese a ser considerada é o atraso na consolidação dos dados primários no SINASC na época, o que retarda o poder analítico das tendências populacionais. Outro dado citado no estudo é que 20% dos nascimentos no DF em 2008 foram de mulheres residentes em outros estados brasileiros e que procuraram atendimento obstétrico na capital federal, o que leva à suspeita de que a tendência de redução da natalidade de mulheres autóctones seja ainda mais expressiva.

No que se refere à avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, estudo anterior já apontava limitações metodológicas na captação dos resultados dos nascimentos, especialmente nas variáveis de completude do preenchimento, situações que foram apontadas em alguns estados brasileiros, entre eles o DF. (Romero & Cunha, 2007)

Um recente Relatório do governo cujo capítulo específico foi dedicado a analisar o impacto da pandemia de COVID-19 nas mortes maternas revelou que entre 2010 e 2021 ocorreram 216 mortes maternas no DF. Um ponto relevante é que até 2020 a taxa de mortalidade materna variava entre 18,9% e 48,5%, mas em 2021 a taxa de mortalidade materna aumentou para 94,8% (houve 36 mortes maternas por 100.000 nascidos vivos). (Martins, 2022)

A autora identificou que a COVID-19 foi responsável por 22 óbitos maternos, sendo a ocorrência de três óbitos em 2020 e 19 em 2021, correspondendo a 10,2% de todos os óbitos no período, sendo a causa específica mais frequente e superando os óbitos maternos por causas obstétricas. Tais achados também acompanharam o aumento da mortalidade em mulheres em idade fértil no período, segundo o estudo.

Embora a mortalidade materna no Brasil sempre tenha sido em patamares elevados, a mortalidade materna no DF em 2021 superou a meta brasileira dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, cujos óbitos maternos não deveriam ultrapassar 35 para cada 100.000 nascidos vivos até 2015, ou seja, no ano de 2021 houve descumprimento da meta da ONU, que já havia sido alcançada até 2019 (8 óbitos maternos) e 2020 (13 óbitos maternos). No entanto, apesar do inegável impacto da pandemia como causa de aumento das mortes maternas e das mulheres em idade fértil, tais variáveis não foram por si só responsáveis pela tendência de redução da taxa de natalidade já em curso no Distrito Federal, conforme dados apresentados na *Figura 5*.

Do ponto de vista demográfico, um estudo analisou as tendências das taxas de natalidade em função das recentes epidemias de SARS em Hong Kong (2002), Zika vírus no Brasil (2015) e Ebola na África Ocidental (2016) e observou que oito a 12 meses após as respectivas epidemias houve um

declínio nas respectivas taxas de natalidade, que foi seguido por uma tendência ascendente notável nas taxas de natalidade que durou até 20 meses após o início de cada uma dessas epidemias. Por fim, seus autores narram que a recuperação da fecundidade ocorreria cerca de um ano e meio após a epidemia, seja pelo "efeito de substituição", geralmente para "substituir" um natimorto ou um aborto espontâneo experimentado, seja pelo "efeito de acumulação", onde o casal visa expandir sua prole. De acordo com os resultados das taxas de natalidade do DF expressos nas (Ullah et al., 2020) *Tabelas 1 e 2*, essa hipótese parece ser refutada, pelo menos na realidade da Capital Federal brasileira, ou talvez essa retomada demográfica precise de mais tempo de análise para ser percebida.

É importante destacar que no comportamento demográfico do DF no período de epidemia do vírus Zika, considerando a taxa de natalidade local, é possível observar que, embora o Brasil tenha sido mais afetado pelo vírus Zika nos estados do Nordeste do país, o DF - localizado na região centro-oeste do país - não apresentou uma diminuição considerável da taxa de natalidade em 2015, mas a partir de 2016, seguindo-se a retomada da série histórica nos anos de 2017 e 2018, e subsequente novo declínio importante da fecundidade entre 2019 e 2020, período em que começa a prevalecer o cenário pandêmico pela COVID-19 e sua hipotética coassociação com a diminuição da fecundidade.

