

volume

40

PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO

BRASIL E
UNIDADES DA
FEDERAÇÃO

REVISÃO 2024

3ª edição

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministra do Planejamento e Orçamento
Simone Nassar Tebet

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE

Presidente
Marcio Pochmann

Diretora-Executiva
Flávia Vinhaes Santos

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas
Gustavo Junger da Silva

Diretoria de Geociências
Maria do Carmo Dias Bueno

Diretoria de Tecnologia da Informação
Marcos Vinícius Ferreira Mazoni

Centro de Documentação e Disseminação de Informações
José Daniel Castro da Silva

Escola Nacional de Ciências Estatísticas
Jorge Abrahão de Castro

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Pesquisas
Coordenação de População e Indicadores Sociais
Cristiane dos Santos Moutinho

Ministério do Planejamento e Orçamento
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Pesquisas
Coordenação de População e Indicadores Sociais

Série Relatórios Metodológicos
volume 40

Projeções da População

Brasil e Unidades da Federação

Estimativas e projeções

Revisão 2024

3ª edição



Rio de Janeiro
2025

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

ISSN 0101-2843 **Série relatórios metodológicos**

Divulga as metodologias empregadas nas diversas fases do planejamento e execução dos estudos e pesquisas estatísticos e geocientíficos do IBGE.

ISBN 978-85-240-4676-6

© IBGE. 2025

Em virtude do prazo disponível para o cumprimento do cronograma editorial, os originais desta publicação não foram submetidos aos protocolos completos de normalização e editoração, sendo o seu conteúdo finalizado pela Unidade Responsável.

1ª edição - 2013

2ª edição - 2018, com atualizações no subtítulo.

3ª edição - 2025, com atualizações adicionais no subtítulo.

Capa

Gerência de Editoração – GEDI/Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Gerência de Biblioteca, Informação e Memória do IBGE

Projeções da população : Brasil e unidades da federação : estimativas e projeções : revisão 2024 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - 3. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2025.

88 p. - (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843 ; v. 40)

ISBN 978-85-240-4676-6

1. Previsão demográfica - Metodologia. 2. População - Metodologia. 3. Brasil - População. I. IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais.

CDU 314.8(81)

DEM

Sumário

Apresentação	6
Introdução	8
Metodologia	11
Método das Componentes Demográficas.....	11
Conciliação Demográfica e população de partida das projeções.....	12
Mortalidade	22
Estimativas	22
Projeções.....	27
Fecundidade	31
Estimativa	31
Projeções.....	46
Migração	56
Estimativas	56
Projeções.....	71
Referências	75
Apêndice 1 - Mortalidade	82
Apêndice 2 - Fecundidade	83

Convenções

-	Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento;
..	Não se aplica dado numérico;
...	Dado numérico não disponível;
x	Dado numérico omitido a fim de evitar a individualização da informação;
0; 0,0; 0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente positivo; e
-0; -0,0; -0,00	Dado numérico igual a zero resultante de arredondamento de um dado numérico originalmente negativo.

Apresentação

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, com a presente publicação, disponibiliza aos usuários a metodologia empregada na elaboração das Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação, com data de referência em 1º de julho de cada ano civil.

Dadas a importância de seu uso e as consequências para o planejamento, as projeções de população são monitoradas continuamente e passam por revisões periódicas para a incorporação de novas informações. O conjunto de projeções populacionais divulgado em 2024 incorporou dados do Censo Demográfico 2022 e as informações mais recentes sobre nascimentos e óbitos¹. Como inovação neste relatório metodológico, destaca-se a utilização da Pesquisa de Pós-Enumeração do Censo Demográfico 2022 e a Conciliação Demográfica realizada para cada Unidade da Federação.

As projeções de população têm fundamental importância para o cálculo de indicadores sociodemográficos e servem de subsídios não apenas para a implementação de políticas públicas e a posterior avaliação de seus respectivos programas, mas também para a elaboração de estratégias de planejamento do setor privado. Além disso, possibilitam antecipar os desafios a serem enfrentados pela sociedade brasileira nas próximas décadas, assim como as eventuais oportunidades surgidas em decorrência das mudanças demográficas.

Gustavo Junger da Silva
Diretor de Pesquisas

.....
¹ Por ocasião da divulgação dessas projeções populacionais, em agosto de 2024, as informações do Censo Demográfico 2022 provenientes do tema Migração captado no Questionário da Amostra ainda não tinham sido disponibilizadas pelo IBGE, razão pela qual os dados sobre migração, embora considerados no cálculo das projeções, não puderam ser pormenorizados ao público no documento então divulgado. Eles estão detalhados no capítulo **Migração** desta publicação.

Introdução

O IBGE elabora Projeções da População para o Brasil pelo Método das Componentes Demográficas desde 1973, por meio da Coordenação de População e Indicadores Sociais da Diretoria de Pesquisas. A partir de 1975, passou a divulgar também Estimativas da População para as Unidades da Federação e para os Municípios, nos períodos intercensitários, por meio da aplicação de métodos matemáticos.

A descentralização das políticas públicas, sobretudo as de educação e saúde, previstas na Constituição Federal do Brasil, de 1988, geraram demandas por informações demográficas para domínios territoriais cada vez mais específicos, atualizadas em prazos mais curtos. Dessa forma, as Projeções da População do Brasil atendem a essa demanda e são revisadas sempre que há novos dados provenientes de um Censo Demográfico ou quando as hipóteses previstas para uma determinada projeção populacional não se mostram aderentes à realidade.

As projeções populacionais fornecem indicadores demográficos retrospectivos (estimativas) e prospectivos (projeções) e são a principal fonte de informação populacional disponível para o período intercensitário. Como importantes usos das projeções, pode-se destacar o planejamento e o monitoramento de políticas e ações nos setores público e privado. Exemplos práticos desses usos são os programas de avaliação das campanhas nacionais de vacinação e da cobertura das matrículas escolares, entre outros programas governamentais. Ademais, pode-se agregar aos usos das projeções populacionais o cálculo de diversos indicadores socioeconômicos e demográficos e a expansão de todas as pesquisas domiciliares por amostragem realizadas pelo IBGE.

O conjunto de projeções disponibilizado pelo IBGE nesta Revisão 2024 incorpora os dados do Censo Demográfico 2022, base fundamental para a atualização da distribuição populacional no território brasileiro. Além deles, foram trabalhados, minuciosamente, os dados sobre nascimentos e óbitos desde o ano de 2000 até o ano de 2023, para cada Unidade da Federação. A atualização desses dados possibilitou uma visão atual das dinâmicas demográficas nacional e regional, peças essenciais na elaboração das hipóteses futuras das componentes demográficas para cada Unidade da Federação.

As Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação - Revisão 2024 trazem as seguintes inovações:

- Incorporação dos dados do Censo Demográfico 2022;
- Uso dos registros de nascimentos e óbitos para atualizar os indicadores demográficos desde o ano de 2000, avançando no que fora introduzido na Revisão 2018 com o uso dos registros de nascimento;
- Ajuste da estrutura etária das populações de partida das projeções de cada uma das Unidades da Federação, avançando no que fora efetuado na Revisão 2013 para o Brasil;

- Utilização dos dados da Pesquisa de Pós Enumeração do Censo Demográfico 2022 como um dos parâmetros de ajuste das populações de partida; e
- Cobertura do período de 2000 a 2070 para o Brasil e as Unidades da Federação.

A metodologia ora apresentada está organizada em cinco capítulos. O primeiro descreve o Método das Componentes Demográficas, utilizado para as estimativas (2000 a 2022) e as projeções (2023 a 2070) das populações anuais, desagregadas por idade e sexo, do Brasil e das Unidades da Federação; o segundo define a população de partida e discorre sobre o Método da Conciliação Demográfica adotados na presente revisão; e os três capítulos finais apresentam os parâmetros considerados e as hipóteses futuras de cada componente demográfica: mortalidade, fecundidade e migração.

Cumprir informar que, no momento da divulgação dessas projeções populacionais, em agosto de 2024, as informações do Censo Demográfico 2022 provenientes do tema Migração captado no Questionário da Amostra ainda não tinham sido disponibilizadas pelo IBGE, razão pela qual os dados sobre migração, embora considerados no cálculo das projeções, não puderam ser pormenorizados ao público no documento então divulgado. Eles estão detalhados no capítulo **Migração** desta publicação.

As projeções populacionais das Unidades da Federação e do Brasil foram operacionalizadas por meio do *software* R.

Ao longo dos processos de trabalho inerentes à presente revisão, o IBGE realizou reuniões com especialistas em estudos de população. Dessa forma, o Instituto agradece o apoio da Comissão de Estatísticas Demográficas e a assistência técnica recebida do Centro Latino-Americano e Caribenho de Demografia, divisão de população da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CELADE/CEPAL), durante a discussão metodológica efetuada e a elaboração das estimativas e projeções demográficas detalhadas neste relatório.

Metodologia

A metodologia empreendida na elaboração das Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação: Estimativas e Projeções: Revisão 2024 teve início em uma primeira análise minuciosa dos registros de nascimentos e óbitos, no período de 2000 a 2022 (e dados preliminares de 2023), para cada uma das Unidades da Federação. Nessa análise, foram gerados indicadores demográficos de nível e estrutura da fecundidade e mortalidade, com aplicação de correções (de nível e estrutura) quando necessários.

De posse dos registros ajustados, a segunda etapa do trabalho consistiu na Conciliação Demográfica, em que dados dos Censos Demográficos 2000, 2010 e 2022 foram colocados em perspectiva temporal, junto com os registros de óbitos e nascimentos referentes aos anos intercensitários. Para finalizar o conjunto de informações das componentes demográficas, hipóteses de migração foram elaboradas com dados dos próprios Censos Demográficos. Se todos os dados estivessem perfeitamente coletados ou calculados, a conciliação seria perfeita e a população de um determinado censo, evoluiria, no período intercensitário, com registros e migração, até o censo subsequente, sem a necessidade de ajustes. Essa exatidão, no entanto, é extremamente difícil de se observar, pois todas as etapas, desde registros coletados, a hipóteses de migração e as próprias populações censitárias possuem erros e incertezas. Dessa forma é esperado que a Conciliação Demográfica gere ajustes que são aplicados às populações dos Censos Demográficos para fins de projeção da população.

Todo esse aparato de dados ajustados para o período de 2000 a 2022, são utilizados na análise da trajetória recente das componentes demográficas e, a partir daí, e com conhecimento demográfico de outros países, foi possível traçar hipóteses futuras da fecundidade, mortalidade e migração, para fins de projeção da população. Essa, então, é a terceira etapa do trabalho das projeções, que culmina na obtenção das populações, na quarta e última etapa do trabalho.

Tantos as estimativas (2000 a 2022), quanto as projeções² (2023 a 2070) utilizam o método das Componentes Demográficas para cálculo das populações anuais, desagregadas por idade e sexo, para cada Unidade da Federação. Esse método está descrito na próxima seção.

Método das Componentes Demográficas

As populações do Brasil e Unidades da Federação, por idade e sexo, foram calculadas para o período de 2000 a 2022 (período das estimativas) e de 2023 a 2070 (período das projeções) utilizando-se o Método das Componentes Demográficas.

.....
² Como estimativas nos referimos aos dados estimados para o período passado, já ocorrido. Como projeções nos referimos ao período a futuro, ou seja, período para o qual são traçadas hipóteses sobre como será o comportamento das componentes demográficas (fecundidade, mortalidade e migração)

Sob esse método, as coortes de nascimentos são expostas às leis de mortalidade e de migração, ao longo do tempo. Portanto, é necessário conhecer o passado e tecer hipóteses futuras sobre cada uma das componentes demográficas: fecundidade, mortalidade e migração, a fim de que sejam obtidos resultados que representem a população brasileira.

A equação compensadora, ou equação de equilíbrio populacional expressa, de forma analítica, como uma população é calculada. A população em um dado ano qualquer $P_{(t+n)}$, será a população do ano anterior $P_{(t)}$, acrescida dos nascimentos entre os anos t e $t+n$, menos os óbitos desse mesmo período, mais a imigração de pessoas, menos a emigração de pessoas, ocorridos no mesmo período entre t e $t+n$:

$$P_{(t+n)} = P_{(t)} + B_{(t,t+n)} - D_{(t,t+n)} + I_{(t,t+n)} - E_{(t,t+n)}$$

Em que:

$P_{(t+n)}$ = população no ano $t+n$;

$P_{(t)}$ = população no ano t ;

$B_{(t,t+n)}$ = nascimentos ocorridos entre t e $t+n$;

$D_{(t,t+n)}$ = óbitos ocorridos entre t e $t+n$;

$I_{(t,t+n)}$ = imigrantes do período $t,t+n$;

$E_{(t,t+n)}$ = emigrantes do período $t,t+n$.

Essa equação vai nortear os cálculos das populações anuais, desagregadas por sexo e idade simples, durante o período compreendido entre 2000 e 2070, para cada uma das Unidades da Federação. As populações do Brasil, assim como as populações das Grandes Regiões, serão obtidas por meio da soma das populações dos Estados e do Distrito Federal.

O próximo tópico detalhará como foi calculada a população de partida das Projeções das Populações $P_{(t)}$, no ano de 2022 e, na sequência, os demais tópicos descreverão as metodologias e fontes de dados de cada uma das componentes demográficas (fecundidade, mortalidade e migração).

Conciliação Demográfica e população de partida das projeções

A população de partida utilizada no Método das Componentes Demográficas, conforme mencionado no tópico anterior é, preferencialmente, uma estrutura populacional conhecida de Censo Demográfico ou Contagem da População (Spooenberg, 2020). Essa população enumerada pode ser ajustada, conforme avaliação realizada sobre possíveis imprecisões nos dados coletados. A avaliação dessas imprecisões advindas dos censos demográficos pode ser realizada de duas maneiras: por análise direta, por meio de uma pesquisa de avaliação, como a Pesquisa de Pós Enumeração (IBGE, 2024); ou pela

análise indireta, ou seja, pela conciliação dos dados demográficos, dos registros vitais de nascimentos e de óbitos, dados de migração, registros administrativos e os próprios Censos Demográficos mais recentes. A população de partida a ser utilizada nas Projeções se utilizará de ambas as análises, buscando agregar o maior número de informações recentes sobre a população brasileira.

O Método da Conciliação Demográfica consiste em avaliar a coerência entre a estrutura da população – por sexo e idade – de dois ou mais censos e as demais informações demográficas que se têm, ou seja, indicadores demográficos, ou registros, que determinam as tendências demográficas observadas durante o período intercensitário. Nessa Revisão, optou-se por utilizar os registros de óbitos e nascimentos, com correções de sub-registro quando aplicável, além de hipóteses de migração obtidas dos quesitos de data-fixa aplicados nos censos de 2000, 2010 e 2022

Os dados de um Censo Demográfico, que ocorre, usualmente de 10 em 10 anos, tem uma importância singular para atualização das informações sobre a população de um país. Além de contar a população de forma universal e atualizar o espalhamento da população, traz uma série de informações demográficas e socioeconômicas a respeito da sociedade. Dada a magnitude que envolve uma operação censitária, no entanto, é comum observar, em países que realizam censos demográficos, falhas de cobertura e inconsistências nas informações coletadas. Os principais problemas que são observados em termos de cobertura são as possíveis omissões de domicílios (domicílios não contados); erros na espécie dos domicílios (domicílios considerados vazios, ou de uso ocasional, que na verdade são ocupados, e vice-versa); e a omissão de pessoas residentes (lista incompleta de moradores de um dado domicílio). As principais questões relacionadas à inconsistência das informações se referem a distorções na declaração da idade ou da data de nascimento, com atração por dígito nas idades com término em 0 e 5. Esses problemas afetam de forma diferente alguns grupos etários específicos, como as crianças, os adultos e os idosos, distorcendo a estrutura etária da população e, consequentemente a projeção da população (IBGE, 2013a). Por esses motivos, desde a Projeção das Populações do Brasil divulgadas em 2013, o IBGE tem realizado suas projeções com ajustes nas populações de partida.

A conciliação demográfica para essa Revisão foi realizada em três etapas. Na primeira etapa, o Censo Demográfico de 2000 é projetado até 01/07/2010, por meio da Equação Compensadora e dados de registros de óbitos e nascimentos tratados, além de hipóteses de migração. A partir de 2000, cada coorte de nascimento é exposta à mortalidade e à migração, gerando a população no ano seguinte. A partir de 2001 são considerados os nascimentos que também estarão expostos à mortalidade e à migração e assim por diante. Ao mesmo tempo, considerando a população recenseada do Censo Demográfico 2022, ela será retroprojetada, até 01/07/2010, ou seja, recompõe-se a população a cada ano voltando no tempo, incluindo-se os óbitos (pessoas que haviam morrido no ano anterior), recompondo-se a migração (reincorporando o saldo migratório do período anterior) e retirando os nascimentos. O Censo Demográfico 2010 também é deslocado para a data de 01/07/2010, de forma que se obtém os últimos três censos demográficos alinhados em 01/07/2010, segundo sexo e grupo de idade.

Com os três censos alinhados no período central (2010) e com base na literatura sobre as possíveis imprecisões nas coletas censitárias, cientes das imprecisões e dos avanços na cobertura dos registros vitais, a população conciliada foi obtida da seguinte forma:

- I) População de 0 a 9 anos: recomposta a partir dos registros de nascimentos, óbitos e saldo migratório. Devido a possível subenumeração censitária desse grupo etário, a opção foi recompor a população sobrevivente em 2010, a partir dos registros vitais (corrigidos) desde 2000 e dados de migração, procedimento também efetuado nas Projeções das Populações, Revisão 2018.
- II) População de 10 a 19 anos: se refere à população do Censo Demográfico 2010 (deslocado para 01/07/2010). A população de 0 a 9 anos no ano de 2000, por ser subenumerada, não pode ser ponto de referência, para o mesmo grupo, em 2010. A população de 22 a 31 anos, em 2022, por estar sujeita à possível omissão censitária da coleta e, também, à migração, também não deve ser referência para completude da população de 10 a 19 anos, em 2010. Assim, a população de 10-19 anos será a mesma população coletada no Censo 2010.
- III) População de 20 a 54 anos: média entre as populações de 2000, 2010 e 2022. A incerteza sobre essas populações advindas de 2000, 2010 e 2022 recaem sobre maior possibilidade migração e, também, maior possibilidade de omissão censitária. Cada um dos Censos Demográficos têm diferentes níveis de omissão, e os saldos migratórios, estimados para o período intercensitário (e obtidos dos Censos) podem não refletir, de forma correta, a migração ocorrida. Dessa forma, as três populações, centradas em 2010, foram consideradas na obtenção da população desse grupo etário.
- IV) População de 55 anos e mais de idade: população de 2010 (deslocada para 01/07/2010). As imprecisões que acometem essa população se referem aos erros de qualidade da informação de idade nos Censos (IBGE, 2024), que tendem a ser maiores na medida em que se avança nas idades, de forma que a idade dessa população seria mais bem captada em 2010, do que a mesma população 12 anos mais tarde, em 2022. (IBGE, 2013a).

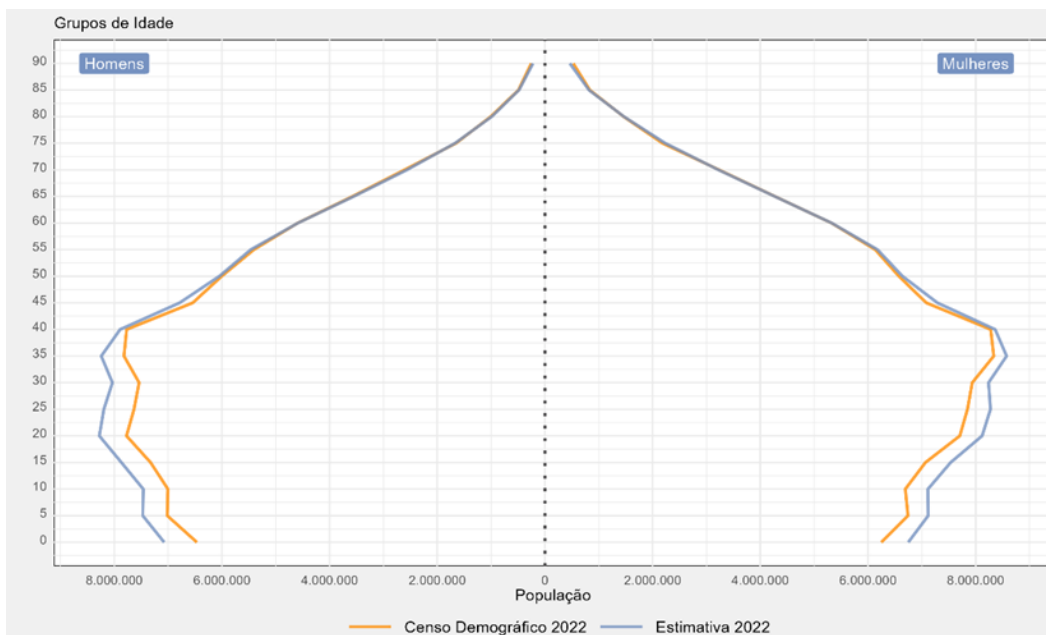
Na segunda etapa, as populações conciliadas para cada Unidade da Federação, obtidas conforme descrito acima, são comparadas com as populações do Censo Demográfico 2022, sem imputação, mas ajustadas segundo as Taxas de Erro Líquido de Enumeração de Pessoas, informadas pela Pesquisa de Pós Enumeração (PPE). Essa população também é retroprojetada para o ano de 2010, ano central da análise demográfica. A comparação entre as populações indica que ambas (conciliada e corrigida pela PPE) são muito próximas no nível Brasil, o que é um bom indicativo dos ajustes sugeridos por ambas as metodologias, mas com diferenças que variam para as Unidades da Federação. Adotou-se, assim, como população conciliada final para o ano de 2010, a média entre a população resultante da análise demográfica e aquela que seria obtida pelos ajustes da PPE, de forma a considerar as inconsistências indicadas por ambas as metodologias. Exceção é feita para a população de 0 a 9 anos, que foi recomposta pelos

nascimentos e óbitos (corrigidos por sub registro) e dados de migração. Para essa população, a literatura indica subenumeração nos Censos, e sua obtenção por meio de registros administrativos é uma opção de estimação mais completa.

As populações resultantes da segunda etapa do processo da conciliação, no ano de 2010, são novamente projetadas até o ano de 2022, utilizando-se óbitos e nascimentos (registrados e ajustados) e a migração estimada anualmente para o período. Nessa última etapa, a população conciliada levada a 2022, ponto de partida para as projeções, recebe pequenos ajustes diferenciais, por sexo e grupos etários (majoritariamente compreendidos entre as idades de 35 a 44 anos). Os ajustes em 2022 foram efetuados em casos em que a população resultante em 2022 não tenha atingido a população recenseada e imputada do Censo 2022. Ou seja, as populações estimadas para 2022 devem ser, no mínimo, iguais às populações recenseadas e imputadas em 2022. As populações com 55 anos e mais de idade continuam sendo obtidas a partir da população recenseada em 2010, projetadas até o ano de 2022, de acordo com as taxas de mortalidade corrigidas, conforme será detalhado em tópico específico.

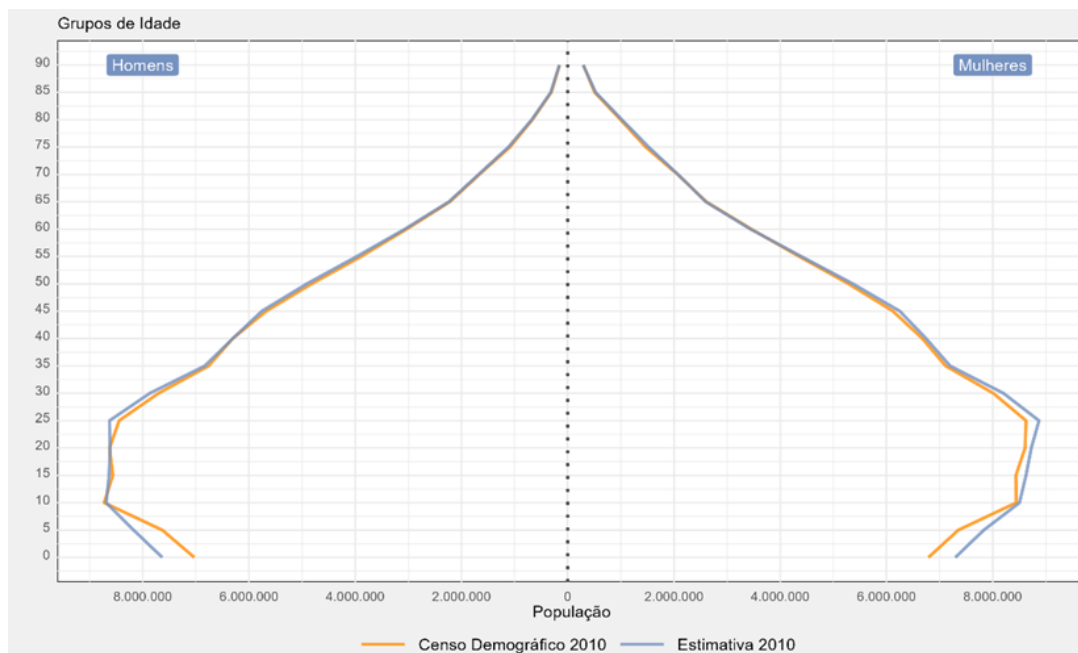
No processo de conciliação, as populações censitárias foram inicialmente agrupadas em grupos de idade quinquenal, e posteriormente desagregadas em idade simples por meio do Método Beers Ordinary (BEERS, 1944). As estimativas anuais, assim como as projeções anuais das populações foram calculadas por idades simples e tiveram como referência a data de 1º de julho de cada ano calendário. A população final do Brasil foi obtida pela soma das populações de cada uma das Unidades da Federação.

O processo de conciliação demográfica, a obtenção das populações estimadas (de 2000 a 2022) e projetadas (2023-2070) foi desenvolvido no Software livre R, utilizando-se o pacote Demotools (Riffle et. al, 2019). Os Gráficos Gráfico 1 a Gráfico 3 ilustram a diferença entre as populações estimadas para os anos censitários e as populações recenseadas nos respectivos anos. A Tabela 1 sintetiza os ajustes totais e por grupos etários, resultantes do processo de conciliação demográfica, para Brasil e Unidades da Federação.