Tais achados ecoaram em outro estudo que avaliou as tendências de natalidade cobrindo os períodos da epidemia de Zika e da pandemia de COVID-19 no Brasil, revelou uma tendência de estabilidade na taxa geral de fertilidade no período pré-Zika e nenhum sinal de um baby boom após a epidemia nacional de Zika. Embora o estudo tenha analisado a série temporal apenas até 2021, os autores comentam que o impacto da pandemia de COVID-19 foi estatisticamente insignificante no comportamento do parto em 13 estados brasileiros estudados, mas infelizmente o Distrito Federal não estava entre os estados analisados pelo estudo. (Marteleto et al., 2022)

O relatório destaca que a taxa de fertilidade local tem vindo a diminuir e é actualmente insuficiente para substituir a população local e que haverá um declínio demográfico nas próximas décadas se não houver migrações ou incentivos à natalidade. Em síntese, ainda que o aumento da taxa de natalidade no período pós-epidemia do vírus Zika possa ser entendido como um fenômeno do baby boom, tal fenômeno parece ser mais expressivo do que a tendência recente de reposição demográfica insuficiente no contexto da pandemia de COVID-19, pelo menos no que diz respeito à capital federal. (Rocha et al., 2019)

Nas análises sobre o impacto da pandemia na demografia brasileira, observou-se queda na expectativa de vida dos brasileiros em 2019 e 2020, em comparação com os níveis de 20 anos atrás em alguns estados da federação (*Tabela 2 e Fig. 4*); no entanto, o DF não apresentou queda significativa. Outro dado relevante é que a queda mensal das taxas de natalidade em Brasília, cerca de 10% em

alguns meses, segue a tendência observada nos países de alta renda, que variou entre 5,2% (Áustria) e 11,2% (Espanha e Portugal) (Castro et al., 2021) (Aassve et al., 2021)

Poucas abordagens vincularam o resultado do lockdown no Brasil a estatísticas vitais, e o fizeram principalmente com dados agregados em nível federal. No entanto, um estudo multicêntrico encontrou evidências consistentes de um aumento de natimortos nos meses seguintes ao confinamento no Brasil. Para o cálculo dos natimortos após o lockdown, o estudo considerou estimativas do Oxford Stringency Index e não o recorte temporal específico do lockdown de acordo com os respectivos decretos da cidade ou estado brasileiro específico, como anunciamos no caso do DF na (Calvert et al., 2023) *Fig. 1.*

Por outro lado, uma revisão de escopo sobre causas e vigilância de natimortos no Brasil desde 2010 não captou a influência da pandemia na incidência de natimortos, apesar de ter sido analisada até o período de 2020. (Souza et al., 2023)

Há também estudos brasileiros que analisaram alguns comportamentos populacionais ao longo da pandemia e medidas de confinamento, mas foram realizados em outras cidades brasileiras, como Araraquara, Nova Friburgo e São Paulo. (Aragão et al., 2023) (Faiões et al., 2022) (de Almeida et al., 2023)

Estudo revela que a adesão a comportamentos saudáveis, especialmente a atividade física durante a pandemia, ficou abaixo das recomendações feitas para escolares espanhóis e brasileiros em confinamento, se comparada ao cenário pré-pandemia. Embora o estudo não tenha analisado variáveis como as condições arquitetônicas da casa dos sujeitos da pesquisa, como se eles tinham acesso a um quintal ou moravam em apartamentos restritos, é importante ressaltar que a dinâmica arquitetônica pode influenciar os comportamentos humanos durante o confinamento, notadamente quando isso representa incentivo ou desestímulo à intimidade conjugal durante a pandemia, apesar de sua influência nas decisões reprodutivas do casal. (López-Gil, Tremblay & Brazo-Sayavera, 2021)

Outro estudo analisou 1482 participantes italianos (944 homens e 583 mulheres) e constatou que 18% dos participantes pretendiam ter um filho antes da pandemia, número que caiu para 6,7% após a pandemia, basicamente motivado pelo medo das consequências da gravidez e por dificuldades econômicas. Em contrapartida, dos 1214 participantes que não pretendiam ter filhos antes da pandemia, 11,5% reconsideraram o planejamento familiar, considerando ter filhos após a pandemia, motivados basicamente por mais tempo livre, maior interação entre o casal e a necessidade de positividade na vida conjugal. (Micelli et al., 2020)

Ao pesquisar mulheres que utilizaram corretamente a ferramenta "Tommy's Planning for Pregnancy", aplicativo utilizado por mulheres que planejam a gravidez, os autores obtiveram 504

questionários online preenchidos, que mostraram que 72% delas relataram adiar a gravidez devido à pandemia de COVID-19 e 27% anteciparam seus planos de gravidez. (Flynn et al., 2021)

Durante a quarentena no Brasil, foram descritas mudanças nos hábitos de vida em adultos brasileiros, incluindo aumento significativo na frequência de consumo de álcool, tabagismo, consumo de alimentos industrializados e fast food, aumento do sono e tempo de tela. Por outro lado, foram observadas redução da atividade física e da ingestão de fibras. Embora as variáveis citadas possam influenciar a fertilidade até certo ponto, seria necessária uma análise mais rigorosa sobre se tais fatores poderiam ter contribuído para as taxas de natalidade no período pandêmico. (Souza et al., 2022).

Estudo realizado no DF em que foi analisada a expectativa de mulheres aguardando reprodução assistida em um hospital público local revelou que desde o início da implantação do único serviço público de fertilização in vitro no DF já apresentava dificuldades no atendimento de mulheres com infertilidade, que 75% das pacientes não sabiam quantas pessoas aguardavam o mesmo tratamento naquela unidade de saúde e que lá não havia um padrão de informação sobre o tempo de espera para iniciar o tratamento da infertilidade. (Samrsla et al., 2007)

Há também uma lacuna de informação sobre reprodução assistida no sistema público brasileiro, apontada em um recente estudo brasileiro que revisou dados de 2011 a 2021, onde foram encontrados apenas três relatos de abordagens de reprodução assistida em hospitais públicos brasileiros. Dentre os artigos revisados, foram encontrados um artigo descritivo e outro transversal que analisaram o perfil das pessoas atendidas, e um relato sobre a construção de um protocolo psicológico para atendimento de pessoas com infertilidade. A revisão ecoa as várias limitações de acesso aos serviços públicos brasileiros de apoio à reprodução. (Conceição et al., 2022)

Apesar das dificuldades na prestação de serviços de apoio à infertilidade, afetadas no contexto da pandemia devido a recomendações governamentais, restrições de serviços ou mesmo desencorajamento de casais inférteis de continuar o tratamento, defende-se que o cenário de recuperação pós-COVID-19 deve incluir esforços de reforma dos sistemas de saúde de forma a reduzir o subfinanciamento dos serviços de infertilidade, bem como reduzir as barreiras legais ao acesso. No entanto, e considerando os incipientes dados locais sobre os serviços de manejo da infertilidade no DF, é cedo para estabelecer que o adiamento dos tratamentos de fertilidade tem contribuído para a redução das taxas de natalidade no DF na conjuntura da pandemia. (Affun-Adegbulu et al., 2020)

Em uma análise da conjuntura demográfica no cenário pós-pandemia, uma grande preocupação recai sobre a Europa, bloco que tem o maior desafio de aumentar a fecundidade em seus países, cujos 66% dos países já adotam incentivos governamentais e sociais para aumentar a taxa de natalidade, como gratificações para bebês, licença familiar estendida, incentivos fiscais e diversas flexibilidades

trabalhistas. Embora os autores considerem que não há ligação entre a infecção por SARS CoV-2 e impedimentos ao potencial reprodutivo, eles chamam a atenção para o aumento de curto e médio prazo da infertilidade global. (Trinchant et al., 2020)