Gráfico 1 - Pirâmides etárias absolutas das populações do Brasil em 2022

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

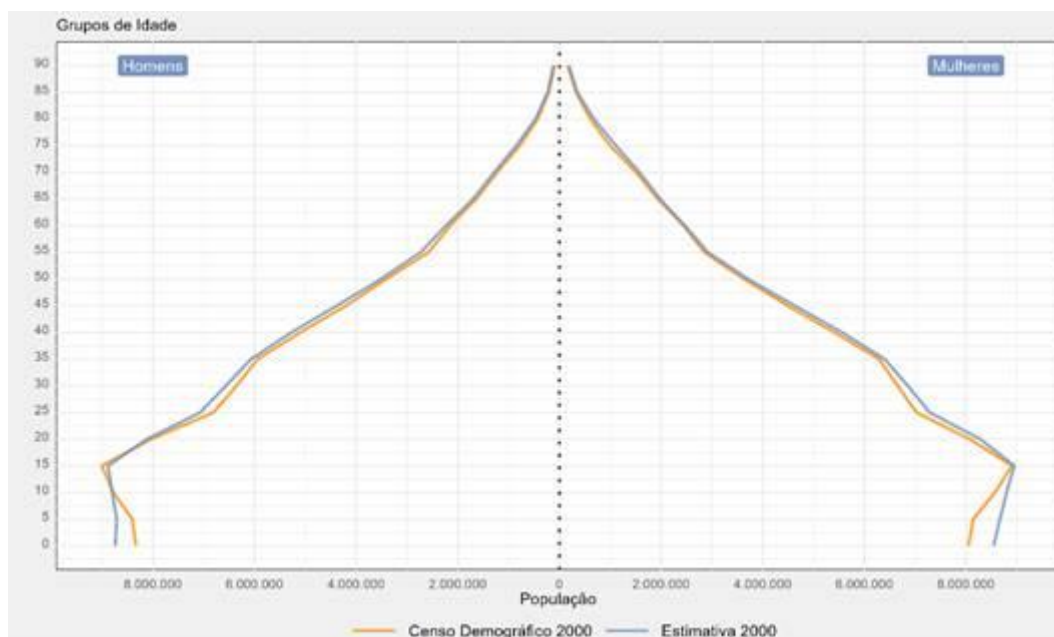
Nota: Dados do Censo Demográfico 2022, do IBGE.

Gráfico 2 - Pirâmides etárias absolutas das populações do Brasil em 2010

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados do Censo Demográfico 2010, do IBGE.

Gráfico 3 - Pirâmides etárias absolutas das populações do Brasil em 2000



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados do Censo Demográfico 2000, do IBGE.

Os dados para o Brasil total mostram que a população de 0 a 9 anos, recomposta a partir de dados de registros e hipóteses de migração, é o grupo etário de maior ajuste no Censo Demográfico, o que está de acordo com a literatura internacional a respeito do tema. Em 2022, o ajuste da população censitária para esse grupo etário foi em média de 7,33%, próximo do calculado para o ano de 2010 (7,39%) e mais do que o ajuste para o ano de 2000 (5,27%). A Tabela 1 indica que os estados do Sudeste, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo receberam ajustes de pouco mais de 11%. As populações de 0-9 anos de Rondônia e Amapá foram ajustadas em 13,2% e 12,8%, respectivamente e o Distrito Federal, em 14%. As demais Unidades da Federação foram ajustadas em percentuais próximos ou menores que a média do Brasil.

Os ajustes na população acima de 9 anos de idade são menores se concentram no grupo de 10 a 40 anos de idade. Os maiores ajustes foram observados nos estados de Rondônia, Amapá, Amazonas, Rio de Janeiro, acima de 6%.

Tabela 1 – Diferenças relativas entre as estimativas populacionais e as populações recenseadas, segundo as Unidades da Federação – 2000/2022

Unidades da Federação	2000			2010			2022		
	Total	00-09	10+	Total	00-09	10+	Total	00-09	10+
Brasil	3,03	5,27	2,50	2,22	7,39	1,30	3,90	7,33	3,38
Rondônia	-0,04	1,76	-0,58	1,77	8,15	0,44	9,74	13,23	9,15
Acre	5,65	12,36	3,22	4,57	14,50	1,81	5,23	6,44	4,98
Amazonas	1,64	2,50	1,32	2,15	5,29	1,27	6,66	7,79	6,41
Roraima	5,14	12,76	2,39	4,66	13,02	2,36	6,04	6,54	5,91
Pará	5,10	7,40	4,33	1,78	6,13	0,69	5,61	4,92	5,75
Amapá	5,53	15,75	1,74	2,95	12,48	0,36	8,48	12,79	7,53
Tocantins	3,24	6,96	2,11	1,13	4,49	0,38	3,14	4,68	2,86
Maranhão	4,68	6,87	3,97	0,86	5,20	-0,22	3,31	3,10	3,35
Piauí	3,17	4,19	2,89	2,14	8,26	0,91	2,68	4,09	2,46
Ceará	3,94	5,06	3,63	1,15	5,91	0,25	4,23	6,53	3,87
Rio Grande do Norte	2,65	5,64	1,89	1,24	6,45	0,28	3,85	7,26	3,34
Paraíba	1,72	3,03	1,39	1,32	6,30	0,37	3,36	4,66	3,15
Pernambuco	3,03	5,25	2,46	1,63	7,33	0,53	4,83	7,32	4,44
Alagoas	2,25	5,97	1,11	0,47	3,76	-0,27	2,92	4,46	2,65
Sergipe	2,53	4,79	1,89	1,11	5,27	0,27	2,95	5,74	2,50
Bahia	1,26	3,32	0,72	1,30	4,30	0,73	4,77	5,37	4,68
Minas Gerais	1,92	2,97	1,68	1,58	5,88	0,89	3,16	4,77	2,94
Espírito Santo	2,89	4,56	2,51	3,73	8,71	2,88	5,75	11,05	4,97
Rio de Janeiro	6,80	11,26	5,90	3,78	7,90	3,16	7,22	11,47	6,66
São Paulo	2,81	5,91	2,17	3,05	11,67	1,71	3,06	11,25	1,96
Paraná	1,67	0,93	1,85	2,21	6,65	1,48	2,20	5,91	1,66
Santa Catarina	3,27	6,30	2,58	2,04	3,60	1,80	2,61	6,44	2,05
Rio Grande do Sul	0,91	0,16	1,07	1,80	6,51	1,10	3,13	6,08	2,74
Mato Grosso do Sul	4,22	4,53	4,15	1,85	6,77	0,92	3,63	7,12	3,03
Mato Grosso	5,16	9,52	4,01	2,14	6,84	1,21	1,85	3,59	1,53
Goiás	3,00	5,82	2,32	3,21	6,60	2,60	2,18	2,74	2,10
Distrito Federal	6,82	15,91	4,66	3,11	13,84	1,18	4,89	14,35	3,54

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE e Estimativas populacionais calculadas para 2000/2022.

Para fins de ilustração, seguem as pirâmides etárias dos Censos de 2010 e 2022, com as populações estimadas através da conciliação demográfica para esses dois anos (Figura 1).

Figura 1 - Pirâmides Etárias dos Censos Demográficos e populações conciliadas, segundo Grande Região, 2010 e 2022 (continua)

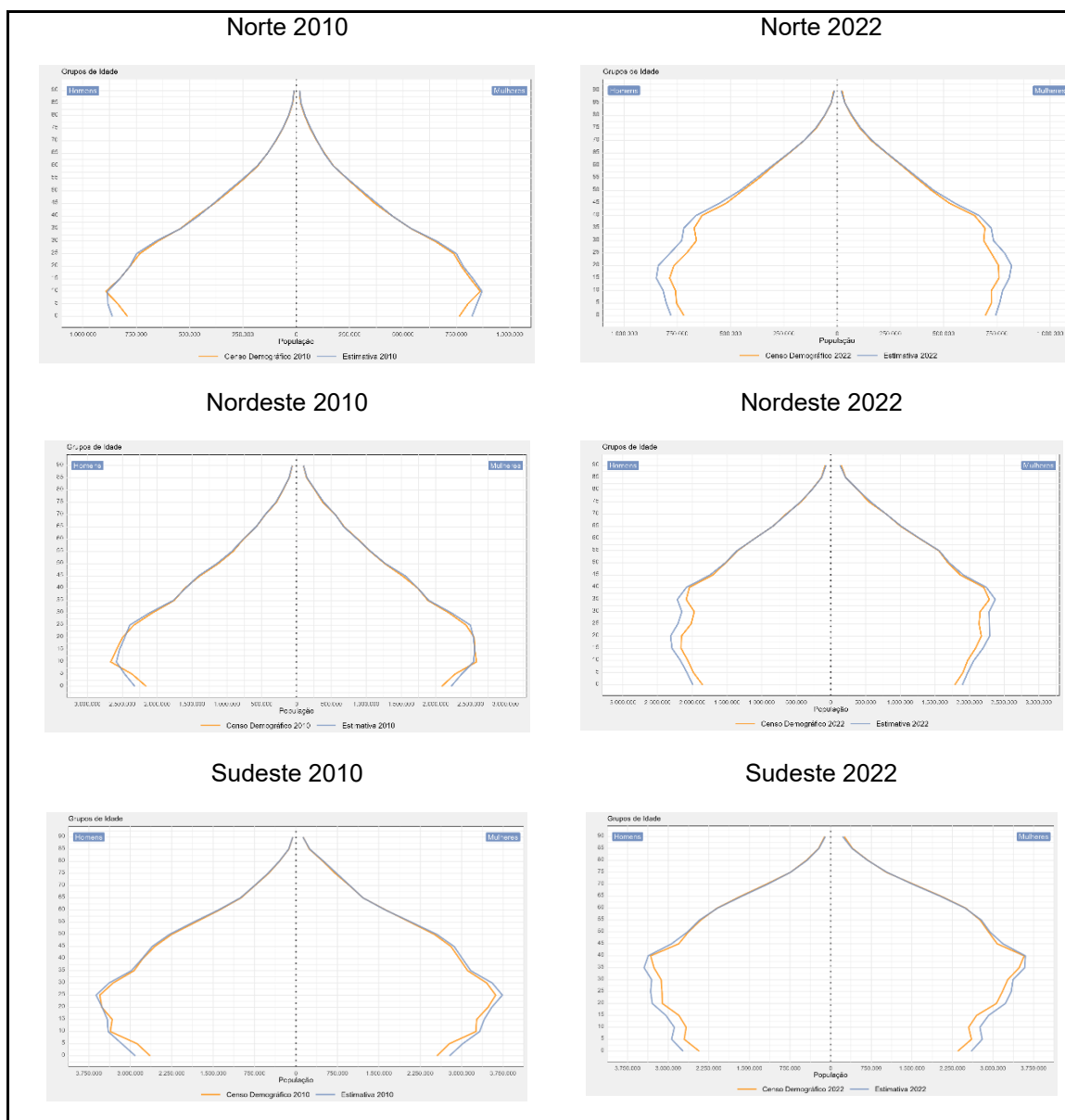
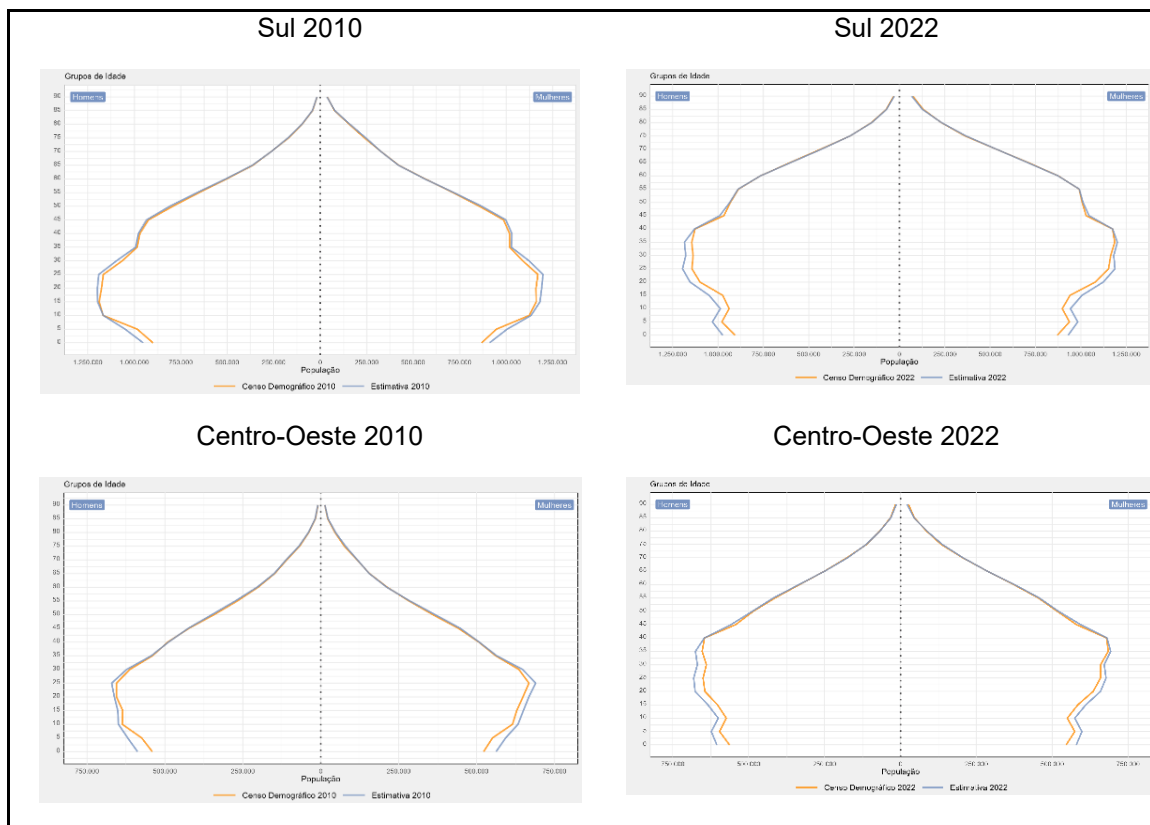


Figura 1 - Pirâmides Etárias dos Censos Demográficos e populações conciliadas, segundo Grande Região, 2010 e 2022

Mortalidade

Estimativas

Na Demografia, a Tábua de Vida, também conhecida como Tábua de Mortalidade de uma população é um modelo que descreve a incidência da mortalidade para as várias idades, em um determinado momento ou período no tempo. Essa é a maneira de simplificar o que seria o cálculo dos níveis da mortalidade para cada uma das coortes de nascimento que compõem uma determinada população. Para realizar a projeção populacional, as tábuas de mortalidade são o insumo básico para se estimar e projetar a componente Mortalidade, permitindo, também, realizar comparações para diferentes agregações (geográfica, sexo, idade, temporal, entre outras).

Dados básicos

Os dados básicos para a construção de uma tábua abreviada (por grupos etários) de mortalidade de um País, ou de qualquer subdivisão geográfica, são os seguintes:

- a) Óbitos ocorridos ao longo do ano, por sexo e grupos de idade, classificados segundo os mesmos grupos etários da população;
- b) População residente, por sexo, e grupos etários. A população deve estar localizada temporalmente na metade do ano calendário para o qual se pretende estimar a mortalidade.

As Taxas Específicas de Mortalidade (nM_x) – que representam a incidência da mortalidade entre as idades x e $x+n$ – é, em geral, a primeira função da tábua de vida a ser calculada. Esse indicador é calculado pela razão entre os óbitos ocorridos ao longo do ano e a respectiva população, na forma descrita acima, e é a partir dele que as demais funções da tábua de vida são derivadas.

Para se calcular as taxas de mortalidade e se obter estimativas diretas de mortalidade são necessários dados confiáveis de óbitos, no numerador, e de população, no denominador.

Os dados de óbitos utilizados foram os registros de óbitos provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)³, de 1999 a 2023⁴, disponibilizadas pelo Ministério da Saúde. Na primeira estimativa da curva de mortalidade, considerou-se no denominador os dados de população obtidos do Censo Demográfico de 2000, 2010 e 2022, por idade e sexo. Na estimativa da mortalidade do grupo de 0 ano de idade foram

³ Outra fonte de dados de registros administrativos de óbitos é a Pesquisa do Registro Civil, realizada pelo IBGE. Uma vez que foram utilizadas as informações do Registro Civil e do SIM em outros estudos, realizando as análises pertinentes, especialmente para o ano 2000, optou-se por utilizar os dados do SIM, que conta com amplo acesso aos microdados, maior quantidade de variáveis disponíveis, possibilidade de análise para idades simples e maior número absoluto de registros (em nível Brasil).

⁴ Informações preliminares para 2023 disponíveis em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/dados-abertos/sim/>. Acesso em 20/07/2024.

utilizados, no denominador, os dados de nascidos vivos, provenientes da metodologia descrita na seção de fecundidade, para estimar a taxa de mortalidade infantil.

Ao longo das décadas de 2000 e 2010, o aumento do total de óbitos registrados no Brasil foi gradual. Em 2020 e 2021 tem-se significativo aumento no número absoluto de óbitos registrados, anos marcados pela pandemia de COVID-19. Em 2022 e 2023, nota-se uma diminuição nos óbitos, sendo que o nível ainda é elevado em relação à tendência histórica, anterior à pandemia (IBGE, 2023). Esse aumento gradual no número de óbitos registrados no período de 2000 a 2023 é explicado tanto pelo envelhecimento da estrutura etária da população, quanto pela gradual melhoria na cobertura dos óbitos, registrados nas últimas duas décadas.

Mesmo com a melhoria na cobertura dos registros de óbitos no País ao longo dos anos (Albuquerque; Senna, 2005; IBGE, 2013c; IBGE, 2019; IBGE, 2022b), há questões sobre a qualidade da declaração de idade nos registros. Principalmente nas idades mais avançadas, mesmo em anos mais recentes, existem dígitos preferenciais que apresentam valores mais expressivos nas declarações de óbitos (IBGE, 2023). Ainda que grande parte dos óbitos seja registrada em estabelecimentos de saúde, sendo necessária documentação que conste a data de nascimento, os registros/declarações de nascimentos mais antigos, ou seja, das pessoas mais idosas, podem ter sido afetados pelo atraso na data de registro em cartórios, levando à maior imprecisão da declaração da data de nascimento contida na documentação registrada. Dessa forma, mesmo que atualmente já tenhamos maior precisão da data do óbito, há incertezas com relação à idade/data de nascimento registrada, especialmente para as pessoas de idade mais avançada.

Para o cálculo das taxas específicas de mortalidade por idade, optou-se por considerar, para determinado ano e idade, a média dos registros de óbitos de 3 anos consecutivos, visando minimizar efeitos sazonais na mortalidade, especialmente em locais e anos em que o volume de óbitos é baixo. Nos anos de 2019 e os anos atípicos de 2020 a 2023, afetados pela pandemia de COVID-19, foram utilizados os dados de registro de óbitos do próprio ano de análise.

Para o grupo etário de 0 ano de idade foram considerados os registros de óbitos da coorte de nascimento, e, não, os óbitos de 0 ano ocorridas no ano de análise. Isso quer dizer que para esse grupo foram contados os óbitos das crianças de 0 ano ocorridos no ano corrente de análise e no ano seguinte, completando os óbitos da coorte de crianças de 0 ano nascida no ano de análise. Dessa forma, foi estimada a probabilidade de morte em nascidos de até 1 ano de idade (indicador denominado taxa de mortalidade infantil). Esse procedimento foi adotado uma vez que, em anos de forte redução ou aumento de nascimentos, observou-se efeito na estimativa da taxa de mortalidade infantil ao se utilizar informações de óbitos no período, e, não, da coorte de nascidos.

As taxas centrais de mortalidade também são afetadas por questões relacionadas à qualidade da declaração de idade e à cobertura dos dados de população obtidos dos Censos Demográficos (IBGE, 2013a). A utilização de dados agrupados por idades quinquenais, a partir dos 5 anos de idade, tende a diminuir o efeito de erros na declaração de idade, pela atração por dígitos na estimativa das taxas de mortalidade. No entanto,

dependendo da magnitude dos erros na declaração de idade (se houver, por exemplo, o exagero da idade declarada em 10 anos ou mais), mesmo utilizando-se o agrupamento das idades em grupos quinquenais, o efeito desses exageros pode alterar a estrutura da mortalidade, especialmente nas idades mais avançadas.

Para além da qualidade da declaração da idade nos dados de população dos Censos Demográficos (Hill, 2000; Hill, 2003; Hill; Choi, 2004; Murray et al., 2010; Hill, 2017), a literatura também aponta a importância de mensuração da cobertura da população enumerada (Oliveira et al., 2003; IBGE, 2024a). Os problemas mais comuns na enumeração populacional associados aos erros de cobertura censitária incluem a não inclusão de domicílios, erro na classificação da espécie (sem morador para com morador) e omissão na declaração de pessoas residentes nos domicílios. Uma vez que há relação inversa entre a população e a estimativa da taxa de mortalidade, se a população está subenumerada em todas, ou em determinadas idades, haverá uma sobrestimação da taxa de mortalidade, afetando todos demais indicadores calculados pela tábua de vida.

Dessa forma, tanto no Brasil como em outros países em desenvolvimento, os dados básicos para cálculo das taxas específicas de mortalidade podem apresentar erros, que afetam tanto o numerador como o denominador das taxas. Esses problemas afetam de diferentes formas os resultados das taxas de mortalidade calculadas (Schmertmann et al., 2024), podendo resultar em situações implausíveis ou de difícil aceitação prática, segundo aspectos históricos da localidade, ou segundo a teoria demográfica que deve permear a interpretação das operações executadas.

Ajuste da cobertura do registro de óbitos

Para avaliar o nível de cobertura dos registros de óbitos para o período de análise, realizou-se revisão de literatura de estudos que tinham essas estimativas por Unidades da Federação e Brasil, no período entre 2000 e 2022.

Um estudo importante sobre a cobertura de óbitos e de nascimentos são os dados da Pesquisa Busca Ativa, que são utilizados pelo Ministério da Saúde para ajuste de registros vitais. Essa pesquisa tem data de referência no ano de 2008, e os resultados foram retroprojetados até 2000 e extrapolados, primeiramente até 2013⁵, e atualmente até 2022⁶, diferenciados por idade e sexo.

Outro estudo considerado foi o pareamento das bases SIM e SINASC, do Ministério da Saúde, com as bases da Pesquisa do Registro Civil, do IBGE, sendo aplicado o Método de Captura e Recaptura⁷ (IBGE, 2022b; IBGE, 2019). As informações sobre a cobertura

⁵ Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?obitocorr/cnv/obitocorr.def> Acesso em: 15/07/2023.

⁶ Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/cobertura/> Acesso em 15/07/2023.

⁷ Esse método faz parte das estatísticas experimentais do IBGE e consiste em estimar o volume total de nascidos vivos e óbitos por meio do pareamento das bases de dados do Registro Civil e do SINASC, identificando os casos presentes em ambas as bases, aqueles presentes só no RC e aqueles presentes apenas no Sinasc. A partir dessa desagregação, modelou-se uma estimativa para cada evento: nascidos vivos ou óbitos, além do sub-

de óbitos pelo Método de Captura-Recaptura estão disponíveis para o período entre 2015 e 2022, desagregadas por sexo, Unidades da Federação e grupos de idade⁸.

Também foram considerados os dados da cobertura dos registros de óbitos utilizados nas estimativas das Tábuas Abreviadas de Mortalidade de 1980 a 2010, para Brasil e Unidades da Federação (Albuquerque; Senna, 2005; IBGE, 2013c)⁹

A estimativa anual da cobertura de óbitos para o Brasil e Unidades da Federação, por sexo e grupos etários (0 ano de idade, 1 a 4 anos e 5 anos ou mais) foi elaborada ajustando-se um modelo logístico aos pontos observados nos estudos citados acima. A especificação dos parâmetros utilizados para o ajuste da curva logística foram:

- Cobertura ajustada para dados do SIM/MS, tendo como base a cobertura estimada no ano 2000 (Albuquerque; Senna, 2005);
- Cobertura de informação de óbitos que utiliza metodologia do Busca Ativa, dos anos de 2004 a 2012;
- Cobertura estimada pelo Método de Captura e Recaptura, dos anos de 2015 a 2022.

A seleção dos parâmetros para ajuste dos óbitos foi uniforme para todas as curvas logísticas estimadas (Unidades da Federação, por sexo e grupo etário). A exceção ocorreu para Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, áreas não cobertas pela Pesquisa Busca Ativa, tendo cobertura atribuída de 100%. Dessa forma, para essas Unidades da Federação, a cobertura estimada do período de 2000 a 2014 foi o valor médio da cobertura obtida pelo Método de Captura e Recaptura, dos anos de 2015 a 2019 (foram excluídos anos mais recentes, afetados pela pandemia), tratamento análogo ao que foi feito com os nascimentos dessas Unidades da Federação. De 2015 em diante, optou-se por utilizar a estimativa da cobertura do Método de Captura e Recaptura para todas as Unidades da Federação, grupo etário e sexo, uma vez que, para todos os grupos analisados pelo ajuste logístico, a cobertura dos registros de óbitos do SIM/MS já estaria muito próxima de 100%.

As estimativas das coberturas obtidas pelo ajuste logístico para o Brasil estão representadas na Figura 2 no Apêndice 1. Nos anos mais recentes, nos três grupos etários analisados e para ambos os sexos, a cobertura dos registros está bem próxima da completude total.

.....
registro e subnotificação de cada evento vital. Para detalhamento da técnica do Captura e Recaptura, ver metodologia disponível em: IBGE. [Sistema de Estatísticas Vitais]. *Estudo Complementar à Aplicação da Técnica de Captura-Recaptura*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=39639>. Acesso em: 16/04/2024.

⁸ Resultados disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html> Acesso em: 08/08/2024.

⁹ As estimativas de cobertura de 1980 a 2000 foram feitas utilizando o Registro Civil como fonte de dados. Para utilizar os resultados do estudo foi feita a compatibilização das informações, para se obter estimativa da cobertura com dados do SIM/MS, que é a fonte de dados de óbitos utilizada neste trabalho.

Ajuste da estrutura da mortalidade nas idades avançadas

Uma vez obtidos os dados de óbitos ajustados, as taxas de mortalidade foram calculadas, utilizando os dados de população no denominador. No entanto, visando minimizar os problemas da declaração de óbitos e de população que podem afetar as taxas específicas de mortalidade, especialmente nas idades avançadas, foi utilizado o Modelo Log-quadrático de Wilmoth et al. (2012). Esse método se fundamenta num conjunto de tábuas de vida historicamente observadas e demanda poucos indicadores de mortalidade da população para estimar indiretamente as suas taxas de mortalidade. Os coeficientes do modelo foram reestimados considerando os grupos quinquenais de idade até o grupo aberto de 90 anos ou mais e utilizando dados mais recentes das tábuas de mortalidade disponíveis na Human Mortality Database – HMD¹⁰.

Ao avaliar a consistência dos resultados da aplicação do Modelo Log-quadrático no tempo, ou seja, utilizando dados de população e de óbitos estimados para projetar e/ou retroprojetar a população do Brasil e Unidades da Federação, entre 2000 e 2023, percebeu-se que as estimativas de mortalidade ajustadas pelo método geravam baixa sobrevivência nas idades avançadas, ao se comparar com o quantitativo populacional enumerado pelo Censo Demográfico, corroborando o estudo de United Nations (2015). Dessa forma, adotou-se a proposta de United Nations (2015) de expandir o modelo de Wilmoth et al. (2012) para se ajustar as taxas de mortalidade nas idades avançadas.

A análise temporal da consistência entre a população projetada pelas curvas de mortalidade estimadas e a população enumerada nos censos apontaram para a necessidade de um ajuste adicional às taxas de mortalidade nas idades avançadas, tendo sido adicionado um redutor de valor constante na equação desenvolvida por United Nations (2015) para as idades a partir de 70 anos. Dessa forma, a estrutura das taxas específicas de mortalidade estimadas pelo Modelo Log-quadrático proposto em Wilmoth et al. (2012) foi mantida nas idades a partir dos 70 anos, enquanto o nível da mortalidade foi ajustado para se atingir o total de óbitos, a partir dos 70 anos, próximo ao que foi obtido pela correção do nível desses óbitos (seção anterior).

As taxas específicas de mortalidade até os 69 anos de idade foram calculadas utilizando-se o ajuste do nível de cobertura dos registros de óbitos (descrito na seção anterior) e, a partir dos 70 anos de idade, foi utilizado o modelo descrito nesta seção de ajuste da mortalidade nas idades avançadas.

Para estimar o modelo de Wilmoth et al. (2012) foram utilizados como parâmetros a probabilidade de morte de 0 a 5 anos de idade (5q0) e a probabilidade de morte de 15 a 70 anos de idade, como estimativa da mortalidade adulta (55q15). No modelo de ajuste das idades avançadas (United Nations, 2015) foi considerada a probabilidade de morte de 15 a 80 anos de idade (65q15), e o redutor constante que foi adicionado variou por ano, sexo e Grandes Regiões. Adicionalmente, em algumas situações, quando o ajuste proposto gerava menos óbitos do que a curva de mortalidade ajustada pelo nível de cobertura, optou-se por utilizar a curva de mortalidade ajustada pelo nível de cobertura

¹⁰ Dados disponíveis em: <https://www.mortality.org/>. Acesso e extração da base de dados em 06/10/2023.

(sem ajuste das idades avançadas). O denominador final das taxas de mortalidade foi a população conciliada, obtida conforme metodologia que descreve este tema.

A Figura 2 no Apêndice 1 exemplifica o resultado da aplicação das metodologias mencionadas sobre as curvas da mortalidade estimadas para o Brasil, em 2010.

Projeções

Nível e padrão

Na projeção do nível da mortalidade, medido pela expectativa de vida ao nascer, adotou-se a hipótese de que existirá uma convergência para todas as Unidades da Federação, uma vez que a esperança de vida ao nascer em anos mais recentes já apontava para essa tendência. Para tanto, foram adotadas as expectativas de vida ao nascer (e_0) das tábuas limite de homens e mulheres, de 85,0 e 88,0 anos, respectivamente, com base no novo conjunto de Tábuas Modelo Oeste das Nações Unidas (UNITED NATIONS, 2011). Os valores adotados como limite são semelhantes aos obtidos nas novas projeções da ONU¹¹ para o Brasil (UNITED NATIONS, 2024).

A função final utilizada para a projeção da esperança de vida ao nascer foi um ajuste logístico¹², realizado separadamente por sexo e Unidade da Federação, com base em dois pontos: estimativa, para 2023, e o valor da tábua limite, alocado em 2100¹³. Essa opção foi adotada com o objetivo de se contemplar uma única metodologia para todas as Unidades da Federação¹⁴, buscando a convergência regional no limite.

A projeção do padrão etário da mortalidade, medido pelas taxas específicas de mortalidade, foi realizada utilizando uma função linear, tendo como base a estrutura de mortalidade dos mesmos pontos utilizados para estimar o nível da mortalidade (anos de 2023 e 2100). O padrão das curvas de mortalidade foi, então, ajustado, de forma que a esperança de vida ao nascer, calculada pelas taxas projetadas linearmente, para determinado ano, atingisse a esperança de vida ao nascer projetada inicialmente de forma independente.

O Gráfico 4 apresenta os valores da esperança de vida, por sexo, estimadas (2000 a 2022) e projetadas (2023-2070) para o Brasil; no Gráfico 5 estão os valores da esperança

.....
¹¹ Disponível em: <https://population.un.org/wpp/> Acesso em: 20/07/2024.

¹² Para realizar a projeção foram analisadas diferentes metodologias e duas séries de dados disponíveis: as tábuas de mortalidade construídas pelo IBGE para os anos de 1980, 1991, 2000 (IBGE, 2005) e 2010 (IBGE, 2013) e as tábuas de mortalidade com estimativas anuais obtidas conforme metodologia descrita na seção anterior. Entretanto, a metodologia que mais se adequou a todas as Unidades da Federação é a descrita nesta seção.

¹³ Para o ajuste funcional logístico foi arbitrado um limite inferior da curva constante em 35 anos de idade, para o sexo masculino e em 40 anos de idade, para o sexo feminino. Já o seu limite superior foi calculado de forma que o Erro Quadrático Médio (EQM) dos logitos da esperança de vida ao nascer das curvas logísticas ajustadas fosse igual a zero; ou seja, garantindo a convergência entre os valores observados das e_0 (oriundos das tábuas de mortalidade construídas) e os valores ajustados das e_0 (fruto do ajuste da função logística).

¹⁴ Exceto para os homens do Estado do Amapá, onde foi considerado, para o ano de 2023, o valor médio da esperança de vida ao nascer dos anos de 2022 e 2023.

de vida aos 60 anos de idade; e o Gráfico 6, ilustra os padrões etários da mortalidade, representados pela taxa central de mortalidade, por sexo.

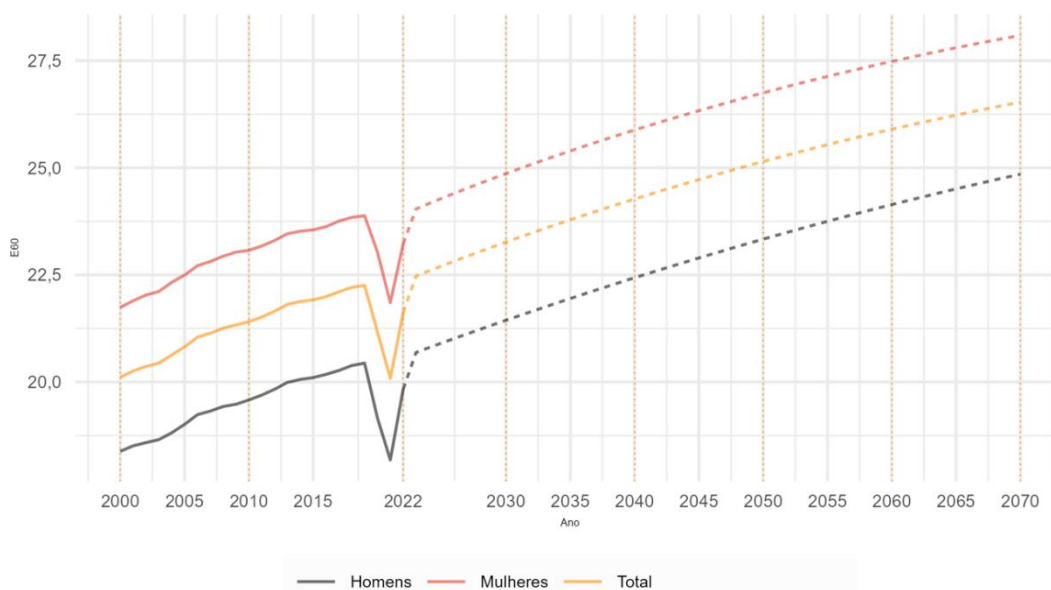
Gráfico 4 - Esperança de vida ao nascer, por sexo – Brasil, 2000/2070



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023 e do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

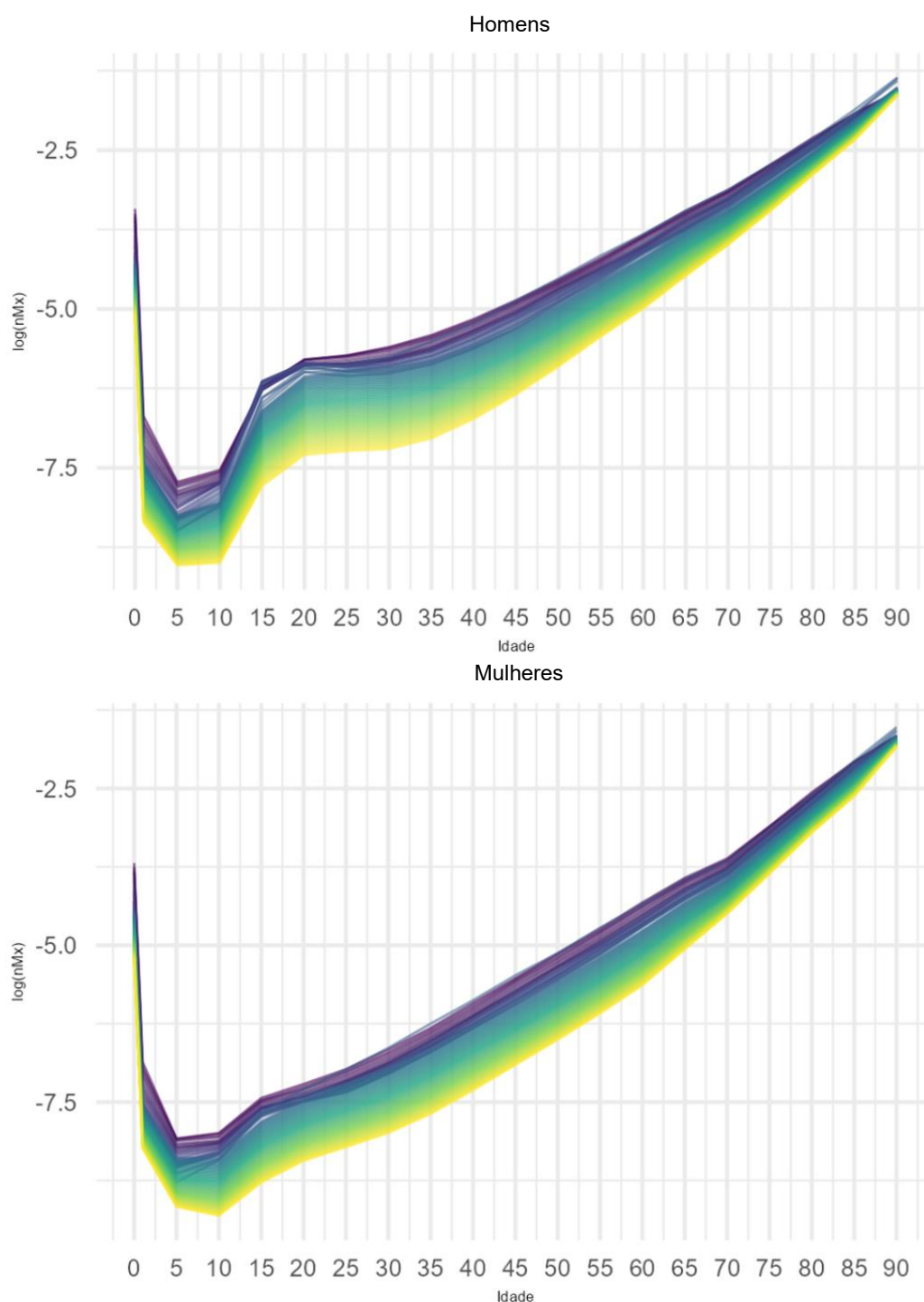
Gráfico 5 - Esperança de vida aos 60 anos de idade, por sexo – Brasil, 2000/2070



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023 e do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 6 - Taxa de mortalidade, por grupos etários e sexo – Brasil, 2000/2070



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023 e do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Fecundidade

Estimativa

Dados Básicos

Os nascimentos observados e a população de mulheres em idade reprodutiva, delimitada para este trabalho como o grupo etário de 10 a 54 anos, são os dados básicos para estimar as taxas específicas de fecundidade¹⁵ e as taxas de fecundidade total¹⁶ para o período de 2000 a 2023 no Brasil, suas Grandes Regiões e Unidades da Federação. Embora o ponto de partida para as projeções seja o ano de 2022, para os nascimentos (e também para os óbitos) dados preliminares dos registros para o ano de 2023 foram utilizados. A primeira etapa do trabalho foi o levantamento dos dados de nascimentos e subsequente processo de ajuste de seu quantitativo para a reconstituição da trajetória da fecundidade das últimas décadas. A análise desse histórico permitiu identificar e compreender as tendências do total de nascimentos e das taxas de fecundidade do País e de suas respectivas desagregações territoriais, constituindo o alicerce para a formulação das hipóteses de fecundidade aplicadas ao período de projeção. Ademais, a série de nascimentos estimados de 2000 a 2023 foi utilizada para a recomposição da população da base da pirâmide etária, juntamente com dados de óbitos e migração, originando o grupo etário de 0 a 22 anos em 2022.

Informações sobre o quantitativo de nascimentos podem ser obtidas de duas bases de dados, que contam com divulgação anual: a Pesquisa Estatísticas do Registro Civil, coletada e compilada pelo IBGE desde 1974 com base nos registros de nascimentos obtidos junto aos cartórios (IBGE, 2022a), e o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC, base de dados do Ministério da Saúde, implantada a partir de 1990 de forma gradual em todo o País (Jorge; Laurenti; Gotlieb, 2007). Neste trabalho, ambas as bases foram analisadas desde o ano de 2000 até o ano mais recente com dados disponíveis (2022 para Registro Civil e 2023 para SINASC - dados preliminares) e correções de sub-registro¹⁷ ou de subnotificação¹⁸ foram realizadas, quando necessário. Para os nascimentos obtidos do Registro Civil, foram adicionados ao volume de eventos registrados no próprio ano de ocorrência, aqueles registrados em anos posteriores, ou seja, os casos oriundos de registros tardios. Delimitou-se o período de oito anos posteriores àquele da ocorrência do nascimento para inclusão dos registros tardios de determinado ano-calendário. Aos eventos ocorridos a partir de 2015, para os quais não se dispõe da série completa de oito anos de registros tardios de nascimentos, acrescentou-se aqueles dos anos disponíveis, ou seja, até 2022. Dessa forma, a partir desse ponto, ao

.....
¹⁵ Quociente entre o número de nascidos vivos tidos por mulheres em uma estipulada idade ou grupo etário e o número total de mulheres nessa mesma idade ou grupo etário, em um dado ano (CARVALHO, SAWYER; RODRIGUES, 1994).

¹⁶ Número médio de filhos que uma mulher teria ao encerrar o período reprodutivo (CARVALHO, SAWYER; RODRIGUES, 1994).

¹⁷ Nascimentos ocorridos, mas não incluídos na base de dados da Pesquisa do Registro Civil.

¹⁸ Nascimentos ocorridos, mas não incluídos na base de dados do SINASC.

se referir aos nascimentos provenientes do Registro Civil, estará implícita a incorporação dos registros tardios de até oito anos após o ano de nascimento.

A população de mulheres em idade reprodutiva, denominador das taxas de fecundidade citadas acima será aquela estimada a partir da população conciliada, conforme descrito nos tópicos Conciliação Demográfica e População de Partida.

Metodologia de Ajuste da Cobertura dos Nascimentos

Embora a cobertura dos registros de nascimentos tenha melhorado sobremaneira desde final da década de 2000 em ambas as bases de dados, para reconstituir a trajetória dos indicadores de fecundidade do período que vai de 2000 até o ano de 2023 foi necessária, além da compilação dos dados anuais provenientes do Registro Civil e SINASC, a correção de seu quantitativo, de forma a compensar o sub-registro ou subnotificação dos eventos ocorridos (IBGE, 2022b). Com esse propósito, aplicou-se uma metodologia de ajuste do quantitativo de nascimentos, ano a ano, por Unidade da Federação, para corrigir o total de eventos ocorridos, mas não computados, resultado do subregistro/subnotificação.

Como etapa inicial do processo, foi feita uma análise comparativa para as Unidades da Federação, considerando o período de 2000 a 2022 (último ano com dados disponíveis concomitantemente para ambas as bases), das trajetórias dos nascimentos provenientes do Registro Civil e do SINASC, com informações obtidas das bases, mas ainda sem tratamento. A partir do comparativo desses volumes de nascimentos anuais, selecionou-se a base de dados com o maior número de nascimentos (e, portanto, maior cobertura)¹⁹ na maioria dos anos da primeira década em análise.

Os dados indicaram que, para a década de 2000, o Registro Civil apresentava, de maneira geral, maior número de nascimentos quando comparado ao quantitativo proveniente do SINASC, como pode ser observado nos exemplos ilustrados nos Gráficos Gráfico 7 a Gráfico 11, para algumas Unidades da Federação. A maior disparidade entre as bases nos primeiros anos de 2000 reflete a fase de expansão do SINASC em todo Brasil, quando esse sistema ainda não contava com uma implantação integral e abrangente. Esse fato é observado principalmente nos primeiros anos dessa década, em quase todos os Estados brasileiros, com maior ênfase nas Regiões Norte e Nordeste. Dessa forma, definiu-se os nascimentos provenientes do Registro Civil como base para o ajuste dos nascimentos no período em análise.

.....
¹⁹ Foi ignorado a possibilidade de haver dupla contagem de registro nas respectivas bases, de forma que o maior número de casos, representaria somente a maior cobertura entre elas.

Gráfico 7 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem - Acre - 2000-2022

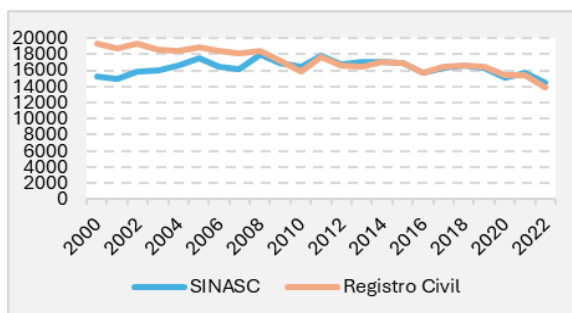
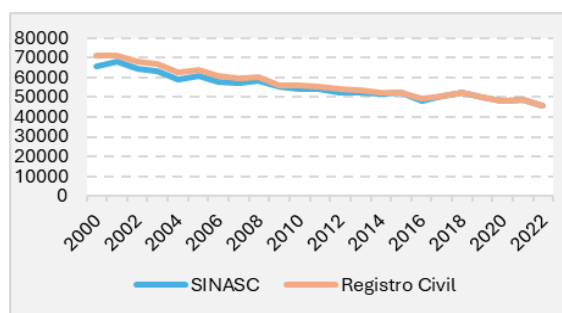


Gráfico 8 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem - Alagoas - 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 9 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem - São Paulo - 2000-2022

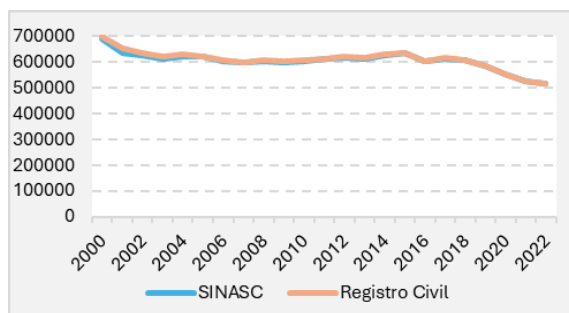
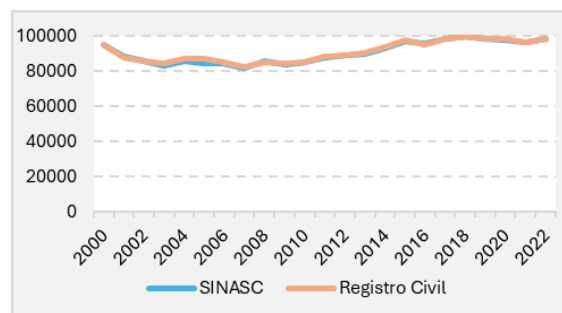


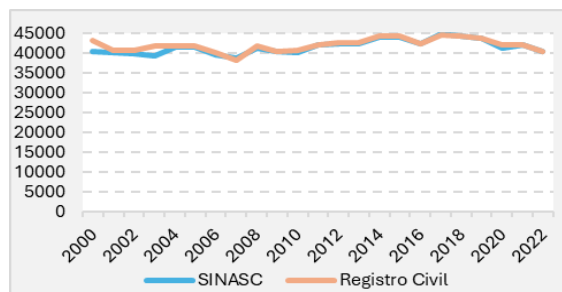
Gráfico 10 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem - Santa Catarina - 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 11 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem - Mato Grosso do Sul - 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Exceções são feitas para os Estados de Roraima e Rio de Janeiro, para os quais o SINASC foi escolhido como base de dados representativa dos nascimentos (Gráficos Gráfico 12Gráfico 13). Para o Distrito Federal, também foi adotado o SINASC, uma vez que os dados do Registro Civil para a década de 2000 estariam majorados por nascimentos de Goiás (Vasconcelos, 2003).

Gráfico 12 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem – Roraima – 2000-2022

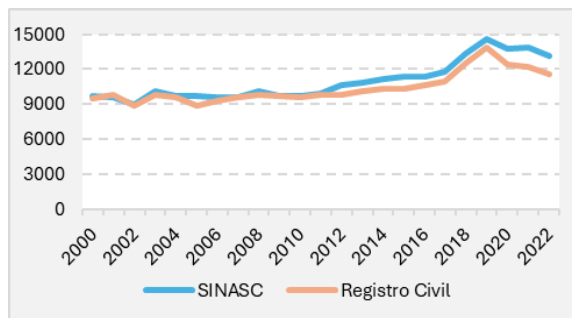
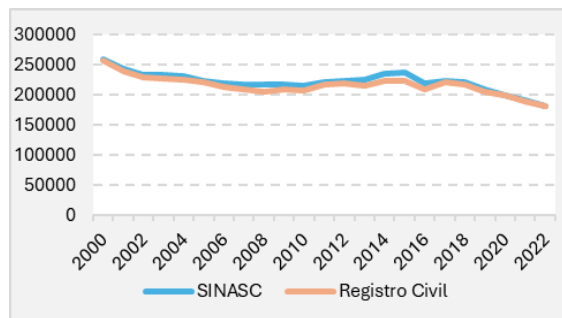


Gráfico 13 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem – Rio de Janeiro – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Para Rondônia, Maranhão, Piauí, Paraíba e Mato Grosso, Estados com alternância entre o maior volume de nascimentos entre Registro Civil e Sinasc, ambas as bases foram utilizadas: Registro Civil, para representar os nascimentos no decorrer da década de 2000, quando o SINASC ainda estava em processo de implementação, e, SINASC, a partir de 2006, 2009 ou 2011, de acordo com a análise individual de cada Unidade da Federação (Gráficos Gráfico 14Gráfico 16).

É importante destacar que as diferenças observadas entre as bases, em todas as Unidades da Federação, diminuíram no decorrer das décadas de 2000 e 2010, de forma que, no ano de 2019, a maior diferença encontrada na comparação dos totais de nascimentos das duas fontes de dados foi em Roraima, com 5,2% a mais de eventos computados no SINASC.

Gráfico 14 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem – Rondônia – 2000-2022

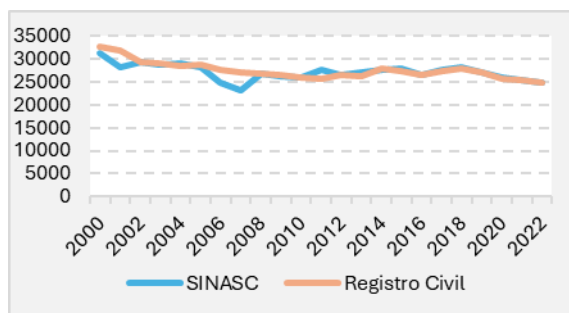
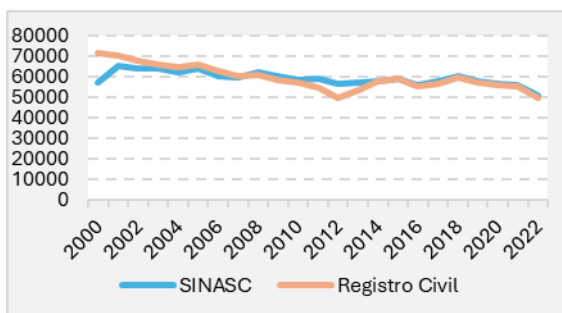


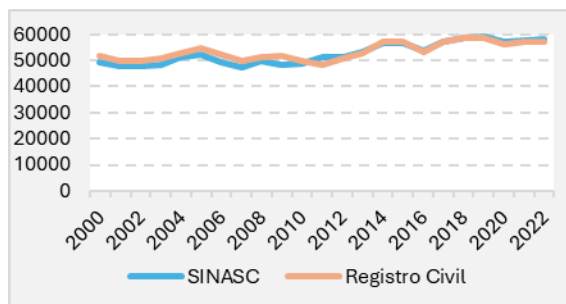
Gráfico 15 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem – Paraíba – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 16 - Total de nascidos vivos observados segundo a base de dados de origem – Mato Grosso – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

A partir da seleção da base de dados representativa da trajetória de cada Unidade da Federação, foi aplicada uma metodologia com o objetivo de estimar os ajustes que compensariam o volume de eventos ocorridos, mas não computados (subregistro/subnotificação). Primeiramente buscou-se identificar dados alternativos aos fornecidos pelo Registro Civil e Sinasc, que pudessem ser utilizados para esse propósito.