Os bloqueios podem estar associados ao aumento da fertilidade, pois os casais decidem aumentar a atividade sexual durante o confinamento. Por outro lado, a fertilidade pode diminuir basicamente se houver incertezas econômicas que levem os casais a evitar a gravidez ou decidir adiar a coabitação ou o casamento. A prosperidade e a maior capacidade de planejamento em cenários positivos, por outro lado, tendem a aumentar a fecundidade (Berger et al., 2021)

Até março de 2021, nove meses após o parto, 11 dos 14 países europeus registaram uma descida das taxas de natalidade, variando entre -0,5% e -11,4%, tendo a descida mais acentuada ocorrido em oito países europeus com o maior grau de excesso de mortalidade. (De Geyter, Masciocchi & Gobrecht-Keller, 2022)

Outro estudo que avaliou os impactos da primeira onda da pandemia em 24 países europeus observou uma queda de 14,1% nas taxas de natalidade que ocorrem normalmente de 9 a 10 meses após o momento crítico da pandemia, em comparação com os períodos de 2018 e 2019. Os achados deste estudo baseado em um bloco de países europeus estão muito próximos dos resultados observados no DF, inclusive na ordem de uma redução de 14% na taxa de natalidade, com base nos resultados da (Pomar et al., 2022) *Tabela 2*.

A análise preliminar para elucidar a tendência de queda da taxa de natalidade no DF de acordo com as Séries Temporais Interrompidas (ITS) aplicadas na metodologia Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) (*Fig. 5*), foi que prevaleceu a percepção de uma tendência pré-existente de queda da taxa de natalidade no DF, como observado em outras realidades internacionais.

5 CONCLUSÕES

É notória a tendência de redução da natalidade e da fecundidade no DF, já bem estabelecida no período pré-pandêmico, o que refuta a hipótese de um baby boom local, pelo menos para os três primeiros anos da pandemia. O próprio cenário causado pela epidemia do vírus Zika no passado recente no Brasil, parece não ter contribuído de forma significativa para modificar a tendência de redução da natalidade e da fecundidade, especialmente no DF, particularmente porque o estado não foi afetado tanto quanto os estados do Nordeste brasileiro, e também pela tendência sustentada de queda local da natalidade e fecundidade ao longo da última década e que parece continuar no DF. período pós-pandemia COVID-19.

Embora os efeitos do nascimento e da fecundidade impactem os dois primeiros anos da pandemia, o que pode representar uma limitação analítica para inferências de base populacional, o achado do presente estudo baseado em Séries Temporais Interrompidas aplicadas na metodologia ARIMA foi de que prevaleceu a percepção de uma tendência pré-existente de queda da taxa de natalidade no DF, como observado em outras realidades internacionais.

É importante ressaltar que as limitações deste estudo em inferir tendências de natalidade e fecundidade estão relacionadas ao atraso no registro nos sistemas de informação de nascidos vivos no Brasil, especialmente nas notificações de registros de nascimento por entes subnacionais, como é o caso do Distrito Federal. Consolidações tardias de registros de nascimento em sistemas governamentais, dependendo da magnitude dos dados, podem constituir limitações analíticas.

Os desfechos observados na pandemia de COVID-19, como o aumento da mortalidade materna e da mortalidade de mulheres em idade fértil, apesar de preocupantes, não parecem ser variáveis explicativas para a queda da taxa de natalidade no DF. Também pode ser precipitado afirmar que a tendência de declínio da taxa de natalidade no DF é explicada pelo impacto da infertilidade, especialmente diante do desconhecimento sobre a incidência local de infertilidade entre mulheres e casais e as taxas de sucesso nos respectivos tratamentos. A literatura vem apontando que as preocupações reprodutivas vivenciadas pelos casais em relação às incertezas causadas pela pandemia, especialmente nas decisões de adiar a gravidez, parecem ser os elementos mais relevantes para a análise dos cenários pós-pandemia.

Os principais achados do estudo, com taxas de fecundidade sustentavelmente abaixo da taxa de reposição populacional, incluindo uma taxa de fecundidade de 1,32 em 2022, e sem conexão clara com o lockdown ocorrido no DF, indicam um cenário inevitável de envelhecimento populacional nas próximas décadas e estimulam novas análises longitudinais para observar o comportamento demográfico no DF após os anos mais contundentes da pandemia de COVID-19.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Caio Braga Vilas Boas e Márcia Cristina de Sousa Reis pelo generoso apoio administrativo.

REFERÊNCIAS

Aassve A, Cavalli N, Mencarini L, Plach S, Livi Bacci M. 2020. The COVID-19 pandemic and human fertility. *Science* 369:370–371. DOI: 10.1126/science.abc9520.

Aassve A, Cavalli N, Mencarini L, Plach S, Sanders S. 2021. Early assessment of the relationship between the COVID-19 pandemic and births in highincome countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 118. DOI: 10.1073/pnas.2105709118.

Affun-Adegbulu C, Sarkar NDP, Abejirinde I-OO, van Belle S, Adegbulu O. 2020. Health systems recovery from COVID-19: a window of opportunity for (in)fertility care. *Sexual and Reproductive Health Matters* 28:1790090. DOI: 10.1080/26410397.2020.1790090.

de Almeida MFB, Sanudo A, Areco KN, Balda R de CX, Costa-Nobre DT, Kawakami MD, Konstantyner T, Marinonio ASS, Miyoshi MH, Bandiera-Paiva P, Freitas RM V., Moraes LCC, Teixeira MLP, Waldvogel B, Kiffer CR V., Guinsburg R. 2023. Temporal Trend, Causes, and Timing of Neonatal Mortality of Moderate and Late Preterm Infants in São Paulo State, Brazil: A Population-Based Study. *Children* 10:536. DOI: 10.3390/children10030536.

Aragão DP, Junior AG da S, Mondini A, Distante C, Gonçalves LMG. 2023. COVID-19 Patterns in Araraquara, Brazil: A Multimodal Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20:4740. DOI: 10.3390/ijerph20064740.

Berger LM, Ferrari G, Leturcq M, Panico L, Solaz A. 2021. COVID-19 lockdowns and demographically-relevant Google Trends: A cross-national analysis. *PLOS ONE* 16:e0248072. DOI: 10.1371/journal.pone.0248072.

Bruinvels G, Blagrove RC, Goldsmith E, Shaw L, Martin D, Piasecki J. 2022. How Lifestyle Changes during the COVID-19 Global Pandemic Affected the Pattern and Symptoms of the Menstrual Cycle. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19:13622. DOI: 10.3390/ijerph192013622.