Nessa análise, o primeiro ponto identificado foi para o ano de 2000, empregando-se aos nascimentos do Censo Demográfico o método da razão P/F de Brass²⁰ para o cálculo dos nascimentos totais de cada Unidade da Federação. Para os anos de 2015 a 2019, adotou-se os nascimentos obtidos pelo método Captura-Recaptura. Para anos intermediários do período, acrescentou-se os totais de nascimentos estimados por meio da Pesquisa do Busca Ativa²¹ para anos específicos, realizada pelo Ministério da Saúde, cujo ano de referência é 2008 (Porto, 2015).

Com base nos nascimentos obtidos, os níveis de cobertura foram calculados de maneira direcionada para cada Unidade da Federação, considerando a base de dados escolhida para representar a fecundidade de cada UF:

²⁰ Metodologia ainda possível de ser aplicada no Censo de 2000 sem quebra de pressupostos que comprometessem o resultado (Castanheira; Kohler, 2015).

²¹ No ano de 2008, o Ministério da Saúde, em parceria com a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), conduziu a pesquisa Busca Ativa (Brasil, 2011; Frias et al. 2013), que tinha como objetivo principal identificar óbitos e nascimentos ocorridos e não registrados nos sistemas de registros do Ministério da Saúde. A pesquisa foi realizada de forma amostral e expandida para os demais Municípios do Brasil. No primeiro momento, foram divulgados os resultados para o ano de 2008, com retroprojeções até 2000 e projeções para 2013, por grupos de idade mais desagregados (no caso dos óbitos) e diferenciados por sexo. Até a divulgação dessas Projeções, em agosto de 2024, o Ministério da Saúde utiliza uma projeção dos resultados do Busca Ativa de 2000 até 2022 (ainda com base nos dados da pesquisa de 2008) e utiliza os resultados para a correção do subregistro de óbitos e de nascimentos.

- Registro Civil: utilizou-se no ano de 2000, razão entre nascimentos totais obtidos dos dados do Censo Demográfico, corrigidos por meio do método P/F de Brass; no ano de 2008 (ano de referência do Busca Ativa), empregou-se a razão do total de nascimentos estimados pelo Busca Ativa em relação aos nascimentos do Registro Civil; para os anos de 2015 a 2019 (foram excluídos anos mais recentes, afetados pela pandemia), empregou-se as coberturas provenientes do Método Captura e Recaptura, em relação aos nascimentos do Registro Civil (sem inclusão dos tardios).
- SINASC: foram utilizadas as razões entre os nascimentos dos anos de 2004 a 2012 obtidos da Pesquisa Busca Ativa em relação aos nascimentos da base do Sinasc (base sobre a qual foi desenvolvida o Busca Ativa) para obter as estimativas de cobertura do Sinasc. Foi necessário incluir outros pontos da série, com relação aos dados do registro civil, com o objetivo de estabilizar as coberturas obtidas pela pesquisa, que poderiam se apresentar erráticas entre um ou dois anos. Para os anos de 2015 a 2019, utilizou-se as coberturas estimadas pelo Captura e Recaptura para a base do SINASC.

Por fim, por meio da aplicação de uma curva logística, os níveis de cobertura calculados para os pontos nos tempos foram empregados como parâmetros para o cálculo das estimativas de cobertura de cada ano, produzindo ajustes que foram aplicados ao quantitativo de nascimentos anuais da base selecionada para cada Unidade da Federação, à luz do que foi feito também para o ajuste de nível dos óbitos. Os Gráficos Gráfico 17Gráfico 19 apresentam exemplos das coberturas estimadas para o período de 2000 a 2022 para os dados do SINASC. Observa-se, para os exemplos de Roraima, Paraíba e Mato Grosso, que a curva gerada com os valores estimados das coberturas é crescente e aderente aos pontos de referência definidos.

Gráfico 17 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do SINASC e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Roraima – 2000-2022

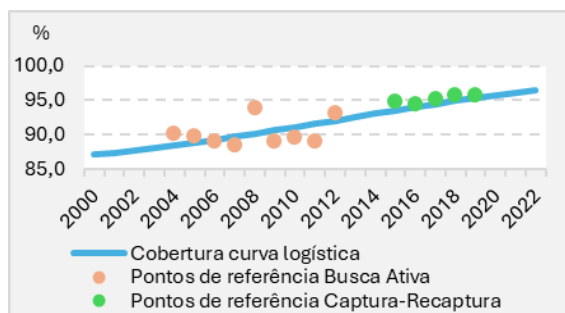
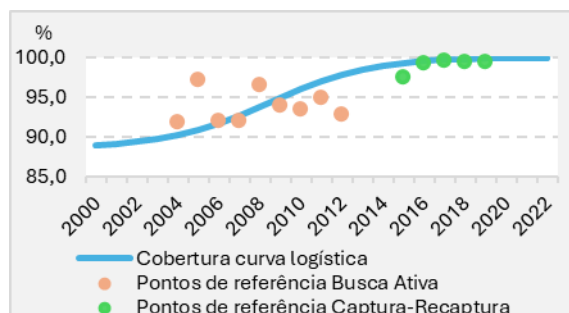


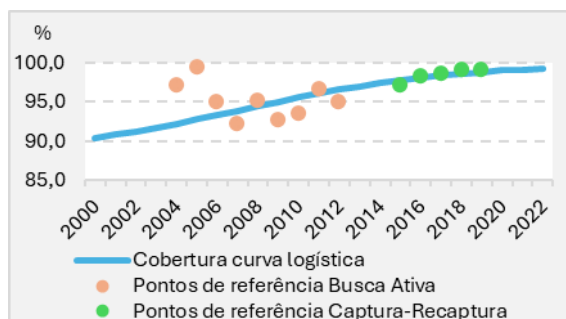
Gráfico 18 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do SINASC e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Paraíba – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 19 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do SINASC e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Mato Grosso – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Os Gráficos Gráfico 20 a Gráfico 22 ilustram exemplos dos valores das coberturas calculados para os anos em análise com a aplicação da curva logística estabelecida por meio dos pontos definidos para o Registro Civil. Assim como nos casos apresentados com base no SINASC, os exemplos do Acre, Pernambuco e Minas Gerais, cuja base de dados escolhida foi o Registro Civil, também tiveram curvas geradas para obtenção das coberturas anuais dos nascimentos, crescentes ao longo dos anos e com aderência aos pontos de referência definidos.

Gráfico 20 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do Registro Civil e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Acre – 2000-2022

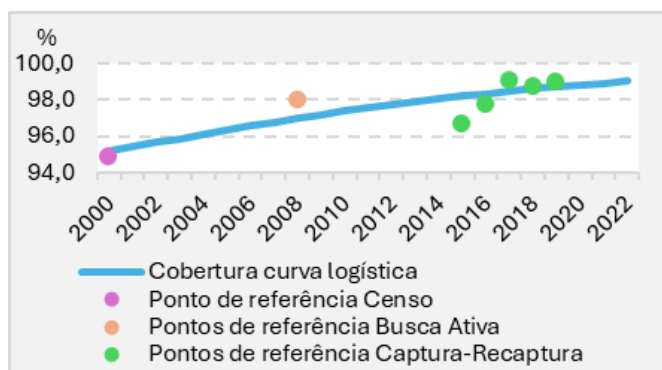
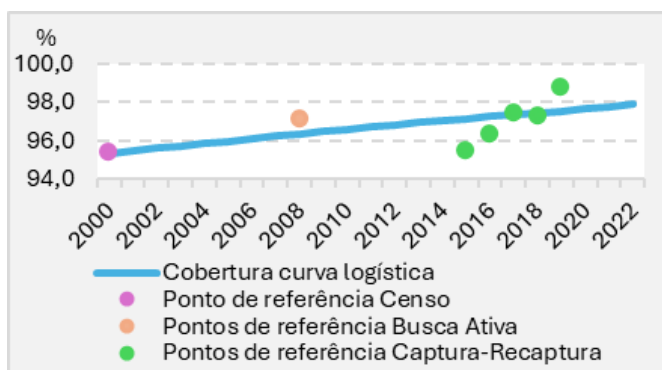


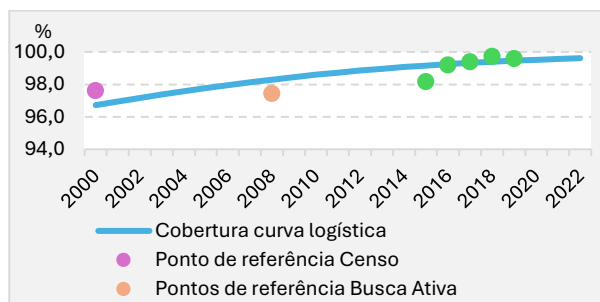
Gráfico 21 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do Registro Civil e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Pernambuco – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 22 - Níveis de cobertura estimados para os nascimentos provenientes do Registro Civil e níveis de cobertura nos pontos de referência definidos como parâmetros para cálculo da curva logística – Minas Gerais – 2000-2022



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE

Vale destacar que nesse processo, foram identificadas algumas Unidades da Federação cuja cobertura já se apresentava muito próxima a 100% desde 2000, mas com níveis ligeiramente declinantes a partir de 2015, considerando as coberturas definidas pelo Método de Captura e Recaptura. Para esses casos, o ajuste da curva logística não se mostrou adequado, sendo empregado, alternativamente, para correção do volume de nascimentos, a média das coberturas resultantes da razão entre os nascimentos da base selecionada, e aqueles do Captura-Recaptura, de 2015 a 2019. As Unidades da Federação que se enquadraram nessa condição foram: Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal.

Para o período de 2015 a 2022, deliberou-se que os nascimentos ajustados das 27 Unidades da Federação seriam melhor representados pelas estimativas provenientes do método Captura-Recaptura. Esse método faz parte das estatísticas experimentais do IBGE e consiste em estimar o volume total de nascidos vivos após o pareamento das bases de dados do Registro Civil e do SINASC, identificando os casos presentes em ambas as bases, aqueles presentes só em uma delas, no Registro Civil ou no SINASC. O resultado é o total de eventos esperados, dadas as disparidades entre as bases (IBGE, 2024b). Para o ano de 2023, uma vez que a estimativa da cobertura de nascidos vivos do Captura e Recaptura ainda não estava disponível, os nascimentos foram estimados com base nos dados preliminares do SINASC²², que receberam um ajuste igual à razão entre o volume de nascimentos de 2022 do Captura-Recaptura e do SINASC.

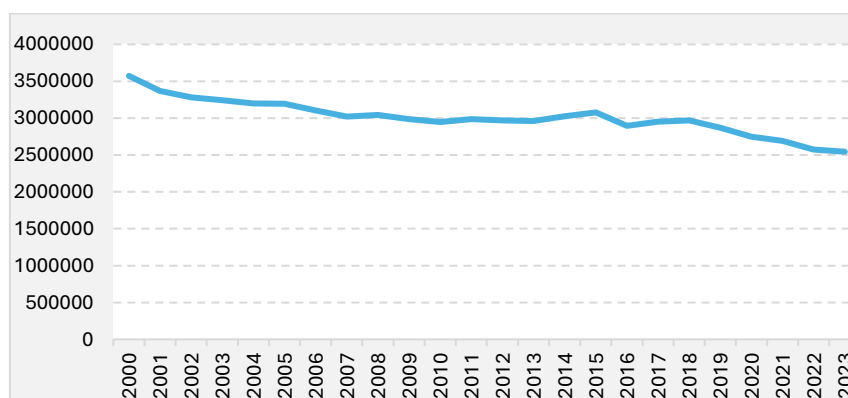
²² Dados preliminares extraídos em 02/06/24, na oportunidade da elaboração dessas projeções populacionais.

Resumidamente, produziu-se como resultado das etapas especificadas os nascimentos estimados para cada Unidade da Federação, sendo de 2000 a 2014 com base nos nascimentos ajustados, oriundos do Registro Civil ou do SINASC, e de 2015 a 2022 correspondendo ao volume definido via método Captura-Recaptura e, para 2023 a partir dos dados preliminares do SINASC e ajustados. Os nascimentos resultantes desse processo também foram desagregados por grupos de idade quinquenal da mãe, obedecendo à proporção obtida das bases originais. Para Brasil e Grandes Regiões, os quantitativos resultaram do somatório dos valores definidos para as Unidades da Federação.

Nascimentos de 2000-2023

Os nascimentos totais estimados em nível nacional (Gráfico 23), mostram tendência de queda no período de 2000 a 2023, passando de 3 572 865 nascidos vivos para 2 544 393, redução correspondente a 28,8%. As quedas mais acentuadas no período ocorreram entre os anos 2000-2001 (5,7%), 2015-2016 (6,0%), 2019-2020 (4,2%) e 2021-2022 (4,3%). É importante destacar que o declínio marcado em 2016 acontece após a crise do Zika vírus no País (2015). Após essa queda, identificou-se uma leve recuperação do volume de nascimentos entre 2017 e 2018, seguida de uma tendência de redução progressiva entre 2019 e 2023.

Gráfico 23 - Total de nascido vivos estimados – Brasil – 2000-2023



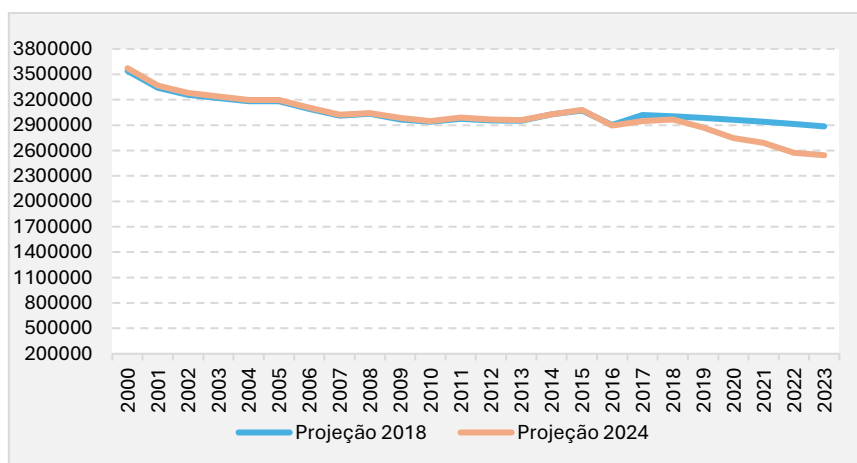
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

O Gráfico 24 apresenta um comparativo, para o período de 2000 a 2023, das estimativas do total de nascimentos calculadas para esta Projeção em paralelo ao resultado divulgado nas Projeções 2018. Percebe-se que o diferencial no quantitativo torna-se mais substancial a partir de 2017, ficando evidente a sobrestimação do número de nascimentos estimados nas Projeções 2018, relativamente ao que de fato ocorreu segundo os dados observados (e ajustados).

Apesar da diminuição gradual do volume de nascimentos apontada em ambos os trabalhos, percebe-se um aumento gradativo do diferencial desses quantitativos entre 2019 e 2023, com percentuais correspondentes a 3,8% e 11,8%, respectivamente. Esse ponto evidencia a importância da revisão das estimativas de nascimentos à medida que se tem acesso a dados mais atualizados que possam alicerçar o cálculo dos valores ajustados tendo como base as ocorrências observadas.

Gráfico 24 - Total de nascido vivos estimados segundo ano da Projeção – Brasil – 2000-2023

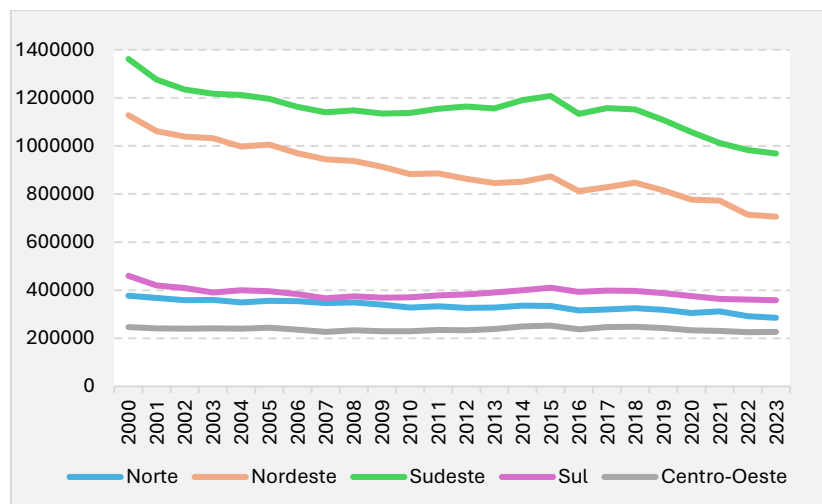


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Considerando os nascimentos para cada uma das cinco Grandes Regiões (Gráfico 25), as regiões Nordeste e Sudeste foram as que apresentaram as maiores quedas no período, entre 2000 e 2023, de 37,4% e 28,9% respectivamente. Nas regiões Norte e Sul, o declínio foi correspondente a 24,4% e 22,1%, respectivamente. Por fim, a região onde se verificou a menor queda foi o Centro-Oeste, com um declínio de 7,8%. Assim como observado em nível nacional, pode-se destacar a ocorrência de uma queda marcada do volume de nascimentos em 2016 para todas as Grandes Regiões, com destaque para o Nordeste, que apresentou a maior redução relativa (7,0% entre 2015 e 2016). Apenas no Centro-Oeste verificou-se um leve incremento de 0,8% nos nascimentos entre 2022 e 2023.

Gráfico 25 - Total de nascido vivos estimados – Grandes Regiões – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

A quantidade de nascimentos também seguiu uma trajetória de redução em grande parte das Unidades da Federação no período de 2000 a 2023. Aquelas que apresentaram as quedas mais expressivas localizam-se na Região Nordeste, com destaque para Bahia (41,2%), Piauí (39,8%) e Maranhão (39,6%). Apenas Roraima, Mato Grosso e Santa Catarina apresentaram incremento no volume entre 2000 e 2023, com percentuais de 19,1%, 4,8% e 1,6%, respectivamente. Esse aumento verificado do quantitativo de nascimentos pode estar associado ao volume de imigrantes que vem se consolidando nesses locais nos últimos anos.

Na última década, verificou-se uma queda marcada do volume de nascimentos em 2016 em praticamente todas as 27 divisões geográficas, com destaque para Pernambuco que apresentou o maior percentual de queda em comparação ao ano anterior (10,8%). A exceção foi Roraima, que apresentou leve incremento de 0,3% no número de nascimentos. Identifica-se logo a seguir um movimento de recuperação do volume de nascimentos em graus distintos por Unidade da Federação, e um retorno à tendência de queda nos anos mais recentes da série. A exceção foi o Rio Grande do Sul, que não apresentou recuperação no volume de nascimentos após a queda de 2016, com tendência de continuidade na redução dos nascimentos até o fim do período analisado.

Nível e Padrão

Para o cálculo das taxas específicas de fecundidade (TEF) e das taxas de fecundidade total (TFT), empregou-se como numerador os nascimentos estimados e como denominador a população de mulheres de 10 a 54 anos estimada para cada ano do período de 2000 a 2023. Os cálculos das TEF e das TFT são dados por:

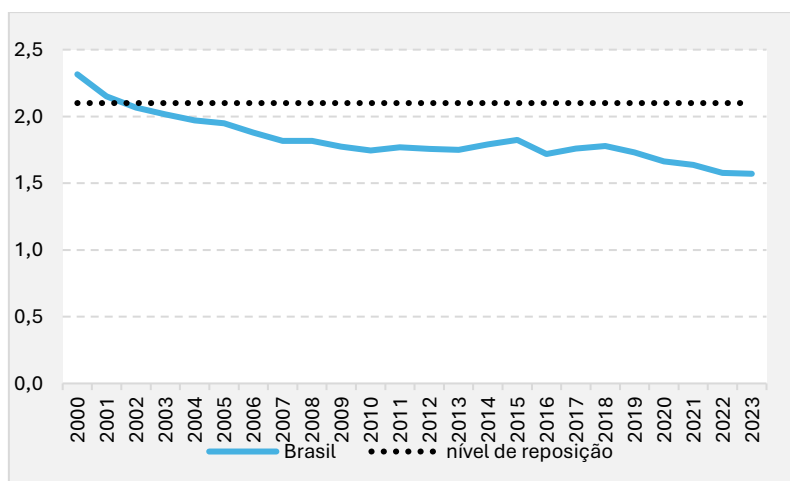
$$TEF = \frac{\text{número de filhos nascidos vivos de mulheres de um grupo etário}}{\text{total de mulheres desse mesmo grupo etário}}$$

$$TFT = 5 * \sum_{x=10}^{50} {}_5TEF_x$$

Em que x = 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

As TFT calculadas para Brasil nos anos em análise apresentaram uma tendência de queda (Gráfico 26), partindo de 2,32 filhos por mulher em 2000 e chegando a 1,57 em 2023, uma redução de 32,2% no período. O ano de 2002 indica a ocasião em que a fecundidade nacional ficou abaixo do nível de reposição²³ pela primeira vez em sua trajetória. Assim como verificado na análise dos nascimentos estimados, o declínio das TFT não foi uniforme ao longo dos anos analisados. As quedas mais acentuadas no período ocorreram entre os anos 2000-2001 (7,2%), 2015-2016 (5,8%), e 2019-2020 (3,8%). Verificou-se uma recuperação parcial da taxa nos dois anos posteriores à queda de 2016, seguida de uma tendência de redução gradativa entre 2019 e 2023.

Gráfico 26 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Brasil – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

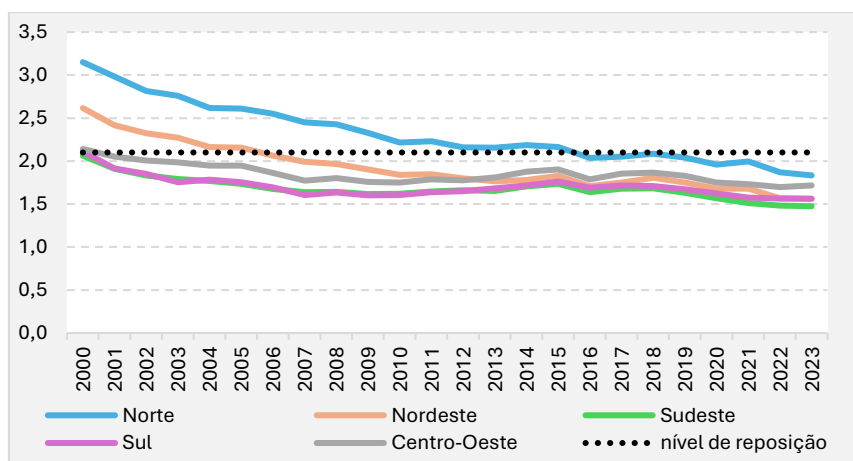
Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

²³ Taxa de 2,1 filhos por mulher, necessária para que o tamanho populacional se mantenha constante a longo-prazo, desconsiderando-se efeitos da dinâmica migratória.

A análise das TFT segundo as cinco Grandes Regiões (Gráfico 27), aponta para uma tendência de convergência dos níveis representativos de cada área. As regiões Norte e Nordeste eram as que possuíam as mais elevadas TFT em 2000, 3,15 e 2,62 filhos por mulher, respectivamente, e foram as que protagonizaram as maiores quedas proporcionais em vinte e três anos, de 41,1% e 40,3%, na devida ordem. O Sudeste exibiu a menor TFT em 2000, de 2,06 filhos por mulher, sendo a única Grande Região que iniciou o período em análise com patamar inferior ao nível de reposição, tendo apresentado redução de 28,5% no indicador entre 2000 e 2023. Para o Sul do Brasil, o nível da fecundidade era de 2,11 no ano de 2000, e chegou a 1,56 em 2023, tendo revelado uma redução de 26,0% no período. Por fim, a região onde se verificou a menor queda proporcional entre 2000 e 2023 foi o Centro-Oeste, com um declínio de 19,9%, tendo iniciado o período examinado com um patamar de 2,14 filhos por mulher e alcançado 1,71 no último ano da série.

Focando no ano de 2023, o menor nível da fecundidade estava associado à Região Sudeste (1,48 filhos por mulher), seguida do Nordeste e Sul, ambas com patamar de 1,56. Das cinco Grandes Regiões, o Norte apresentou a maior TFT, de 1,83 filhos por mulher. Outro ponto que merece destaque, é o ano em que cada área atingiu pela primeira vez uma TFT com valor inferior àquele que define o nível de reposição. As Regiões Sul, Centro-Oeste e Nordeste, atingiram esse patamar na primeira década analisada, nos anos de 2001, para os dois primeiros, e 2006 para o último. O Norte alcançou esse ponto em 2016, já na última década dos anos em análise.

Gráfico 27 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Grandes Regiões – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

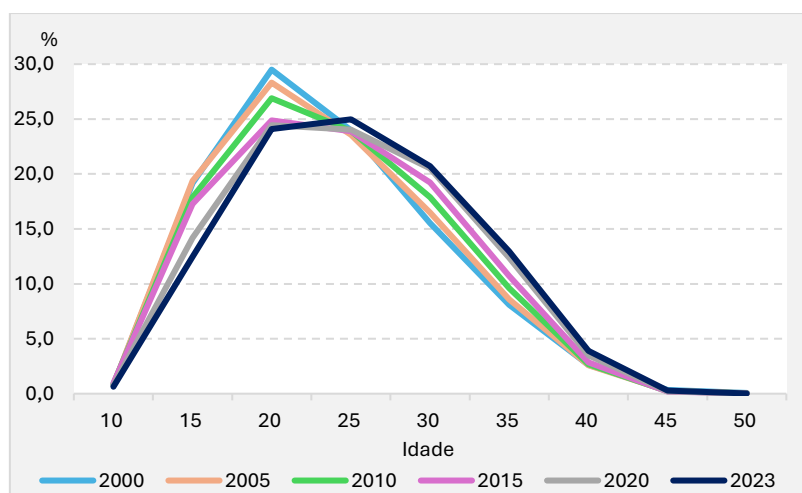
Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

No Apêndice 2 são encontrados os Gráfico 48 a Gráfico 52 que ilustram a queda das TFT para cada Unidade da Federação.

O padrão da fecundidade estimado, obtido pela distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade, é apresentado no Gráfico 28 para Brasil nos anos de 2000,

2005, 2010, 2015, 2020 e 2023. A evolução da participação relativa dos grupos etários maternos na composição da TFT ao longo dos anos aponta para uma tendência de envelhecimento da curva, com crescimento da contribuição proporcional dos grupos etários entre 25 e 44 anos, de 50,2% em 2000 para 62,5% em 2023, e arrefecimento do peso associado às mulheres de 10 a 24 anos, de 49,4% para 37,2%. Dentre os grupos etário quinquenais considerados na análise, aquele com maior peso relativo na composição da fecundidade era o de 20 a 24 anos entre 2000 e 2020. Em 2023, observa-se que o ponto mais alto da curva foi transferido para o grupo etário imediatamente posterior, de 25 a 29 anos, que passou a contribuir relativamente com $\frac{1}{4}$ da fecundidade total. Essa movimentação da curva reflete o processo de adiamento dos nascimentos pelas mulheres em idades reprodutivas, que tem influenciado tanto o padrão de distribuição como também o nível da fecundidade (Miranda-Ribeiro; Garcia; Faria, 2019).