Calvert C, Brockway M, Zoega H, Miller JE, Been J V., Amegah AK, Racine-Poon A, Oskoui SE, Abok II, Aghaeepour N, Akwaowo CD, Alshaikh BN, Ayede AI, Bacchini F, Barekatain B, Barnes R, Bebak K, Berard A, Bhutta ZA, Brook JR, Bryan LR, Cajachagua-Torres KN, Campbell-Yeo M, Chu D-T, Connor KL, Cornette L, Cortés S, Daly M, Debauche C, Dedeke IOF, Einarsdóttir K, Engjom H, Estrada-Gutierrez G, Fantasia I, Fiorentino NM, Franklin M, Fraser A, Gachuno OW, Gallo LA, Gissler M, Håberg SE, Habibehi A, Häggström J, Hookham L, Hui L, Huicho L, Hunter KJ, Huq S, KC A, Kadambari S, Kelishadi R, Khalili N, Kippen J, Le Doare K, Llorca J, Magee LA, Magnus MC, Man KKC, Mburugu PM, Mediratta RP, Morris AD, Muhajarine N, Mulholland RH, Bonnard LN, Nakibuuka V, Nassar N, Nyadanu SD, Oakley L, Oladokun A, Olayemi OO, Olutekunbi OA, Oluwafemi RO, Ogunkunle TO, Orton C, Örtqvist AK, Ouma J, Oyapero O, Palmer KR, Pedersen LH, Pereira G, Pereyra I, Philip RK, Pruski D, Przybylski M, Quezada-Pinedo HG, Regan AK, Rhoda NR, Rihs TA, Riley T, Rocha TAH, Rolnik DL, Saner C, Schneuer FJ, Souter VL, Stephansson O, Sun S, Swift EM, Szabó M, Temmerman M, Tooke L, Urquia ML, von Dadelszen P, Wellenius GA, Whitehead C, Wong ICK, Wood R, Wróblewska-Seniuk K, Yeboah-Antwi K, Yilgwan CS, Zawiejska A, Sheikh A, Rodriguez N, Burgner D, Stock SJ, Azad MB. 2023. Changes in preterm birth and stillbirth during COVID-19 lockdowns in 26 countries. *Nature Human Behaviour* 7:529–544. DOI: 10.1038/s41562-023-01522-y.

Castro MC, Gurzenda S, Turra CM, Kim S, Andrasfay T, Goldman N. 2021. Reduction in life expectancy in Brazil after COVID-19. *Nature Medicine* 27:1629–1635. DOI: 10.1038/s41591-021-01437-z.

Chu K, Zhu R, Zhang Y, Pang W, Feng X, Wang X, Wu C, Sun N, Li W. 2022. Fertility Intention Among Chinese Reproductive Couples During the COVID-19 Outbreak: A Cross-Sectional Study. *Frontiers in public health* 10:903183. DOI: 10.3389/fpubh.2022.903183.

Conceição TLC, Silva TV da, Cordovil DC, Carvalho T dos S, Pacheco JO, Cruz Neto MS da, Santana MSS, Miranda SO da S, Almeida BB, Vieira FN. 2022. Desvelando a reprodução assistida pelo sistema único de saúde. *Research, Society and Development* 11:e18711931694. DOI: 10.33448/rsd-v11i9.31694.

Faiões V dos S, Póvoa HCC, Thurler BA, Chianca GC, Assaf AV, Iorio NLPP. 2022. Two years of COVID-19 pandemic: Framework of health interventions in a Brazilian city. *Frontiers in Public Health* 10. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1025410.

Flynn AC, Kavanagh K, Smith AD, Poston L, White SL. 2021. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Pregnancy Planning Behaviors. *Women's Health Reports* 2:71–77. DOI: 10.1089/whr.2021.0005.

De Geyter C, Masciocchi M, Gobrecht-Keller U. 2022. Excess mortality caused by the COVID-19 pandemic negatively impacts birth numbers in European countries. *Human Reproduction*. DOI: 10.1093/humrep/deac031.

López-Gil JF, Tremblay MS, Brazo-Sayavera J. 2021. Changes in healthy behaviors and meeting 24-h movement guidelines in spanish and brazilian preschoolers, children and adolescents during the covid-19 lockdown. *Children* 8. DOI: 10.3390/children8020083.

Martelete LJ, Sereno LGF, Coutinho RZ, Dondero M, Alves SV, Lloyd R, Koepp A. 2022.

Fertility trends during successive novel infectious disease outbreaks: Zika and COVID-19 in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 38. DOI: 10.1590/0102-311xen230621.

Martins F dos AP (Org.). 2022. *Boletim Epidemiológico Anual – Edição Especial – COVID-19 - 2022*. Brasília.

Micelli E, Cito G, Coccia A, Polloni G, Russo GI, Minervini A, Carini M, Natali A, Coccia ME. 2020. Desire for parenthood at the time of COVID-19 pandemic: an insight into the Italian situation. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology* 41:183–190. DOI: 10.1080/0167482X.2020.1759545.