Gráfico 28 - Distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade, segundo grupos de idade da mãe – Brasil – 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 e 2023



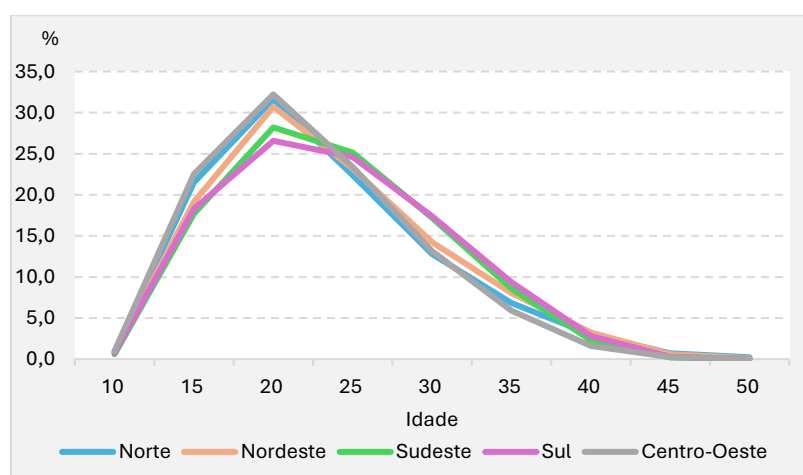
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Analisando o Gráfico 29 e o Gráfico 30 que apresentam o padrão de fecundidade para cada uma das Grandes Regiões do Brasil, sendo o primeiro referente ao ano de 2000 e o segundo a 2023, a evolução das curvas entre os anos examinados revela um processo de envelhecimento da fecundidade em curso nas cinco áreas, em gradações distintas, refletindo a mesma tendência percebida a nível nacional. Em 2000, as Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste exibiam as curvas mais jovens, com o grupo de mulheres de 10 a 24 anos contribuindo com mais de 50,0% da composição da fecundidade total. Por outro lado, no Sul e Sudeste o peso relativo dos grupos de 25 a 44 anos na distribuição da fecundidade total já superava aquele relacionado às categorias de idade mais jovens. Apesar dessas diferenças, o cume da curva estava situado no grupo etário de 20 e 24 anos para todas as cinco categorias territoriais.

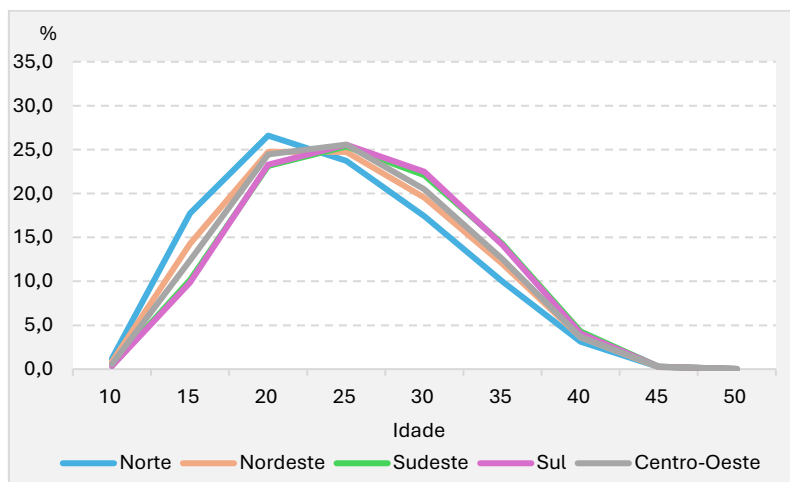
Em 2023, o cenário indica que em todas as cinco Regiões o grupo de mulheres de 25 a 44 anos concentrava mais de 50,0% da fecundidade, com o Sul e Sudeste conservando os maiores percentuais (66,2% e 66,0%). Com relação à localização do cume da curva, verifica-se que para o Sul, Sudeste e Centro-Oeste houve uma transição desse ponto para o grupo etário de 25 a 29 anos. No Nordeste, o padrão passa a ser caracterizado por uma configuração bimodal, com o ápice da curva estabelecido nos grupos etários quinquenais de 20 a 24 e 25 a 29 anos, na mesma proporção. Por fim, o Norte do Brasil permaneceu com o ponto mais elevado da curva no grupo etário de 20 a 24 anos, indicativo de uma curva com configuração mais jovem do que a das demais Grandes Regiões.

Gráfico 29 - Distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade, segundo grupos de idade da mãe – Grandes Regiões – 2000



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 30 - Distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade, segundo grupos de idade da mãe – Grandes Regiões – 2023

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Projeções

Nível e padrão

A projeção do nível da fecundidade baseou-se na hipótese de convergência das taxas de fecundidade total (TFT) entre as Unidades da Federação, ao longo do tempo, adicionada às hipóteses de redução dessas TFT, com leve recuperação posterior. Essas hipóteses se baseiam na convergência observada²⁴ entre os anos de 2000 e 2023, com a média do Brasil; e na observação da redução recente das TFT nos Estados do Norte e do Nordeste, se aproximando das taxas de fecundidade total observadas para os Estados do Sul e do Sudeste. A hipótese de recuperação da fecundidade após um período de continuidade de queda se baseia no observado para Países que estão à frente do Brasil em termos de transição demográfica e que já estão em níveis ultrabaixos de fecundidade, como os países do Sudeste Asiático e alguns países da Europa. Para esses países é esperado que haja uma recuperação da fecundidade no futuro – ou que já a tenham experimentado²⁵.

Para projetar as taxas de fecundidade total das Unidades da Federação foi aplicada uma função logística, considerando os anos estimados de 2017 a 2023, para cada

²⁴ Cálculos de convergência foram realizados usando medidas de desvio-padrão, variância, coeficiente de variação, desvio de quartil, σ -convergência e β -convergência (Borges, 2018) e indicam convergência tanto entre as Grandes Regiões quanto entre as Unidades da Federação.

²⁵ Os vários autores se baseiam em algumas das seguintes premissas para prever a recuperação do nível da fecundidade no futuro: mais oportunidades do ponto de vista econômico e social irão refletir em maior igualdade de gênero e empoderamento feminino, propiciando um ambiente favorável para indivíduos e casais realizarem suas intenções de fecundidade; o movimento de postergação da maternidade que, após anos de fecundidade muito baixa, pode trazer uma recuperação da fecundidade nas idades mais avançadas; e, com menor impacto, migração e políticas pró-natalistas (Goldstein, et al., 2009; Castro, 2015; Dioikitopoulos; Varvarigos, 2023; United Nations, 2024a).

Unidade da Federação, com TFT no limite inferior de 1,35 filhos por mulher. Adicionalmente, foi também estimada uma curva logística para o Brasil, cujo limite inferior foi dado pela TFT do Brasil em 2100, segundo as projeções probabilísticas atualizadas das Nações Unidas²⁶, de 1,58 filhos por mulher. A partir dessas duas curvas, foi feita uma ponderação linear a cada ano, começando, inicialmente, com um peso maior da curva local (por UF) em 2024, até chegar no ano de 2100 com o peso total da curva global do Brasil. Os valores para o ano de 2070 vieram dessa série de dados. Esse procedimento foi necessário para contemplar os diversos níveis de TFT entre as Unidades da Federação e a hipótese de recuperação e de convergência (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxas de Fecundidade Total estimadas e projetadas, segundo as Unidades da Federação – 2000-2070

Unidades da Federação	Taxas de Fecundidade Total								
	Estimadas				Projetadas				
	2000	2010	2020	2022	2030	2040	2050	2060	2070
Brasil	2,32	1,75	1,66	1,58	1,47	1,44	1,45	1,47	1,50
Norte	3,15	2,22	1,96	1,87	1,65	1,51	1,47	1,47	1,49
Rondônia	2,71	1,92	1,82	1,78	1,59	1,49	1,46	1,47	1,49
Acre	3,98	2,42	2,05	1,93	1,64	1,49	1,46	1,47	1,49
Amazonas	3,44	2,45	2,15	2,03	1,73	1,54	1,48	1,48	1,50
Roraima	3,66	2,52	2,51	2,33	1,94	1,63	1,52	1,49	1,50
Pará	3,03	2,13	1,83	1,75	1,58	1,48	1,46	1,47	1,49
Amapá	3,97	2,59	2,18	2,04	1,67	1,49	1,46	1,47	1,49
Tocantins	2,80	2,05	1,90	1,81	1,66	1,54	1,49	1,48	1,50
Nordeste	2,62	1,84	1,68	1,57	1,46	1,43	1,44	1,46	1,49
Maranhão	3,15	2,15	1,81	1,68	1,51	1,44	1,44	1,46	1,49
Piauí	2,72	1,83	1,69	1,60	1,49	1,44	1,44	1,46	1,49
Ceará	2,59	1,77	1,63	1,52	1,42	1,41	1,43	1,46	1,49
Rio Grande do Norte	2,48	1,74	1,59	1,49	1,41	1,41	1,43	1,46	1,49
Paraíba	2,51	1,86	1,74	1,59	1,49	1,44	1,44	1,46	1,49
Pernambuco	2,46	1,80	1,70	1,57	1,45	1,42	1,44	1,46	1,49
Alagoas	2,94	2,03	1,81	1,74	1,66	1,56	1,52	1,50	1,51
Sergipe	2,70	1,83	1,67	1,53	1,44	1,42	1,43	1,46	1,49
Bahia	2,44	1,73	1,59	1,49	1,40	1,41	1,43	1,46	1,49
Sudeste	2,06	1,62	1,57	1,48	1,41	1,41	1,44	1,46	1,49
Minas Gerais	2,19	1,57	1,53	1,48	1,42	1,41	1,43	1,46	1,49
Espírito Santo	2,12	1,66	1,74	1,70	1,60	1,52	1,49	1,49	1,50
Rio de Janeiro	1,97	1,57	1,52	1,40	1,38	1,40	1,43	1,46	1,49
São Paulo	2,04	1,66	1,59	1,49	1,40	1,41	1,43	1,46	1,49
Sul	2,11	1,60	1,62	1,56	1,46	1,43	1,44	1,47	1,49
Paraná	2,16	1,70	1,65	1,60	1,46	1,43	1,44	1,46	1,49
Santa Catarina	1,99	1,55	1,63	1,62	1,51	1,47	1,46	1,47	1,50
Rio Grande do Sul	2,12	1,54	1,58	1,49	1,41	1,41	1,43	1,46	1,49
Centro-Oeste	2,14	1,75	1,75	1,70	1,59	1,53	1,51	1,51	1,52
Mato Grosso do Sul	2,24	1,90	1,92	1,86	1,65	1,52	1,48	1,48	1,50
Mato Grosso	2,28	1,84	1,97	1,97	1,88	1,77	1,69	1,63	1,60
Goiás	2,02	1,64	1,64	1,58	1,49	1,44	1,44	1,47	1,49
Distrito Federal	2,16	1,74	1,59	1,48	1,39	1,41	1,43	1,46	1,49

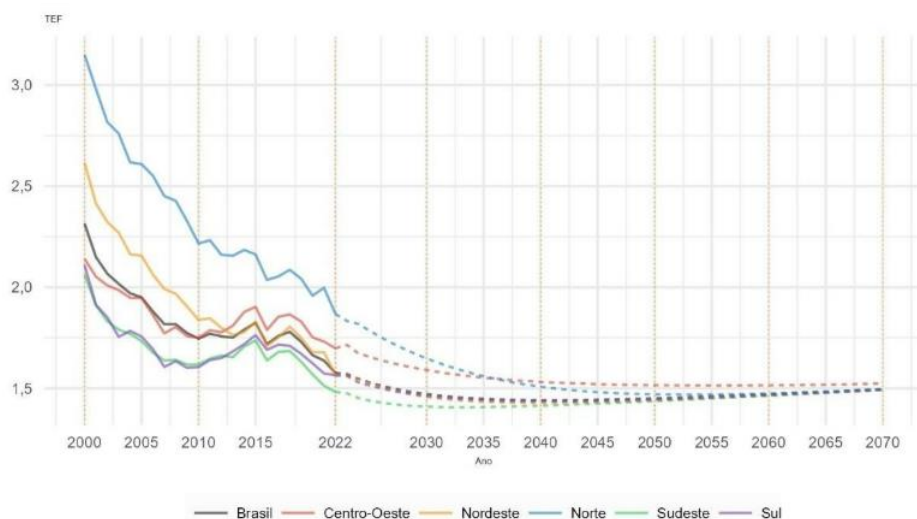
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

²⁶ <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Fertility> (Acesso em julho de 2025). Essas projeções consideram a experiência passada de cada país, ao mesmo tempo em que se baseiam na experiência passada de outros países com condições semelhantes, para gerar as hipóteses para o futuro (United Nations, 2024b).

O Gráfico 31 ilustra as taxas de fecundidade total estimadas e projetadas para o Brasil e as Grandes Regiões.

Gráfico 31 - Taxas de Fecundidade Total estimadas e projetadas, Brasil e Grandes Regiões – 2000 – 2070



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

O padrão etário de desagregação das taxas de fecundidade total, ao longo dos anos, foi obtido tomando-se aquele usado em World Population Prospects – Revisão 2024²⁷ - WPP2024 (United Nations, 2024b, p.33) para o Brasil, no ano de 2070, e interpolando-o de forma linear com os padrões observados no ano de 2023. O padrão WPP2024 indica uma distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade mais envelhecida do que o padrão atual do Brasil, com pico da curva em 30-34 anos de idade.

Os Gráfico 32 e Gráfico 33 ilustram a distribuição relativa e as taxas específicas de fecundidade desde 2000 até 2070 para o Brasil, mostrando o processo de envelhecimento do padrão da fecundidade ao longo desse período assim como a redução no nível da fecundidade. Em relação à Projeção de 2018, cujo pico da curva se daria no grupo etário de 25-29 anos, o padrão mais envelhecido adotado na Projeção de 2024 é condizente com a queda fecundidade projetada por essa edição e que acompanha as trajetórias dos países do Norte Global.

²⁷ Esse padrão é baseado em uma média não ponderada da distribuição proporcional das taxas específicas de fecundidade por idade simples da mãe para países ou zonas de fecundidade baixa (*low fertility*) que já alcançaram a fase III da transição demográfica e apresentam padrões de maternidade com idade média entre 30 e 32 anos em 2023.

Gráfico 32 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Brasil – 2000-2070

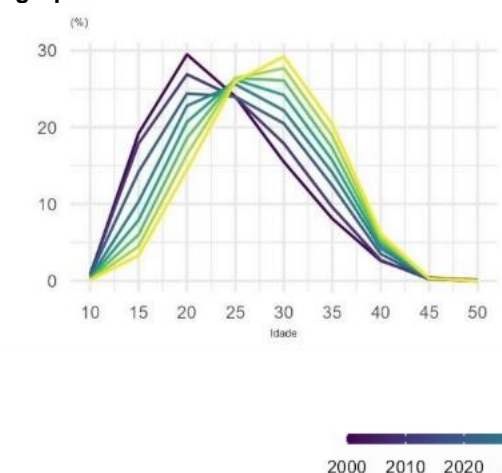
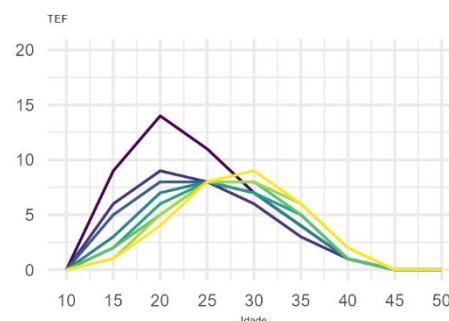


Gráfico 33 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Brasil – 2000-2070

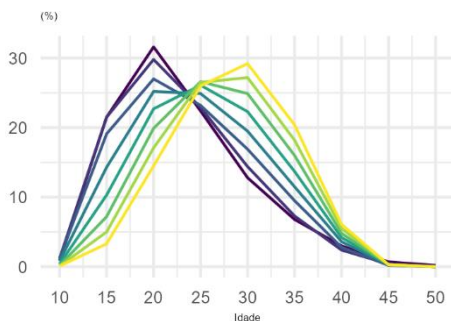


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

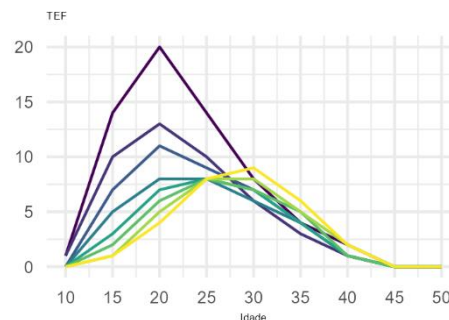
Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

O padrão da fecundidade entre as Grandes Regiões pode ser analisado pela distribuição relativa das taxas específicas de fecundidade ao longo do período projetado, como mostrado pelo Gráfico 34, Gráfico 36, Gráfico 38, Gráfico 40 e Gráfico 42. Essa comparação permite visualizar como o envelhecimento da fecundidade será experimentado de modo diferente entre as regiões, tendo o Norte, o Nordeste e o Centro-Oeste partido de uma distribuição da fecundidade mais jovem, com cerca de 30% das taxas específicas de fecundidade concentradas no grupo etário 20-24, quando comparadas às regiões Sul e Sudeste, porém chegando a um padrão envelhecido e parecido com as demais regiões ao final do período. Isso significa que o processo de envelhecimento da fecundidade das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste terá se dado de forma mais intensa e convergente com os padrões do Sul e Sudeste.

Essa convergência é também verificada quando se analisa o nível da fecundidade. Esse nível pode ser observado no Gráfico 35, Gráfico 37, Gráfico 39, Gráfico 41 e Gráfico 43, que trazem as taxas específicas de fecundidade por idade. Enquanto Norte, Nordeste e Centro-Oeste partem de taxas específicas de fecundidade mais altas, as curvas com as TEF para o Sul e o Sudeste já partem de níveis mais baixos. No entanto, é esperado que ao final do período projetado esses níveis se aproximem entre as Regiões, indicando queda mais expressiva para as primeiras Regiões em relação às últimas.

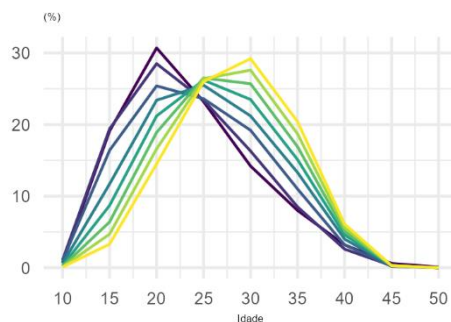
Gráfico 34 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Região Norte – 2000-2070

2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070

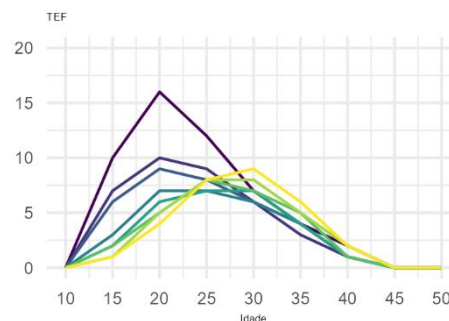
Gráfico 35 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Região Norte – 2000-2070

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 36 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Região Nordeste – 2000-2070

2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070

Gráfico 37 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Região Nordeste – 2000-2070

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 38 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Região Sudeste – 2000-2070

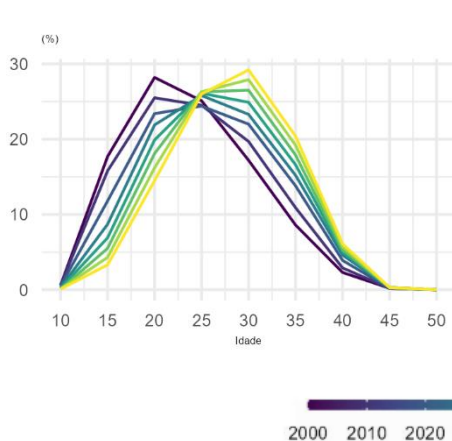
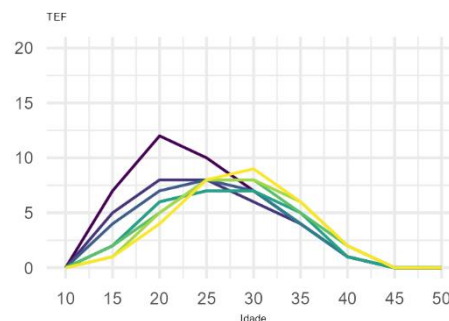


Gráfico 39 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Região Sudeste – 2000-2070



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 40 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Região Sul – 2000-2070

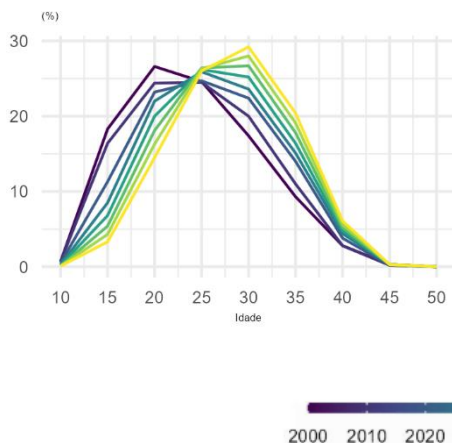
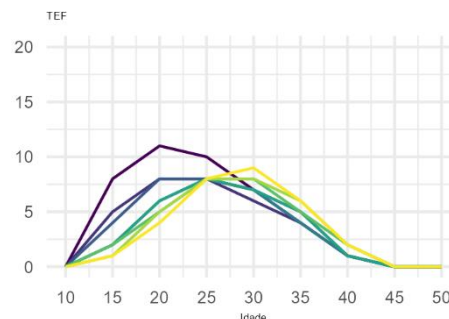
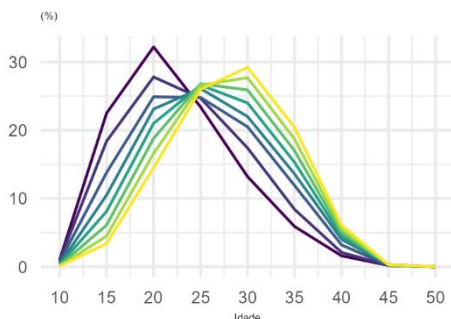


Gráfico 41 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Região Sul – 2000-2070

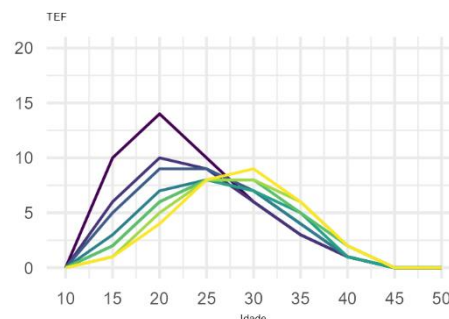


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 42 – Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, segundo grupos de idade da mãe. Região Centro-Oeste – 2000-2070

2000 2010 2020 2030 2040 2050 2060 2070

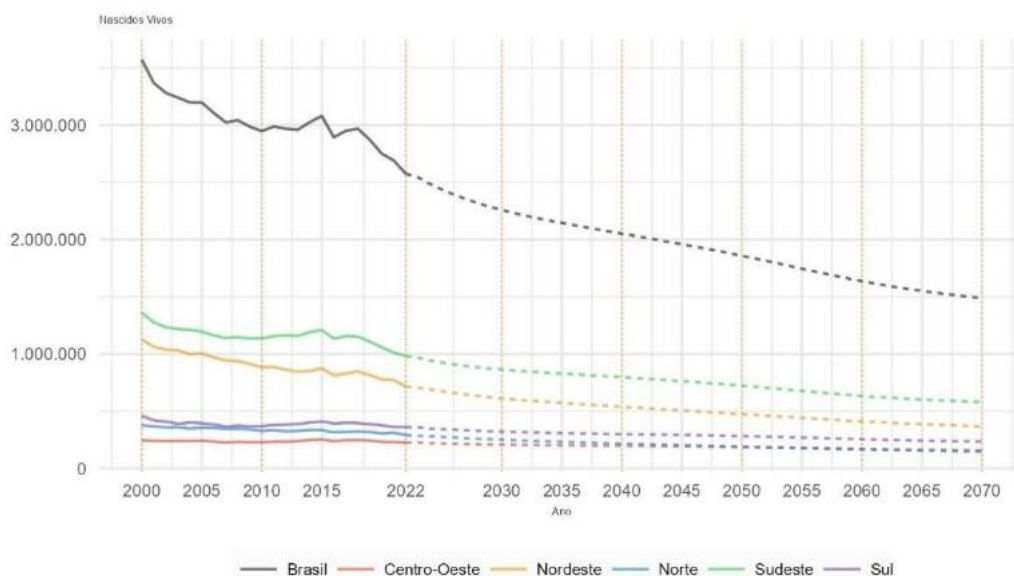
Gráfico 43 – Taxas Específicas de Fecundidade (por mil), segundo grupos de idade da mãe. Região Centro-Oeste – 2000-2070

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Nascimentos

Uma vez estimadas as taxas específicas de fecundidade projetadas, elas foram multiplicadas pela população de mulheres em idade reprodutiva (10 a 54 anos), a cada ano, obtendo-se os nascimentos projetados (Gráfico 44).

Gráfico 44 – Número de nascidos vivos estimados e projetados para Brasil e Grandes Regiões – 2000-2070

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

O número de nascimentos das Grandes Regiões, acompanhando o total do País, mantém sua trajetória de queda, chegando a uma certa estabilidade no final do período. Sudeste e Nordeste, por serem as regiões mais populosas, continuam liderando o quantitativo de nascimentos, no entanto, a diferença absoluta em relação às demais regiões diminui ao longo do tempo, considerando um padrão mais envelhecido da fecundidade e o envelhecimento populacional.

Em 2013, a projeção era realizada primeiramente interpolando as TFT considerando 2 pontos no tempo (2000 e 2010) e depois o número de nascimentos era calculado com base nas taxas de fecundidade projetadas²⁸. Nesse momento, o padrão esperado era a queda dos nascidos vivos de forma mais linear, considerando sua trajetória anterior de queda acentuada.

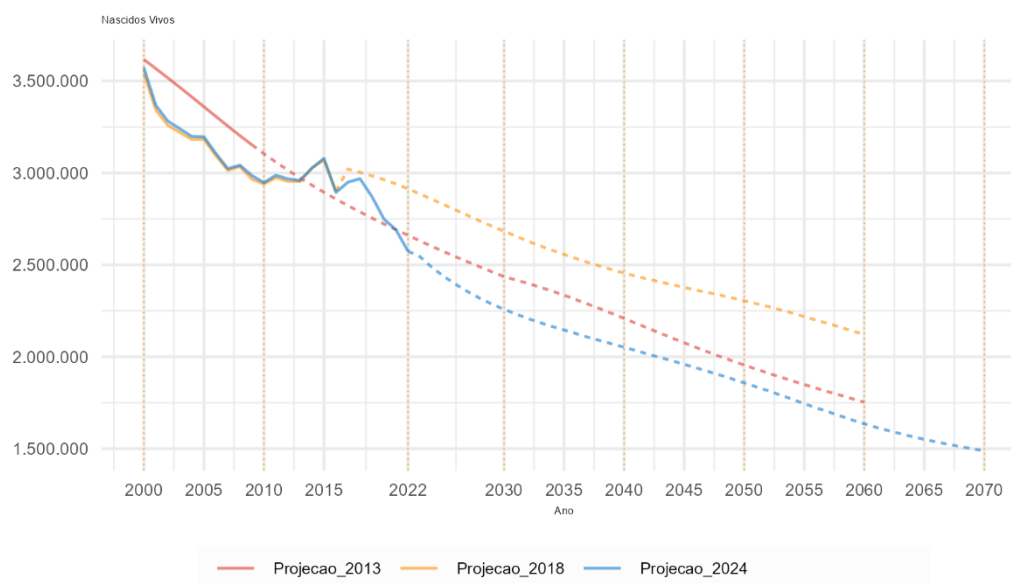
Já em 2018, houve uma inovação no processo, estimando primeiro os nascimentos e depois as TFT²⁹, como feito nessa Revisão. Naquele momento, vários países que tiveram quedas acentuadas nas taxas de fecundidade estavam apresentando recuperação, após a queda observada em 2016. Nesse contexto, no Brasil, após um período de queda consistente, percebeu-se também um movimento de recuperação desses nascimentos a partir de 2010 em relação aos anos anteriores, interrompido por uma queda momentânea entre 2015 e 2016, ano da epidemia de Zika vírus, que fez com que as mulheres adiassem suas gravidezes. Com isso, a Projeção de 2018 considerou que a fecundidade manteria esse momento de recuperação com posterior redução. Assim, o número de nascimentos projetado ficou acima dos valores projetados na Revisão 2013.

Na Projeção de 2024, por sua vez, outro elemento exógeno precisou ser considerado, a pandemia de Covid-19. As estimativas realizadas mostraram que o número de nascimentos caiu sistematicamente desde 2018, sendo que em 2020 a pandemia por Covid-19 pareceu exercer também esse efeito de queda, sem sinais claros de recuperação. Com isso, os nascimentos projetados a partir de 2023 mantêm a trajetória de queda, com valores abaixo dos projetados anteriormente.

O Gráfico 45 faz um comparativo do número de nascidos vivos projetados nas três edições da Projeção, 2013, 2018 (até 2060) e 2024 (até 2070).

.....
28 Para mais detalhes, ver IBGE (2013a).

29 Para mais detalhes ver IBGE (2018).

Gráfico 45 – Número de nascidos vivos estimados e projetados, nas Projeções de 2013, Revisão 2018 e Revisão 2024 – Brasil - 2000-2070

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Migração

A incorporação da componente Migração no sistema de Projeções, tanto no nível nacional quanto no estadual é tarefa complexa, por se tratar de fenômeno eminentemente social e muito afetado por mudanças conjunturais no comportamento das variáveis econômicas. Consequentemente, está implícito, na formulação das hipóteses futuras, certo grau de subjetividade. Muito embora, para alguns recortes espaciais, o impacto dos fluxos migratórios internos e internacionais influencie pouco nos volumes populacionais, sua inclusão nas projeções é de fundamental importância, pelo reconhecimento da existência do fenômeno demográfico.

As análises dos dados do Censo Demográfico 2022 nortearam as atualizações das estimativas dos fluxos migratórios internos e internacionais com relação às últimas revisões das Projeções publicadas pelo IBGE (2013 e 2018), tanto a partir dos dados do bloco de migração do censo, quanto do estudo da dinâmica demográfica observada entre os três últimos censos (2000, 2010 e 2022).

A publicação dessa Revisão ocorreu em um momento anterior à publicação dos resultados da Amostra do Censo 2022, com dados ainda preliminares. No entanto, apesar dos dados ainda não representarem os resultados definitivos do Censo, eles são muito próximos àqueles definitivos, divulgados pelo IBGE posteriormente, não influenciando o trabalho realizado anteriormente.

Os censos demográficos são a principal fonte de dados para a construção das estimativas da componente migração. Não obstante, tanto a migração interna, quanto internacional, as estimativas foram realizadas conforme a disponibilidade de dados para esse fenômeno. Para a migração internacional foi utilizado também, registros administrativos, como os dados do Sistema de Tráfego Internacional (STI), da Polícia Federal, além de dados do Censo Escolar INEP. Esses últimos, foram utilizados de forma indireta, como parâmetro para avaliar o tamanho das populações de 7 a 13 anos e assim e nortear decisões sobre ajustes da componente migração.

O próximo tópico divide-se em dois segmentos. O primeiro explora o desenvolvimento do método de estimativa da migração interna, considerando origens e destinos entre as Unidades da Federação. O segundo dedica-se à estimativa da migração internacional, abrangendo fluxos entre o Brasil e demais países, cujo enfrentamento de desafios metodológicos na estimativa e na caracterização do padrão etário dos emigrantes será detalhado na sequência.

Por fim, a última seção dedica-se às projeções, em que são apresentadas as hipóteses adotadas para a componente migratória. Para a migração interna entre as Unidades da Federação, definiram-se parâmetros com base na relação entre os fluxos migratórios e a geração de emprego formal. Já na migração internacional, considerou-se o aumento dos fluxos oriundos da América Latina como vetor principal de ajuste.

Estimativas

Migração interna

A segunda metade do século XX testemunhou para o Brasil um dos mais intensos processos de urbanização registrados no cenário internacional. Nesse período, o País passou de uma sociedade predominantemente rural para uma configuração urbana e metropolitana, com a maioria da população concentrada em grandes centros urbanos (Martine e McGranahan, 2010).

Até meados da década de 1970, os fluxos migratórios internos eram fortemente caracterizados pelo deslocamento rural-urbano, tendo como principais destinos as grandes regiões metropolitanas, especialmente o Rio de Janeiro e, sobretudo, São Paulo. Esses movimentos envolveram milhões de indivíduos, com destaque para os contingentes oriundos da Região Nordeste e do Estado de Minas Gerais, compondo um ciclo migratório de grande magnitude.

A partir da década de 1980, contudo, observou-se uma inflexão nesse padrão, com redução da intensidade desses deslocamentos e emergência de novas dinâmicas espaciais (IBGE, 2018). Esse período marca uma reconfiguração dos padrões migratórios internos, com a emergência de fluxos de caráter mais reversível. As migrações de retorno — movimentos de indivíduos que regressam às localidades de origem após períodos de residência em grandes centros urbanos — tornam-se mais expressivas, indicando mudanças nas condições socioeconômicas tanto das áreas emissoras quanto das áreas receptoras.

No início do século XXI, as migrações internas tornaram-se mais complexas e fragmentadas espacialmente. Baeninger (2015) destaca, como dispersão metropolitana, dois vetores redistributivos nacionais nesse período: a migração de retorno — caracterizada pelo deslocamento de indivíduos das metrópoles para suas regiões de origem — e o processo de interiorização migratória — movimento intraestadual com trajetórias migratórias mais curtas da metrópole ao interior.

As transformações nos padrões de deslocamento observadas entre o final do século XX e o início do XXI constituem o pano de fundo para a formulação das hipóteses sobre a migração interna. Além desse contexto mais amplo, foram analisados os dados dos três últimos Censos Demográficos, que permitiram identificar as principais tendências migratórias em escala estadual e regional, servindo de base para a construção de possíveis cenários futuros. Essa abordagem se justifica especialmente pela ausência de informações consistentes nos registros administrativos que possam orientar, de forma confiável, a definição de hipóteses sobre o comportamento migratório da população em âmbito interestadual.

Método Direto (acima de 5 anos de idade)

Como insumo de construção da migração interna para a projeção, optou-se pelo uso dos saldos migratórios, estimados pelo método direto, ou seja, por meio quesito de Data Fixa³⁰, que indaga, para as pessoas de cinco anos ou mais de idade, sobre o lugar de residência cinco anos antes da data de referência do recenseamento: migrante é

³⁰ Essa abordagem é atraente do ponto de vista metodológico, pois sua simplicidade e particularidades permitem a estimação de todas as medidas convencionais utilizadas em migração: imigrantes, emigrantes e saldo migratório (RIGOTTI, 1999).

aquele que sobreviveu no intervalo de tempo e declarou residência diferente entre a data fixa e a de referência do Censo Demográfico 2022 (01/08/2022).

O saldo migratório é definido pela diferença entre o volume dos que não residiam na localidade no início do período e para lá migraram, e aqueles que lá residiam no início do período e dela saíram; ou seja, pela diferença entre imigrantes e emigrantes (ONU, 1970; CARVALHO e RIGOTTI, 1998). O Saldo Migratório (SM) pode ser definido da seguinte forma³¹:

$$SM^{DF} = IMIG^{DF} - EMIG^{DF}$$

Sendo:

SM^{DF} o saldo migratório de data fixa;

$IMIG^{DF}$ os imigrantes pelo critério de data fixa;

$EMIG^{DF}$ os emigrantes pelo critério de data fixa

Estimação do grupo de 0 a 4 anos de idade

Como só é possível captar os migrantes com 5 anos ou mais de idade a partir do quesito de Data Fixa do censo demográfico – uma vez que é baseado no local de residência 5 anos antes da operação censitária –, foi necessário estimar o grupo etário de 0 a 4 anos de forma indireta. Para tanto, foi calculado o saldo migratório a partir do quesito de naturalidade, ou seja, do local de nascimento da pessoa. Adotou-se o balanço entre as crianças não naturais e que residem na Unidade da Federação e aquelas que são naturais, mas que residem em outra Unidade da Federação (PROJEÇÕES..., 2018). Como são crianças que nasceram entre 2017 e 2022 e que realizaram ao menos um movimento migratório, o procedimento adotado proporciona uma boa aproximação do cálculo da migração a partir do quesito de Data Fixa.

Distribuição por ano, sexo e idade

Para a elaboração de projeções por idade simples é necessário ter dados por sexo e idade para cada ano. Os dados utilizados, como já explicado anteriormente, foram saldos quinquenais do quesito de Data Fixa para os grupos quinquenais de 5 anos e mais de idade e o saldo obtido de forma indireta, a partir do quesito de naturalidade para o grupo etário de 0 a 4 anos de idade.

Os dados utilizados têm como referência os quinquênios anteriores aos censos, correspondendo aos períodos de 1995-2000, 2005-2010 e 2017-2022, assim, em primeiro lugar é elaborada uma estimativa dos saldos anuais. O procedimento para anualizar os saldos foi feito de forma simples, por meio de interpolação linear tomando como referência o ponto do meio de cada período quinquenal e 1/5 do saldo quinquenal para o ano, para o período entre 2000 e 2017. Para o período 2018-2022, foi adotada a hipótese de saldos constantes no período, cada ano correspondendo a 1/5 dos valores estimados a partir do Censo 2022.

.....
³¹ Nesta projeção, os saldos migratórios de Data Fixa foram calculados para os grupos quinquenais de 5 a 90 anos.

Tendo sido estimados os saldos anuais por grupo etário quinquenal, tornou-se necessário desagregá-los por idade simples, para serem incorporadas nas estimativas e projeções.

Adicionalmente, é importante destacar que o movimento migratório reportado no censo se refere aos 5 anos anteriores à sua data de referência. Assim, a idade em que ocorreu o deslocamento difere daquela registrada no momento da coleta censitária. Com base no pressuposto de que os movimentos migratórios ocorreram, em média, na metade do intervalo de 5 anos anterior à data de referência censitária - isto é, 2,5 anos antes da coleta -, assume-se que a idade com que as pessoas teriam se deslocado seria, em média, 2,5 anos mais jovens do que a idade declarada no Censo. Portanto, para o caso do censo 2022, o movimento teria ocorrido, em média, em janeiro de 2020. Para essa finalidade, as idades em grupos quinquenais dos migrantes são desagregadas em idade simples, utilizando a fórmula de Sprague³², e são rejuvenescidas em 2,5 anos. Os multiplicadores estimam as idades como se fossem idades completas, e não consideram a quebra de 0,5 ano. Desta forma, para considerar os 2,5 anos de rejuvenescimento, os movimentos foram estimados a partir da média das idades do censo menos 2 e menos 3 anos. Esse procedimento reduz o grupo etário de 0 a 4 anos em cerca da metade do valor estimado indiretamente, o que estaria em acordo com os percentuais do efeito direto da migração para esse grupo etário, conforme preconizado por LEE (1957).

Análise de consistência e ajustes

Ao final do processo de estimação das populações por sexo e idade, incluindo a migração, a consistência dos resultados foi analisada tendo como referência os dados do Censo da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP - com tratamento feito para análises longitudinais³³. Essa base permite o conhecimento da distribuição de alunos por sexo e idade, conforme registrado nos sistemas do INEP. Considerando que existe uma cobertura da educação básica próxima da universalidade, os dados do INEP constituem um parâmetro robusto para avaliar a consistência dos dados populacionais calculados para os grupos etários de crianças nas idades de 6 a 14 anos.

Os dados do INEP utilizados para a análise de consistência foram os de alunos por sexo e idade, dos 6 aos 14 anos, segundo as Unidades da Federação. Com base nessa fonte, foi possível ajustar o nível da migração nos casos em que a projeção aparentemente subestimava ou sobrestimava o total de crianças. Através de método iterativo, em que cenários de ajustes foram analisados, chegou-se nos resultados utilizados na projeção final. Em grande parte das Unidades da Federação, as diferenças observadas foram mínimas em relação aos dados originais. Todavia, em alguns casos específicos, como nos estados do Maranhão, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro e Distrito Federal, foram necessários ajustes mais significativos.

.....
³² Interpolação osculatória, uma interpolação polinomial cujos coeficientes ou multiplicadores já são conhecidos.

³³ Maiores detalhes podem ser obtidos em:
https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2007_2016/nota_tecnica_taxas_transicao_2007_2016.pdf

A Tabela 3 apresenta os resultados para o ano 2022, ponto de referência a partir do qual a migração é projetada para o horizonte da projeção.

Tabela 3 - Saldos migratórios internos estimados para o ano de 2022, segundo os dados preliminares do Censo 2022 e ajustados para a projeção 2022 - Brasil e Unidades da Federação

Unidade da Federação	Saldos migratórios estimados	
	Censo 2022 (preliminar)	Ajustado
Rondônia	(-) 4.716	(-) 5.738
Acre	(-) 5.325	(-) 5.901
Amazonas	(-) 9.940	(-) 13.002
Roraima	(-) 1.011	(-) 439
Para	(-) 19.137	(-) 24.893
Amapá	(-) 3.918	(-) 5.102
Tocantins	1.149	(-) 2.021
Maranhão	(-) 28.270	(-) 40.677
Piauí	(-) 4.048	(-) 7.778
Ceará	(-) 424	(-) 3.976
Rio Grande do Norte	(-) 1.235	(-) 4.186
Paraíba	6.064	1.878
Pernambuco	(-) 9.189	(-) 13.418
Alagoas	(-) 9.614	(-) 20.200
Sergipe	(-) 1.780	(-) 3.477
Bahia	(-) 8.176	(-) 24.496
Minas Gerais	23.349	25.253
Espírito Santo	6.172	6.912
Rio de Janeiro	(-) 34.412	(-) 8.419
São Paulo	(-) 17.168	(-) 9.033
Paraná	17.815	22.612
Santa Catarina	75.666	82.787
Rio Grande do Sul	(-) 16.075	(-) 15.302
Mato Grosso do Sul	3.787	5.094
Mato Grosso	23.042	24.555
Goiás	45.531	42.763
Distrito Federal	(-) 28.138	(-) 3.794

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais

Migração Internacional

Os deslocamentos de migrantes entre fronteiras internacionais são condicionados a fatores de atração e expulsão, entre os quais destacam-se a dinâmica dos mercados de trabalho e as condições de vida em cada país. Conforme indicado na literatura, estima-se que na década de 1980, o País tenha experimentado maior perda de população para o resto do mundo (CARVALHO, 1996 e OLIVEIRA et. al, 1995 *apud* IBGE, 2013a), enquanto

na década de 1990, constatou-se a diminuição dessa perda (CARVALHO e CAMPOS, 2006 e CAMPOS, 2011 *apud* IBGE, 2013a). Para década de 2000, observou-se fluxos de entradas e saídas para o exterior próximos ou tendendo a zero (CAMPOS, BORGES e SILVA, 2012 *apud* IBGE, 2013a).

Segundo Oliveira (2021), os registros administrativos são elaborados para apoiar a gestão pública e orientar políticas públicas, não tendo como objetivo principal a produção estatística. Ainda assim, constituem fontes relevantes para a análise demográfica, sobretudo em estimações indiretas e no planejamento de ações. O Sistema de Tráfego Internacional (STI), gerido pela Polícia Federal, é uma dessas fontes. Ele registra os movimentos de entrada e saída do país por meio dos postos de controle em fronteiras terrestres, aeroportos e portos marítimos, permitindo o monitoramento dos fluxos migratórios internacionais. Ao contemplar ambos os sentidos da circulação, entradas e saídas no País, o STI viabiliza a construção de indicadores de mobilidade com base no balanço entre os movimentos registrados.

O Observatório das Migrações Internacionais (OBMigra), é um projeto de Pesquisa da Universidade de Brasília em parceria com o Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP), que estabelece um conjunto de tipologias analíticas a partir das variáveis disponíveis no STI, com vistas à caracterização dos distintos padrões de mobilidade espacial da população. Para fins de estimação do saldo migratório internacional no período intercensitário, optou-se por utilizar o balanço entre os movimentos de entrada e saída do País como aproximação do saldo migratório. Após análise dos fluxos anuais, delimitou-se o escopo empírico às categorias mais diretamente associadas aos processos migratórios de caráter permanente ou semipermanente — a saber: brasileiros, residentes, temporários e não nacionais deportados, expulsos ou extraditados. A tipologia de residentes abrange casos como imigrantes com visto de residência indeterminada, refugiados, solicitantes de refúgio e casos de reunião familiar; já os temporários incluem indivíduos com autorização de permanência por prazo determinado, como professores, jornalistas, cientistas, tripulantes marítimos, migrantes do Mercosul e viajantes a negócios.

A Tabela 4 apresenta os saldos migratórios anualizados estimados para o período intercensitário de 2010 a 2022, com base nos registros administrativos do Sistema de Tráfego Internacional (STI). Como as informações do STI estão disponíveis apenas a partir de 2010, não foi possível estender a análise para a década anterior. Os resultados evidenciam saldos migratórios negativos ao longo do período considerado, indicando que, em termos líquidos, o número de saídas do país superou o de entradas entre os grupos populacionais analisados.

Tabela 4 - Saldos migratórios internacionais por sexo - Brasil, 2010 a 2022

Ano	Masculino	Feminino
2010	(-) 226 510	(-) 214 888
2011	(-) 172 943	(-) 203 235
2012	(-) 22 625	(-) 54 286
2013	(-) 7 654	(-) 61 050
2014	(-) 138 509	(-) 170 973
2015	(-) 2 654	(-) 40 997
2016	(-) 125 404	(-) 147 222
2017	(-) 152 530	(-) 168 874
2018	(-) 146 445	(-) 168 758
2019	(-) 123 963	(-) 151 469
2020	173 774	189 113
2021	(-) 122 266	(-) 149 300
2022	(-) 131 477	(-) 121 322

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema Internacional de Tráfego – STI 2010-2022, da Polícia Federal.

A Tabela 4 evidencia saldos migratórios anualizados negativos para todos os anos do período intercensitário considerado. Tal padrão sugere uma predominância de movimentos de saída da população residente no Brasil em direção ao exterior. Uma forma de observar empiricamente esse fenômeno consiste na análise de estatísticas de países receptores que figuram como destinos relevantes nos fluxos migratórios internacionais brasileiros. Nesse sentido, dados provenientes de pesquisas domiciliares nos Estados Unidos³⁴ indicam que o número de imigrantes com residência anterior no Brasil passou de aproximadamente 19 mil indivíduos em 2010 para cerca de 60 mil em 2019. De maneira análoga, estimativas oriundas da pesquisa anual do Reino Unido³⁵ apontam para um incremento no volume anual de imigrantes brasileiros, que passou de cerca de 43 mil em 2010 para pouco mais de 100 mil em 2019.

Esses fluxos emigratórios, ainda que sujeitos a variações metodológicas entre os sistemas estatísticos nacionais, constituem evidências complementares da intensificação dos fluxos de emigração brasileira ao longo do período intercensitário. Considerando uma

³⁴ A American Community Survey (ACS), conduzida pelo U.S. Census Bureau, é uma pesquisa domiciliar contínua que fornece estimativas anuais sobre características demográficas, sociais e econômicas da população residente nos Estados Unidos e possui quesito sobre local de residência um ano antes da entrevista.

³⁵ Annual Population Survey (APS), realizada pelo Office for National Statistics do Reino Unido, combina dados de diversas pesquisas para estimar características da população residente, incluindo país de residência anterior, permitindo inferências sobre fluxos migratórios internacionais.

estimativa global da população de nascidos no Brasil residente no exterior, o levantamento realizado pelo Ministério das Relações Exteriores (MRE)³⁶, com dados consolidados até o ano de 2020, indica um crescimento expressivo desse contingente: de aproximadamente 3,1 milhões de pessoas em 2010 para mais de 4,2 milhões em 2020. Tal expansão reforça a hipótese de ampliação dos movimentos de saída, em consonância com os saldos migratórios negativos observados nos registros administrativos nacionais.

Imigração

Além dos dados de registros administrativos, os dados censitários possibilitam o conhecimento das entradas de população no País por diversos critérios, como último local de procedência, residência em uma data exata, cinco anos antes da data de referência dos censos, além do local de nascimento dos indivíduos. Todavia, apenas o Censo Demográfico 2010 possui informações sobre as saídas de população do País. Considerando essa disponibilidade de informações, a opção possível para o cálculo do saldo migratório internacional reside na estimação direta da imigração (pelos dados do Censo) e na estimação indireta da emigração, utilizando o saldo migratório obtido dos dados do STI.

A construção do cenário de imigração internacional foi elaborada a partir dos Censos Demográficos 2010 e 2022, segundo o quesito de data fixa. Neste caso, a informação trazida pelos Censos se refere à pessoa que residia na Unidade da Federação na data de referência do Censo e que, 5 (cinco) anos antes, residia em um país estrangeiro. A comparação entre os dois últimos Censos indica um aumento expressivo no fluxo migratório internacional, pois no quinquênio anterior à data de referência do Censo 2010 o fluxo foi de 268.291 imigrantes, enquanto no Censo 2022, 457.003 pessoas.

Além do forte aumento no quantitativo de imigrantes entre os Censos de 2010 e 2022, observa-se uma mudança significativa na composição dos fluxos migratórios internacionais para o Brasil, marcada pelo expressivo crescimento da imigração venezuelana, que saltou de 1.892 indivíduos para 199.067, consolidando a Venezuela como a principal origem de imigrantes no país. Em paralelo, destaca-se o aumento substancial no fluxo migratório haitiano, que passou de 112 para 23.507 no período considerado.

A estimativa anual do contingente da imigração internacional foi obtida com o mesmo procedimento metodológico das estimativas feitas para a migração interna, a saber: interpolação linear entre os dados observados dos Censos Demográficos de 2010 e 2022. Os valores estimados encontram-se sistematizados na Tabela 5, correspondente ao intervalo de 2010 a 2015, e na Tabela 6, referente ao período de 2016 a 2022.

Para os casos de Roraima (RR) e Amazonas (AM), devido ao grande aumento do fluxo de imigrantes internacionais oriundos da Venezuela, na segunda metade da década de 2010, não seria razoável utilizar um crescimento linear da migração ao longo de todo o período. Portanto, para esses dois casos, foi extrapolada a tendência observada entre os Censos de 2000 e 2010 para o período entre 2010 e 2015. Para o ano de 2016, foi

.....
³⁶ BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. *Comunidade brasileira no exterior: estimativas referentes ao ano de 2020*. Brasília: MRE, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/portal-consular/arquivos/ComunidadeBrasileira2020.pdf>

considerada uma média entre os valores extrapolados de 2000 e 2010 e interpolados entre 2010 e 2022. A partir de 2017, foi adotado como padrão a variação anual das entradas de venezuelanos constantes no STI, aplicada aos níveis da migração observados no Censo 2022 no período 2017-2022, que é o período de referência do quesito de Data Fixa.