Mooi-Reci I, Trinh T-A, Vera-Toscano E, Wooden M. 2023. The impact of lockdowns during the COVID-19 pandemic on fertility intentions. *Economics & Human Biology* 48:101214. DOI: 10.1016/j.ehb.2022.101214.

Motta DN, Lopes LAB, Pereira MG. 2011. O perfil da natalidade no Distrito federal em 2008. *Revista Brasília Médica* 48:143–147.

Pomar L, Favre G, de Labrusse C, Contier A, Boulvain M, Baud D. 2022. Impact of the first wave of the COVID-19 pandemic on birth rates in Europe: a time series analysis in 24 countries. *Human Reproduction* 37:2921–2931. DOI: 10.1093/humrep/deac215.

Rocha I, Cláudia A, Godoy M, Ana F, Machado C, Andrade C, Cláudio S, Ferreira J, Júnior L, Soares D, De B, Diones C, Da A, Diva G, Costa M, Ramos E, Rego M, Moraes GH, Santos L, Carvalho B, Amorelli ME, Márcia C, De C, Reis S, Da M, Lopes De Araújo G, Pereira De Castro O, Regina P, Santos D, Maria Da Costa R, Silva R, Márcia E. 2019. *Relatório Epidemiológico sobre Natalidade - Distrito Federal, 2019*.

Romero DE, Cunha CB da. 2007. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cadernos de Saúde Pública* 23:701–714. DOI: 10.1590/S0102-311X2007000300028.

Samrsla M, Nunes JC, Kalume C, Cunha ACR da, Garrafa V. 2007. Expectativa de mulheres à espera de reprodução assistida em hospital público do DF - estudo bioético. *Revista da Associação Médica Brasileira* 53:47–52. DOI: 10.1590/S0104-42302007000100019.

Da Silva LLS, Lima AFR, Polli DA, Razia PFS, Pavão LFA, De Hollanda Cavalcanti MAF, Toscano CM. 2020. Social distancing measures in the fight against covid-19 in brazil: Description and epidemiological analysis by state. *Cadernos de Saúde Pública* 36. DOI: 10.1590/0102-311X00185020.

Sobotka T, Zeman K, Jasilioniene A, Winkler-Dworak M, Brzozowska Z, Alustiza-Galarza A, Németh L, Jdanov D. 2023. Pandemic Roller-Coaster? Birth Trends in Higher-Income Countries During the COVID-19 Pandemic. *Population and Development Review*. DOI: 10.1111/padr.12544.

Souza RT, Brasileiro M, Ong M, Delaney L, Vieira MC, Dias MAB, Pasupathy D, Cecatti JG. 2023. Investigation of stillbirths in Brazil: A systematic scoping review of the causes and related reporting processes in the past decade. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 161:711–725. DOI: 10.1002/ijgo.14573.

Souza TC, Oliveira LA, Daniel MM, Ferreira LG, della Lucia CM, Liboredo JC, Anastácio LR. 2022. Lifestyle and eating habits before and during COVID-19 quarantine in Brazil. *Public Health Nutrition* 25:65–75. DOI: 10.1017/S136898002100255X.

Trinchant RM, Cruz M, Marqueta J, Requena A. 2020. Infertility and reproductive rights after the COVID-19 pandemic. *Reproductive BioMedicine Online* 41:151–153. DOI: 10.1016/j.rbmo.2020.05.007.

Ullah MA, Moin AT, Araf Y, Bhuiyan AR, Griffiths MD, Gozal D. 2020. Potential Effects of the COVID-19 Pandemic on Future Birth Rate. *Frontiers in Public Health* 8. DOI: 10.3389/fpubh.2020.578438.

Zaće D, La Gatta E, Petrella L, Di Pietro ML. 2022. The impact of COVID-19 vaccines on fertility-A systematic review and meta-analysis. *Vaccine* 40:6023–6034. DOI: 10.1016/j.vaccine.2022.09.019.