Tabela 5 – Total de imigrantes internacionais – Brasil e Unidades da Federação, 2010 a 2015

Unidade da Federação	Ano					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rondônia	743	751	760	769	777	786
Acre	183	185	187	190	192	194
Amazonas	1 427	1 708	1 989	2 270	2 550	2 831
Roraima	1 479	1 984	2 488	2 993	3 497	4 002
Pará	963	991	1 018	1 046	1 074	1 101
Amapá	183	187	190	194	197	201
Tocantins	219	218	217	216	215	214
Maranhão	333	351	369	387	405	423
Piauí	107	115	123	131	139	147
Ceará	790	807	823	839	855	871
Rio Grande do Norte	385	399	412	426	440	454
Paraíba	427	441	455	468	482	496
Pernambuco	838	856	875	893	911	930
Alagoas	147	159	172	185	198	211
Sergipe	108	119	130	140	151	161
Bahia	1 731	1 713	1 695	1 677	1 659	1 641
Minas Gerais	5 343	5 275	5 208	5 140	5 072	5 004
Espírito Santo	1 183	1 150	1 117	1 084	1 050	1 017
Rio de Janeiro	3 799	3 803	3 806	3 810	3 814	3 818
São Paulo	17 146	17 459	17 772	18 085	18 398	18 712
Paraná	8 289	8 475	8 661	8 846	9 032	9 218
Santa Catarina	4 038	4 675	5 313	5 951	6 588	7 226
Rio Grande do Sul	3 286	3 685	4 085	4 484	4 884	5 283
Mato Grosso do Sul	1 859	1 879	1 899	1 919	1 940	1 960
Mato Grosso	1 051	1 152	1 253	1 354	1 455	1 556
Goiás	2 454	2 432	2 411	2 389	2 368	2 346
Distrito Federal	1 362	1 390	1 418	1 446	1 475	1 503
Brasil	59 874	62 360	64 846	67 332	69 818	72 303

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais

Tabela 6 – Total de imigrantes internacionais – Brasil e Unidades da Federação, 2016 a 2022

Unidade da Federação	Ano						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Rondônia	795	803	812	821	829	838	847
Acre	196	198	200	202	204	206	208
Amazonas	3 112	5 051	11 338	11 786	2 376	3 112	8 045
Roraima	4 507	8 815	19 789	20 569	4 147	5 431	14 041
Pará	1 129	1 156	1 184	1 212	1 239	1 267	1 294
Amapá	204	208	211	215	218	222	225
Tocantins	213	212	211	210	210	209	208
Maranhão	441	459	477	495	513	531	549
Piauí	155	163	171	179	187	195	203
Ceará	887	904	920	936	952	968	984
Rio Grande do Norte	467	481	495	508	522	536	549
Paraíba	510	523	537	551	565	578	592
Pernambuco	948	966	985	1 003	1 021	1 040	1 058
Alagoas	224	237	250	263	276	289	302
Sergipe	172	182	193	203	214	224	235
Bahia	1 623	1 605	1 586	1 568	1 550	1 532	1 514
Minas Gerais	4 936	4 868	4 800	4 732	4 664	4 596	4 528
Espírito Santo	984	951	917	884	851	818	784
Rio de Janeiro	3 821	3 825	3 829	3 833	3 836	3 840	3 844
São Paulo	19 025	19 338	19 651	19 964	20 278	20 591	20 904
Paraná	9 404	9 590	9 776	9 962	10 148	10 334	10 520
Santa Catarina	7 864	8 501	9 139	9 776	10 414	11 052	11 689
Rio Grande do Sul	5 682	6 082	6 481	6 880	7 280	7 679	8 078
Mato Grosso do Sul	1 980	2 000	2 021	2 041	2 061	2 081	2 102
Mato Grosso	1 657	1 758	1 859	1 960	2 060	2 161	2 262
Goiás	2 324	2 303	2 281	2 260	2 238	2 216	2 195
Distrito Federal	1 531	1 559	1 588	1 616	1 644	1 672	1 701
Brasil	74 789	82 737	101 699	104 628	80 496	84 217	99 461

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais

Emigração

A estimativa da emigração internacional foi obtida de forma indireta, a partir da equação demográfica que define o saldo migratório como a diferença entre imigração e emigração. Assim, dispondo das estimativas de imigração internacional oriundas do Censo Demográfico de 2022 e do saldo migratório calculado com base nos registros administrativos do Sistema de Tráfego Internacional (STI) apresentados na Tabela 4, foi possível derivar o volume estimado de emigrantes. Essa abordagem permite compatibilizar fontes distintas e contornar a ausência de um sistema consolidado de registro de saídas definitivas do território nacional.

Uma vez calculada a emigração internacional, tornou-se necessário distribuir os emigrantes pelas Unidades da Federação, dado que o STI registra o volume de entradas e saídas nos pontos de controle fronteiriço, mas não necessariamente a residência

habitual ou futura dos indivíduos. A elevada concentração espacial dos registros migratórios — especialmente no modal aéreo — representa um desafio para a distribuição territorial dos emigrantes. Em 2024, o modal aéreo respondeu por 81,7% das movimentações internacionais, seguido pelos modais terrestre (13,4%) e marítimo (3,5%). O Aeroporto Internacional de Guarulhos/SP concentrou 48,9% de todos os registros migratórios, com mais de 15 milhões de movimentações, enquanto o Aeroporto Internacional do Galeão/RJ respondeu por 15,4%, com cerca de 4,8 milhões.

Duas alternativas foram utilizadas para o cálculo da participação de cada Unidade da Federação na emigração internacional do Brasil: o uso dos dados do quesito de emigração internacional do Censo 2010, que investigou nos domicílios particulares ocupados se alguma pessoa que havia residido com morador(es) do domicílio estava morando em outro País na data de referência; e uma estimação indireta, a partir do Método da Razão Intercensitária de Sobrevivência dos naturais das Unidades da Federação.

O insumo obtido a partir do quesito de emigração internacional do Censo 2010 utilizou o total de emigrantes que partiram do Brasil entre 2006 e 2010. Embora existissem informações para um período mais longo, optou-se por um período mais curto, por representar os fluxos mais recentes.

Já o método indireto consiste em calcular os saldos migratórios a partir da razão intercensitária de sobrevivência de naturais por Unidade da Federação, independentemente do local de residência; ou seja, procura-se saber, com a informação de dois censos consecutivos, se a população natural de determinada Unidade da Federação, no primeiro censo, descontada a mortalidade, ainda reside no Brasil, no segundo censo. A diferença entre o total de naturais, por Estado e Distrito Federal, entre os sobreviventes do primeiro censo, na data do segundo censo, e a população de naturais, observada no segundo censo, gera uma estimativa indireta de migração internacional, uma vez que se pressupõe que, se a pessoa está viva e não foi observada no Brasil, estaria fora do País.

O método considerou os saldos migratórios calculados somente para os grupos etários de 20 a 49 anos em 2022, por representarem a maior parte da população migrante e pela reconhecida subenumeração das crianças nos censos demográficos. Além disso, o grupo de 20 a 49 anos apresenta baixo nível de mortalidade em relação aos grupos etários mais velhos; sendo assim, seria pouco afetado por hipóteses de mortalidade ao longo do período. Considerando que os saldos se referem aos naturais de cada Unidade da Federação, tornou-se necessária sua redistribuição para o saldo de residentes em cada Unidade da Federação, já que as projeções se referem à população residente (e não natural de determinada localidade). O critério adotado para estimar o total de residentes a partir dos naturais foi verificar a proporção de naturais de cada UF residente nas UFs e redistribuir utilizando esse critério. Esses saldos estimados foram utilizados como indicadores para as proporções de cada Unidade da Federação no total de saídas do País.

A participação de cada Unidade da Federação no fluxo de emigração internacional do Brasil foi estimada a partir da média aritmética dos percentuais obtidos a partir dos dois métodos de cálculo. A Tabela 7 exhibe essa participação e permite observar o destaque de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, que historicamente apresentam maiores fluxos com países estrangeiros.

Tabela 7- Participação das Unidades da Federação no total dos emigrantes por sexo

Unidades da Federação	Participação no total (%)	
	Masculino	Feminino
Rondônia	1,37	1,34
Acre	0,33	0,31
Amazonas	1,79	2,17
Roraima	0,33	0,32
Pará	3,93	4,84
Amapá	0,51	0,53
Tocantins	0,69	0,75
Maranhão	3,49	3,56
Piauí	1,02	0,97
Ceará	4,16	4,75
Rio Grande do Norte	1,39	1,68
Paraíba	1,53	1,29
Pernambuco	4,23	4,79
Alagoas	1,22	1,34
Sergipe	1,02	0,79
Bahia	7,27	8,45
Minas Gerais	12,28	11,03
Espírito Santo	2,19	2,27
Rio de Janeiro	7,47	8,17
São Paulo	20,43	18,68
Paraná	6,59	5,99
Santa Catarina	2,82	2,56
Rio Grande do Sul	5,06	4,27
Mato Grosso do Sul	1,31	1,13
Mato Grosso	1,60	1,38
Goiás	4,63	5,32
Distrito Federal	1,31	1,34

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados do Censo Demográfico 2010/2022.

Os volumes de emigrantes internacionais são apresentados na Tabela 8. A mesma participação relativa de cada Unidade da Federação em relação ao total do Brasil foi utilizada ao longo de todo o período 2010-2022.

Tabela 8 - Total de emigrantes internacionais estimados, por sexo segundo o ano de saída do Brasil. 2010-2022

Ano	Sexo		
	Homens	Mulheres	Total
2010	225 807	226 941	452 748
2011	174 136	184 798	358 934
2012	102 302	134 433	236 735
2013	91 942	124 593	216 535
2014	86 404	121 077	207 481
2015	126 772	150 715	277 487
2016	132 564	150 929	283 493
2017	182 797	195 397	378 194
2018	191 287	204 143	395 430
2019	87 704	89 051	176 755
2020	66 848	72 109	138 957
2021	74 104	65 942	140 047
2022	187 850	167 388	355 237

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Estrutura etária

A estimação da estrutura etária da população imigrante e emigrante no Brasil foi realizada com base nas informações disponíveis. Para os imigrantes, foi utilizada a distribuição etária observada nos dados censitários a partir do quesito de data fixa, que permite identificar os indivíduos que migraram nos últimos cinco anos antes da data de referência do censo. No caso dos emigrantes, aplicou-se o mesmo padrão etário observado na razão intercensitária dos naturais do Brasil para cada uma das Unidades da Federação. Para fins de uniformização, a mesma distribuição etária nacional foi adotada para cada uma das 27 Unidades da Federação. Em ambos os casos, os valores foram ajustados pelas funções de migração por idade desenvolvidas por Rogers e Castro (1981), amplamente reconhecidas na literatura demográfica por sua capacidade de modelar padrões migratórios com base em perfis etários.

A seletividade etária constitui a regularidade mais robusta observada nas funções empíricas de migração, apresentando um padrão sistemático com variações mínimas entre contextos geográficos e temporais (Rogers, Little e Raymer, 2010). As taxas de migração são elevadas entre crianças pequenas, refletindo a mobilidade dos responsáveis legais, e tendem a declinar até a adolescência, atingindo um ponto de inflexão em torno dos 15 anos. A partir desse marco, observa-se uma elevação acentuada na propensão migratória, com pico máximo por volta dos 22 anos, seguido de uma trajetória decrescente e monotônica até as idades associadas à aposentadoria (Rogers e Castro, 1981).

Esse comportamento é captado por meio de um modelo exponencial, cuja estrutura se ajusta a uma tipologia de famílias de curvas derivadas das taxas específicas por idade. Dentre os tipos básicos de famílias de curvas, a função com sete parâmetros destaca-se

pela maior regularidade empírica observada, além da simplicidade relativa na definição de seus parâmetros. Em razão dessas características, optou-se pela aplicação da função paramétrica de sete componentes, que contempla os segmentos de migração infantil (pré-trabalho), migração jovem-adulta (força de trabalho) e um termo constante, representando a migração residual ao longo do ciclo de vida. A Equação 1 apresenta a função para sete parâmetros, conforme definida por Rogers e Castro, 1981.

Equação 1:

$$M(x) = a_1 e^{-\alpha_1 x} + a_2 e^{-\alpha_2(x-\mu_2)-e^{-\lambda_2(x-\mu_2)}} + C$$

$M(x)$ representa a taxa de emigração, modelada por três termos distintos: o primeiro expressa a componente de migração pré-laboral; o segundo está associado à participação da força de trabalho; e o terceiro corresponde a um termo constante. A forma da função é definida pelos seguintes parâmetros:

1. a_1 é a Intensidade da migração pré-laboral (infantil);
2. α_1 constitui a taxa de decrescimento da migração infantil com o avanço da idade;
3. a_2 refere-se à intensidade da migração jovem-adulta (força de trabalho);
4. α_2 é Taxa de crescimento da migração jovem-adulta antes do pico;
5. λ_2 como Taxa de decaimento da migração jovem-adulta após o pico;
6. μ_2 corresponde à Idade média associada ao pico da migração jovem-adulta;
7. C é a constante que representa a migração residual, não associada aos picos infantis ou laborais.

Para estimação dos parâmetros da equação da curva, foram utilizados como pontos de referência as taxas de emigração para cada idade do limite inferior do grupo de idade quinquenal, calculada por meio da razão intercensitária de sobrevivência da população natural do Brasil. Como a curva estimada pelo modelo de Rogers e Castro tem como objetivo obter uma curva das taxas por idade, e essa revisão busca conhecer somente o padrão etário, ou seja, a participação relativa de cada idade em relação ao total, foi necessário ainda fazer um ajuste final, de modo que a soma de todas as idades fosse 100%. Desse modo, os coeficientes obtidos para descrever o padrão etário dos emigrantes foi:

$$a_1 = 0,047503$$

$$\alpha_1 = 0,269597$$

$$a_2 = 0,191385$$

$$\alpha_2 = 0,126439$$

$$\lambda_2 = 0,283931$$

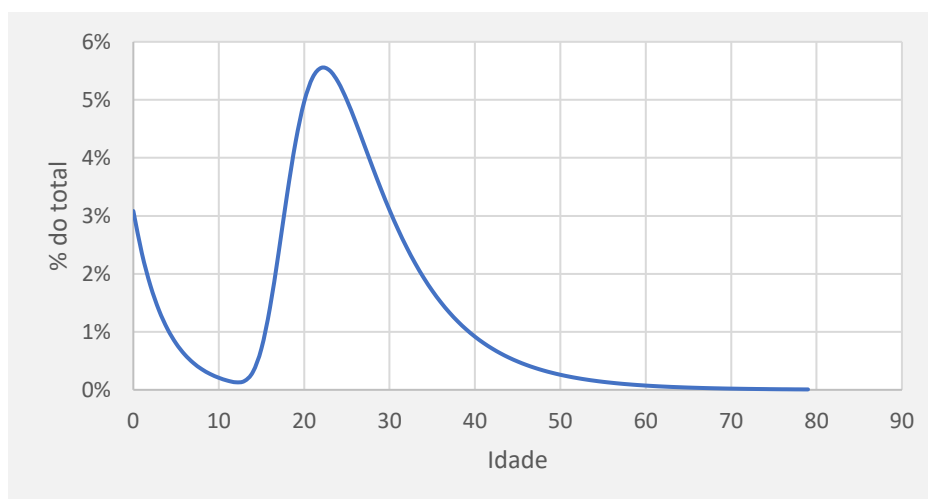
$$\mu_2 = 19,40814$$

$$C = 1,81 \times 10^{-37}$$

O valor resultante da equação é ao final multiplicado pelo fator de ajuste final igual a 0,648961 de modo que a soma das idades de 0 a 79 anos resulte em 100%. Para as idades acima de 80 anos, como os valores eram muito pequenos, adotou-se o pressuposto de migração zero para essas idades.

O Gráfico 46 apresenta a curva com a distribuição etária para a emigração estimada, elaborado com base na aplicação da função paramétrica de sete componentes ora apresentada. A curva estimada por meio da função paramétrica de migração demonstra elevado grau de aderência ao padrão etário migratório esperado, reforçando sua consistência empírica e utilidade para a análise demográfica.

Gráfico 46 - Padrão etário para a distribuição dos emigrantes internacionais por idade



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

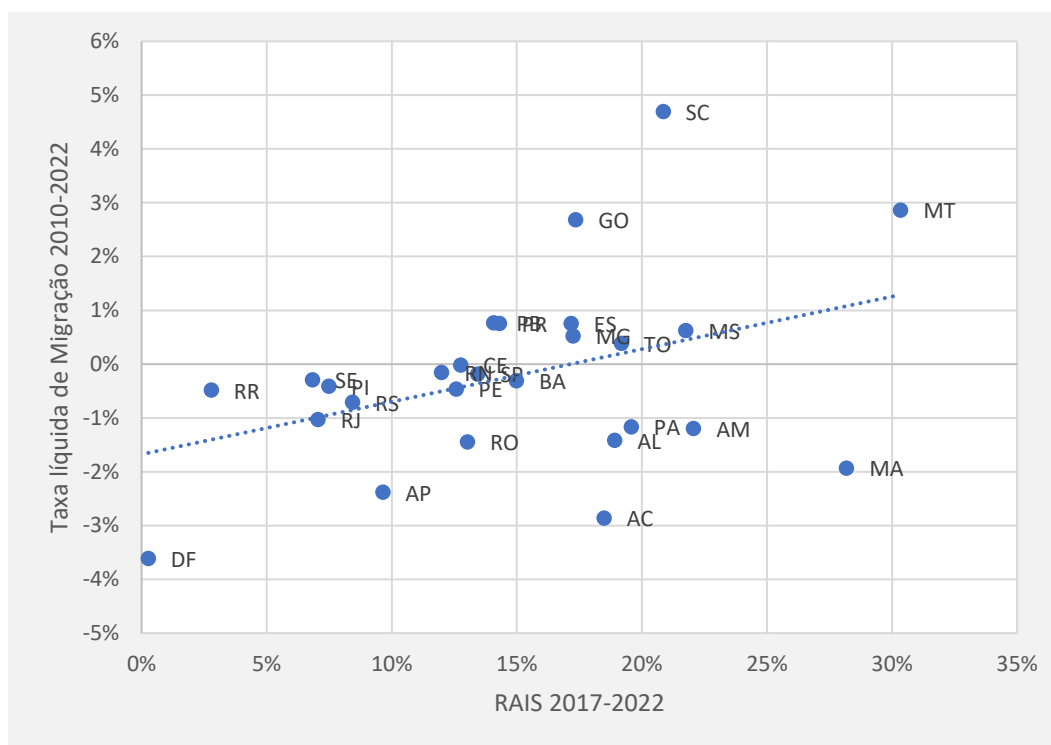
Projeções

Migração interna

As hipóteses adotadas para projetar as migrações internas interestaduais estão condicionadas a critérios observados no passado recente e à expectativa para o comportamento futuro da componente. Observou-se o comportamento migratório das Unidades da Federação nos últimos três censos demográficos através de dois indicadores: a migração bruta (soma de imigrantes e emigrantes) e o saldo migratório, que foi utilizado nas projeções.

A migração bruta nas Unidades da Federação —que caiu de forma acentuada entre o Censo de 2000 e o Censo de 2010—, mostrou-se estável entre os dois últimos Censos Demográficos (2010 e 2022). No entanto, a tendência observada entre o Censo 2000 e o Censo 2022 é de redução da quantidade de migrantes. O comportamento do saldo migratório entre os três últimos censos é de redução ou de convergência a zero, na maior parte das Unidades da Federação. Com base nessas observações é possível elaborar uma hipótese de redução gradual dos saldos migratórios para a projeção, aplicando-se um percentual de redução para que o volume de migrantes interestaduais diminua a cada década. Essa formulação constitui a hipótese de referência para o conjunto das Unidades da Federação, por sintetizar a tendência migratória mais recorrente no período analisado.

No entanto, para determinadas Unidades da Federação, a adoção da hipótese geral revela-se pouco razoável, uma vez que a tendência observada não se reproduz de forma homogênea em todas as localidades, sobretudo diante de evidências empíricas que apontam para dinâmicas regionais divergentes. Para explorar a diversidade de trajetórias demográficas futuras entre as Unidades da Federação, foram analisadas as Taxas Líquidas de Migração (TLM) estimadas a partir do Censo Demográfico de 2022, em articulação com o total de empregos formais em 31 de dezembro da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) em 31 de dezembro, como uma *proxy* para o dinamismo econômico dos mercados de trabalho estaduais, um indicador sensível à capacidade de geração de oportunidades econômicas. A análise considerou as taxas de variação do emprego formal por Unidade da Federação no período de 2017 a 2022 — intervalo coincidente com aquele utilizado para a estimação da TLM. Embora não se trate de uma relação causal, observa-se uma associação relevante entre a criação de postos formais de trabalho e o aumento do contingente de imigrantes, sugerindo que as TLMs podem refletir, em parte, a capacidade de atração econômica dos territórios. Uma forma eficaz de ilustrar essa associação é através de um gráfico de dispersão, no qual a variação do emprego explica parte da variação da TLM (Gráfico 47).

Gráfico 47- Taxa líquida de migração e variação do total de empregos formais, segundo as Unidades da Federação- 2010-2017

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Dados do Censo Demográfico 2022, e Ministério do Trabalho e Emprego, Relação Anual de Informações Sociais

O Gráfico 47 evidencia uma correlação positiva entre a variação do emprego formal — captada pela RAIS — e a variação da TLM entre os estados brasileiros no período pré-censitário. Essa relação sugere que estados com maior dinamismo econômico, refletido na geração de empregos formais, tendem a apresentar uma maior contribuição da migração para a composição de sua população. Santa Catarina e Mato Grosso geraram mais empregos e atraíram mais migrantes, enquanto Goiás, exibiu uma variação elevada na TLM, porém menor crescimento do emprego. O Maranhão apresentou crescimento no emprego sem correspondente aumento na TLM, enquanto o Distrito Federal registrou a menor TLM associada a menor variação no emprego formal.

Por meio dessa análise, definimos como objeto de atenção para efeito de elaboração das hipóteses divergentes de migração Santa Catarina (SC) e Mato Grosso (MT). Para essas duas Unidades da Federação foram adotadas hipóteses específicas de migração interna, distintas da hipótese de referência. Considera-se a manutenção dos saldos migratórios médios observados entre 2017 e 2022 até o ano de 2030, seguida de uma redução linear desses níveis para 70% até 2040, com posterior convergência das Taxas Líquidas de Migração (TLMs) a valores nulos no horizonte de 2100.

Para Roraima na Região Norte, a entrada expressiva de imigrantes venezuelanos alterou significativamente as tendências de migração interna, transformando o estado em uma etapa intermediária de deslocamento rumo a unidades federativas do Sul e Sudeste do País. Diante desse contexto, assume-se para Roraima uma hipótese diferente, na qual manterá os níveis de migração interna observados entre 2017 e 2022 até 2030, adotando, a partir daí, trajetória similar de redução aplicada a Santa Catarina e a Mato Grosso.

Para as demais Unidades da Federação, a hipótese adotada é a de referência, que prevê uma redução linear das TLMs observadas entre 2017 e 2022 em 70% até 2040, com convergência gradual a zero até o ano de 2100.

Migração Internacional

Ainda que o volume da migração internacional tenha sido incorporado nas hipóteses acerca da dinâmica demográfica brasileira de forma mais destacada do que nas Projeções anteriormente elaboradas pelo IBGE, e devido às incertezas em relação ao contexto econômico e político dos principais países receptores de imigrantes do Brasil, optou-se por uma hipótese conservadora, de convergência para um saldo migratório nulo até o ano de 2030, com uma redução linear em relação aos saldos observados na média do período 2018 a 2022. A convergência para um saldo migratório nulo significa que, em dado cenário, os fluxos de entradas e de saídas do Brasil ocorrem em igual intensidade.

Nos casos específicos de Roraima (RR) e do Amazonas (AM), em função do contexto atual de chegadas de venezuelanos ainda sem indícios de alterações significativas, optou-se pela manutenção das entradas aos níveis observados na média anual, observada pelo quesito de data fixa do Censo 2022, até o ano de 2030, para em seguida tender a zero até o ano de 2040.

Referências

ALBUQUERQUE, Fernando Roberto Pires de C. e Senna, Janaína Reis Xavier. *Tábuas de mortalidade por sexo e grupos de idade: Grandes Regiões e Unidades da Federação: 1980, 1991 e 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2005. 161p. - Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas, n. 20. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv5851.pdf>. Acesso em 20/07/2024

BAENINGER, Rosana. Migrações internas no Brasil: tendências para o século XXI. *Revista NECAT – Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense*, Florianópolis, v. 4, n. 7, p. 9–22, 2015.

BEERS, H. S. 1944. *Six-Term Formulae for Routine Actuarial Interpolation*. Record of the American Institute of Actuaries 33: 245–260

BORGES, G. M. Teorías y medidas de convergencia demográfica: una aplicación a nivel subnacional en América Latina. In: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Notas de Población*, N° 106 (LC/PUB.2018/9-P), Santiago, 2018, p. 37-64.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: Estimção das coberturas do SIM e do Sinasc nos municípios brasileiros*. In: Brasil. Ministério da Saúde. *Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Cap. 3.

BRASS, W. *Utilization des données des recensements ou des enquêtes pour l'estimation des taux de natalité et de mortalité*. 1964. (Cycle d'études sut les statistiques d'état civil) Disponível em: <https://repository.uneca.org/bitstream/handle/10855/9306/Bib-49868.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 07 jan. 2024.

CAMPOS, M. B. de. Reversão do saldo migratório internacional negativo do Brasil? Evidências preliminares com base nos dados do Censo 2010. *Informe Gepec*, Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, v. 15, p. 387-397, 2011. Número especial. Anais do VII Encontro Nacional sobre Migrações, realizado em Curitiba, 2011.

CAMPOS, M. B. de; BORGES, G. M.; SILVA, L. G. de C. e. Estimativas de migração internacional no Brasil: reversão do saldo migratório internacional negativo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2012, Águas de Lindóia. *Anais...* Belo Horizonte: Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP, 2012.

CARVALHO, J. A. M. de; CAMPOS, M. B. de. A variação do saldo migratório internacional do Brasil. *Estudos Avançados*, São Paulo: Universidade de São Paulo - USP, Instituto de Estudos Avançados, v. 20, n. 57, p. 55-58, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/wps7MGVp6cnRjmyfxVpsN6t/?lang=pt>. Acesso em: out. 2024.

CARVALHO, J. A. M. de. O saldo dos fluxos migratórios internacionais no Brasil na década de 80: uma tentativa de estimção. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP, v. 13, n. 1, p. 227-237, jan./jun. 1996.

CARVALHO, José Alberto M. de & RIGOTTI, José Irineu R. Os dados censitários brasileiros sobre migrações internas: algumas sugestões para análise. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Brasília: ABEP, v. 15, n. 2, p. 7-17, jul./dez. 1998.

CARVALHO, J. A. M.; SAWYER, D. O.; RODRIGUES, R. N. *Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia*. Belo Horizonte: ABEP, 1994. 68 p. (Textos didáticos, v. 1).

CASTANHEIRA, H. C.; KOHLER, H. P. It is lower than you think it is: recent total fertility rates in Brazil and possibly other Latin American countries. *PSC Working Paper Series*, n. 63, 2015. Disponível em: <https://repository.upenn.edu/entities/publication/ed3d71c4-c93c-4cc2-aca9-df60540a1818>. Acesso em: 15 fev. 2024.

CASTRO R. Late-entry-into-motherhood women are responsible for fertility recuperation?. *Journal of Biosocial Science*. 47(2), p. 275-279, 2015. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-biosocial-science/article/abs/lateentryintomotherhood-women-are-responsible-for-fertility-recuperation/C51AAB64ED2E38784E21B0EA2A2313A6>. Acesso em: ago.2024.

DIOIKITOPOULOS, E., VARVARIGOS, D. Delay in childbearing and the evolution of fertility rates. *Journal of Population Economics*. 36, p. 1545–1571, 2023.

GOLDSTEIN, J. R.; SOBOTKA, T.; JASILIONIENE, A. The End of 'Lowest-Low' Fertility? *Population and Development Review*. 35(4), p. 663–99, 2009. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/25593682>. Acesso em: ago.2024.

HILL K. 2000. *Methods for Measuring Adult Mortality in Developing Countries: A Comparative Review*", The Global Burden Of Disease 2000 In Aging Populations - Research Paper No. 01 .13

HILL, Kenneth H., 2003. "Métodos para estimar la mortalidad adulta en los países en desarrollo: una revisión comparativa," *Notas de Población*, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), June.

HILL, K., and Y. CHOI (2004). *Death distribution methods for estimating adult mortality: Sensitivity analysis with simulated data errors*. Paper prepared for a Workshop on Adult Mortality in Developing Countries. The Marconi Center, Marin County, California. 8-11 July 2004.

HILL, K. *Analytical Methods to Evaluate the Completeness and Quality of Death Registration: Current State of Knowledge*. United Nations Department of Economic and Social Affairs. New York, 2017 - Population Division - Technical Paper No. 2017/2

HMD. *Human Mortality Database*. Max Planck Institute for Demographic Research (Germany), University of California, Berkeley (USA), and French Institute for Demographic Studies (France). Disponível em www.mortality.org (Download em 16/10/2023).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Projeções da População: Brasil e Unidades da Federação*. Rio de Janeiro: IBGE, 2013a. (Série Relatórios Metodológicos, vol. 40). Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/srm40_projecao_da_populacao.pdf. Acesso em: 07 ago. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Projeção da População do Brasil por sexo e idade para o período 2000/2060: Projeção da população das Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2000/2030*. IBGE, 2013b. (Nota Metodológica). Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Projecao_da_Populacao/Projecao_da_Populacao_2013/nota_metodologica_2013.pdf. Acesso em: 07 ago. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Tábuas Abreviadas de Mortalidade por Sexo e Idade*: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2013c. (Séries Estudos & Pesquisas - Informação Demográfica e Socioeconômica número 30). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv65137.pdf>. Acesso em: 15 jul.2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Projeções da População: Brasil e Unidades da Federação*: Revisão 2018. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. (Série Relatórios Metodológicos, vol. 40). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101597.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Pareamento das Estatísticas do Registro Civil e dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e Mortalidade (SINASC e SIM)*: Aplicação da Técnica de Captura-Recaptura para estimativa dos totais de nascidos vivos e óbitos 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. (Nota metodológica n.01). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3098/rc_sev_pe_2015_2016_2017.pdf. Acesso em 19 nov. 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estatísticas do Registro Civil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a. 32 p. (Notas técnicas, v. 49). Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/135/rc_2022_v49_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 10 jul. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estudo complementar à aplicação da técnica de Captura-Recaptura*: estimativas desagregadas dos totais de nascidos vivos e óbitos 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. 30 p. (Investigações experimentais. Estatísticas experimentais). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101978.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Tábuas Completas de Mortalidade para o Brasil 2022*. IBGE, Rio de Janeiro, 2023. 57p. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3097/tcmb_2022.pdf Acesso em: 06/08/2024

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Pesquisa de Pós-Enumeração do Censo Demográfico 2022*: Resultados da análise da cobertura. IBGE, 2024a.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. [Sistema de Estatísticas Vitais]. *Estudo Complementar à Aplicação da Técnica de Captura-Recaptura*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=39639>. Acesso em: 10 jul. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Pesquisa de Pós-Enumeração do Censo Demográfico 2022*: Resultados da coleta e análise de conteúdo. IBGE, Rio de Janeiro, 2024c. 113 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102095.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Estatísticas do Registro Civil*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9110-estatisticas-do-registro-civil.html?&t=o-que-e>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Resultados do Censo Demográfico 2000*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Resultados do Censo Demográfico 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Resultados do Censo Demográfico 2022*. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/etapas/divulgacao-dos-resultados.html> Acesso em: 15/12/2023

JORGE, M. H. P. de M.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 643-654, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/tyC6hXgsk54svFYk5KPGzhc/>. Acesso em: jun. 2024.

LAPLACE, P. S. Sur les naissances, les mariages, et les morts. In: *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*. Paris, Impr. Royale, 1783. p. 693

LEE, E. S. et al. Population redistribution and economic growth: United States – 1870-1950. *The American Philosophical Society*, Philadelphia, v.1, 1957.

MARTINE, George; MCGRANAHAN, Gordon. *A transição urbana brasileira*: trajetória, dificuldades e lições aprendidas. In: _____. *População e cidades*: subsídios para o planejamento e para as políticas sociais. Brasília: UNFPA, 2010. p. 11–24.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/dados-abertos/sim/>

MIRANDA-RIBEIRO, A.; GARCIA, R. A.; FARIA, T. C. A. B. Baixa fecundidade e adiamento do primeiro filho no Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v.36, p. 1-18, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/3ynGwgHNxK5WptH7dsQYzdF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jul. 2024

MURRAY CJL, Rajaratnam JK, Marcus J, Laakso T, Lopez AD. What Can We Conclude from Death Registration? Improved Methods for Evaluating Completeness. *PLoS Med* 2010; 7(4): e1000262.

OLIVEIRA, A. T. R. et al. *Notas sobre a migração internacional no Brasil na década de 80*. In: PATARRA, N. L. (Coord.). Programa interinstitucional de avaliação e acompanhamento das migrações internacionais no Brasil. Campinas: Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, Núcleo de Economia Social Urbana - Nesur e Núcleo de Estudos de População - NEPO, 1996. v. 2: Migrações internacionais: herança XX, agenda XXI. p. 239-257. Trabalho originalmente apresentado ao Seminário Migração Internacional e Cidadania, Brasília, DF, 1995.

OLIVEIRA, A.T. *Fontes de dados sobre migrações internacionais e refúgio no Brasil*. In CAVALCANTI, L; OLIVEIRA, T.; SILVA, B. G. Relatório Anual 2021 – 2011-2020: Uma década de desafios para a imigração e o refúgio no Brasil. Série Migrações. Observatório das Migrações Internacionais; Ministério da Justiça e Segurança Pública/ Conselho Nacional de Imigração e Coordenação Geral de Imigração Laboral. Brasília, DF: OBMigra, 2021

OLIVEIRA, A. T. R. de. Panorama das estatísticas vitais no Brasil. In: *Sistemas de estatísticas vitais no Brasil: avanços, perspectivas e desafios*. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. p. 9-25. (*Estudos e análises*. Informação demográfica e socioeconômica, n. 7). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101575.pdf>. Acesso em: jul. 2024

OLIVEIRA, Luís Carlos de Souza; Freitas, Marcos Paulo Soares de Freitas; Dias, Márcia Regina Martins Lima; Nascimento, Cláudia Maria Ferreira; Mattos, Edie da Silva; Ramalho Júnior, João José Amado. *Censo demográfico 2000*: resultados da pesquisa de avaliação

da cobertura da coleta. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação Técnica do Censo Demográfico, 2003. 143p. Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas, n. 9

PORTO, D. L. Nascidos vivos corrigidos pelo Busca Ativa. In: Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. *Estatísticas vitais corrigidas utilizando a metodologia do Busca Ativa*. Brasília, DF, 14 ago. 2015. Planilha do Excel. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/estatisticas-vitais/>. Acesso em: mai. 2024.

RIFFE T, ABURTO JM, ALEXANDER M, FENNEL S, KASHNITSKY I, PASCARIU M and GERLAND P. (2019) *DemoTools*: An R package of tools for aggregate demographic analysis URL: <https://github.com/timriffe/DemoTools/>.

RIGOTTI, José Irineu R. *Técnicas de mensuração das migrações, a partir de dados censitários: aplicação aos casos de Minas Gerais e São Paulo*. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional – Cedeplar. Belo Horizonte, 1999.

ROGERS, A.; CASTRO, L. *Model Migration Schedules*. International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg, p. 153. 1981.

ROGERS, A.; LITTLE, J.; RAYMER, J. *The indirect estimation of migration: Methods for dealing with irregular, inadequate, and missing data*. Springer Science & Business Media, 2010.

SCHMERTMANN, Carl; QUEIROZ, Bernardo L., Gonzaga, Marcos. "Data errors in mortality estimation: Formal demographic analysis of under-registration, under-enumeration, an age misreporting" *Demography Research*, vol. 51, article 9, pages 229-266. Disponível em: <https://www.demographic-research.org/articles/volume/51/9/> Acesso em: 07/08/2024

SPOOREMBERG, T. (2020). *Data and methods for the production of national population estimates: An overview and analysis of available metadata*. Population Division, Technical Paper No. 2020/01. September 2020. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/file_s/documents/2020/Sep/un_2020_techpaper1.pdf. Acesso em: 07/08/2024.

TÁBUAS Abreviadas de Mortalidade por Sexo e Idade – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação - 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. (*Séries Estudos & Pesquisas* - Informação Demográfica e Socioeconômica, número 30). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv65137.pdf> Acesso em 15/07/2013

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2024: Summary of Results* (UN DESA/POP/2024/TR/NO. 9), 2024a.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2024: Methodology of the United Nations population estimates and projections*. (UN DESA/POP/2024/DC/NO. 10), July 2024 [Advance unedited version], 2024b.

UNITED NATIONS. *Manual VI: methods of measuring internal migration*. United Nations. New York, 1970.

UNITED NATIONS (2011) *Notes for the extended Model Life Tables* (version 1.3) Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/pd/data/model-life-tables> Acesso em 15/07/2023.

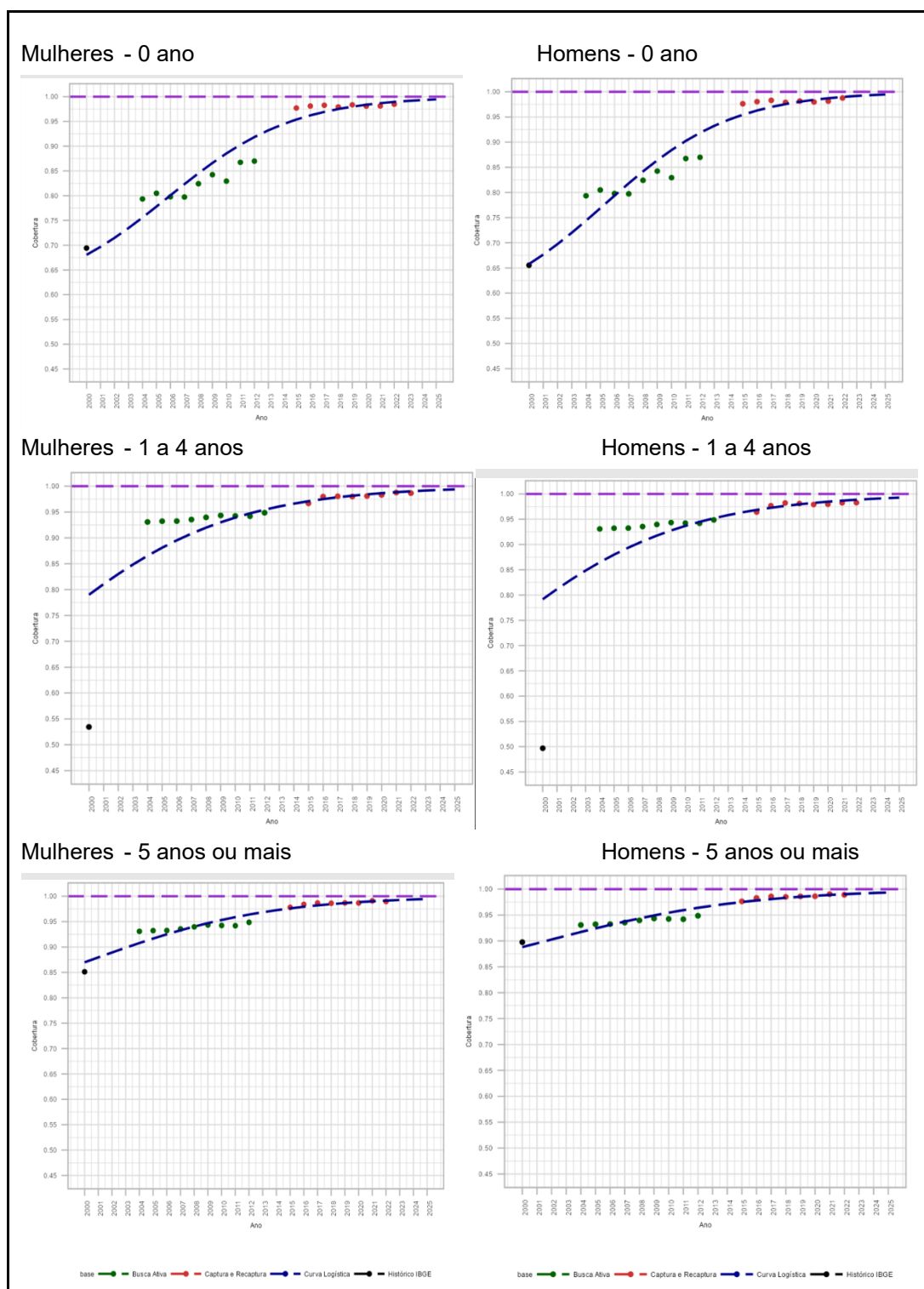
UNITED NATIONS (2015) *Estimating Life Tables for Developing Countries*. United Nations, New York, 2015. Population Division. Technical Paper No. 2014/4

VASCONCELOS, A. M. N. *Aperfeiçoamento das estatísticas de nascimentos e óbitos no Distrito Federal: cobertura e qualidade das informações: relatório de pesquisa*. 2003. 95 p. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ripsa/N/2003/051.pdf>. Acesso em: jul. 2024.

WILMOTH, J. et. al (2012). A flexible two-dimensional mortality model for use in indirect estimation. *Population Studies*, vol. 66, No. 1, pp. 1-28.

Apêndice 1 - Mortalidade

Figura 2 - Ajuste da curva logística da cobertura do registro de óbitos, por fonte de dados, sexo e grupos etários – Brasil, 2000/2022

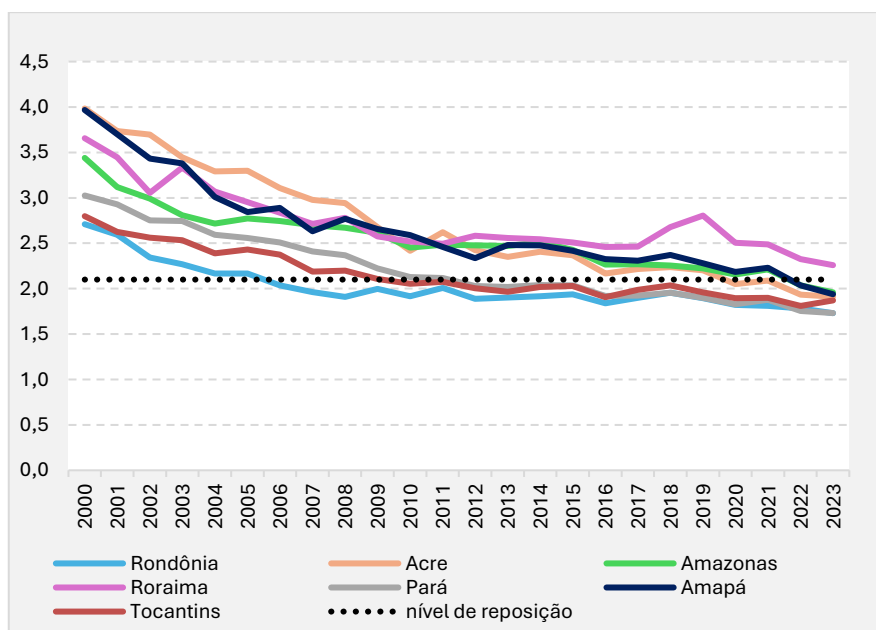


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Ministério da Saúde / RIPSA; Albuquerque e Senna, 2005; IBGE (2019, 2022b).

Apêndice 2 - Fecundidade

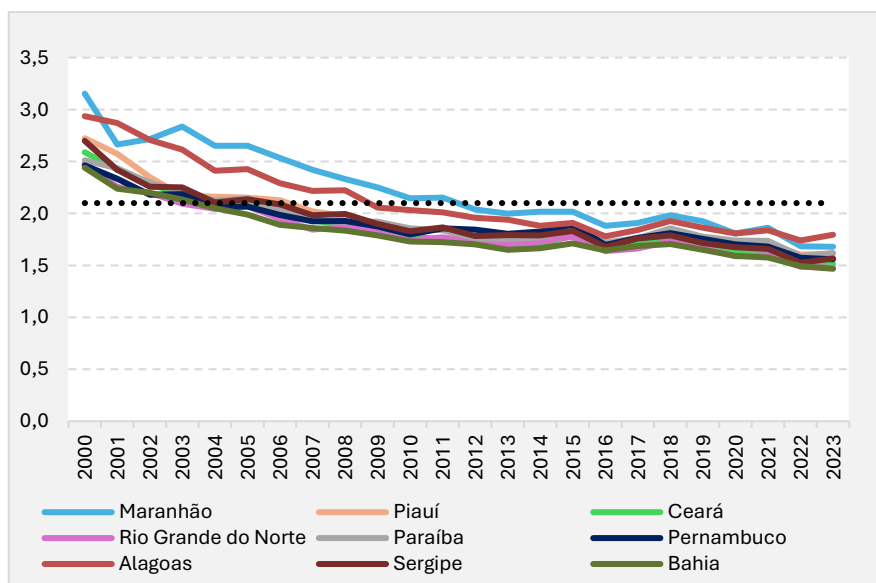
Gráfico 48 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Unidades da Federação da Região Norte – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Gráfico 49 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Unidades da Federação da Região Nordeste – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

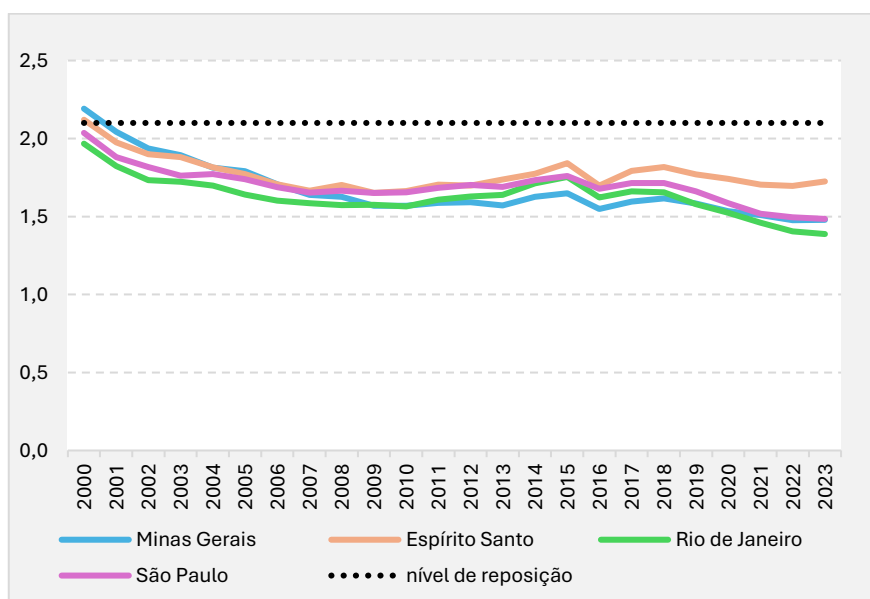
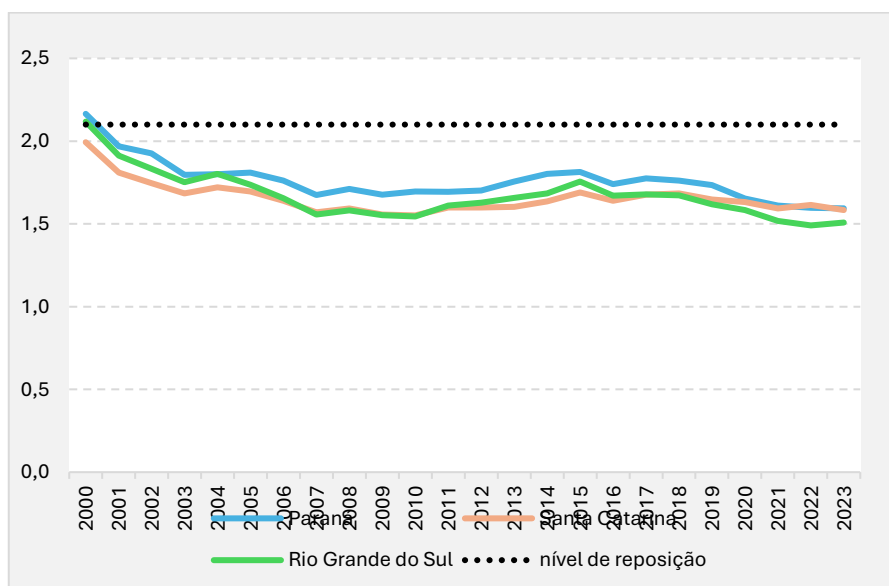
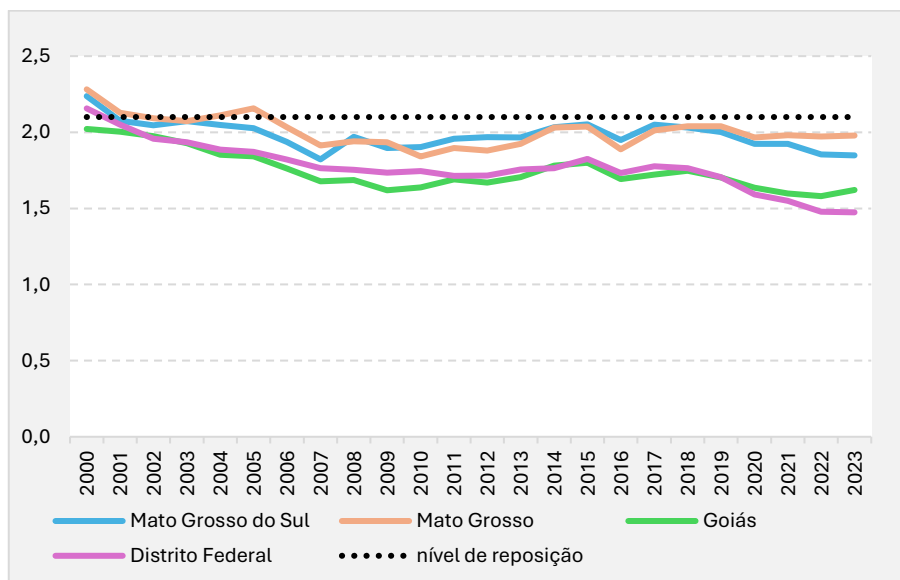
Gráfico 50 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Unidades da Federação da Região Sudeste – 2000-2023**Gráfico 51 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Unidades da Federação da Região Sul – 2000-2023**

Gráfico 52 - Taxas de fecundidade total e nível de reposição – Unidades da Federação da Região Centro-Oeste – 2000-2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais.

Nota: Dados extraídos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC 2000-2023, do Ministério da Saúde; e das Estatísticas do Registro Civil 2000-2022 e do Censo Demográfico 2000/2022, do IBGE.

Equipe técnica

Diretoria de Pesquisas

Coordenação de População e Indicadores Sociais

Cristiane dos Santos Moutinho

Gerência de Estudos e Análises Demográficas

Izabel Guimarães Marri

Gerência de Projeções e Estimativas

Marcio Mitsuo Minamiguchi

Técnicos Participantes

Andressa Coelho Maxnuck Soares

Cíntia Simões Agostinho

Fernando Roberto Pires de Carvalho e Albuquerque

Hermes Romano Leal Marateo

Leandro Okamoto da Silva

Luciano Gonçalves de Castro e Silva

Luciene Aparecida Ferreira de Barros Longo

Marcelo de Sousa Dantas

Marla Barroso França

Colaboração

Gabriel Mendes Borges

Consultor externo

Eduardo Santiago Rosseti

Se o assunto é **Brasil**,
procure o **IBGE**.



/ibgeoficial



/ibgeoficial



/@ibgeoficial



IBGE Oficial



/ibgeoficial



/ibgecomunica



/ibgeoficial.bsky.social

www.ibge.gov.br 0800 721 8181

PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO

BRASIL E UNIDADES DA FEDERAÇÃO

REVISÃO 2024

As projeções de população têm fundamental importância para o cálculo de indicadores socio-demográficos e servem de subsídios não apenas para a implementação de políticas públicas e a posterior avaliação de seus respectivos programas, mas também para a elaboração de estratégias de planejamento do setor privado. Dadas as transformações na dinâmica demográfica, tais projeções são monitoradas continuamente e passam por revisões periódicas, tanto para a incorporação de novas informações, quando são detectadas alterações nas hipóteses previstas para as componentes do crescimento demográfico, quanto para a atualização de seus procedimentos de cálculo.

Com o lançamento desta terceira edição, o IBGE documenta a metodologia empregada nas Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação - Revisão 2024, cujos resultados se distinguem dos apresentados na Revisão 2018 em relação aos seguintes aspectos: alteração da população de partida, adotando-se 2022 como ano inicial; incorporação dos dados do Censo Demográfico 2022; uso dos registros de nascimentos e óbitos para atualizar os indicadores demográficos desde o ano de 2000; ajuste da estrutura etária das populações de partida das projeções de cada uma das Unidades da Federação, avançando no que fora efetuado na Revisão 2013 para o Brasil; utilização dos dados da Pesquisa de Pós Enumeração do Censo Demográfico 2022 como um dos parâmetros de ajuste das populações de partida; e cobertura do período de 2000 a 2070 para o Brasil e as Unidades da Federação.

A publicação, também disponibilizada no portal do IBGE na Internet, está organizada em cinco capítulos: o primeiro descreve o Método das Componentes Demográficas, utilizado para as estimativas (2000 a 2022) e as projeções (2023 a 2070) das populações anuais, desagregadas por idade e sexo, do Brasil e das Unidades da Federação; o segundo define a população de partida e discorre sobre o Método da Conciliação Demográfica adotados na presente revisão; e os três capítulos finais apresentam os parâmetros considerados e as hipóteses futuras de cada componente demográfica: mortalidade, fecundidade e migração.

