

Instituição: Fundação João Pinheiro.

Resumo: A revisão das projeções populacionais para os municípios de Minas Gerais em elaboração pela FJP utilizará o método das componentes demográficas por RGInts, o que requer a mensuração e conhecimento do nível e padrão da fecundidade, mortalidade e migração em nível regional. O presente estudo apresenta os resultados e análises do comportamento passado e mais recente, realizados até o momento, da componente fecundidade, que possibilitará uma avaliação acerca dos prognósticos e definição das hipóteses futuras. De forma geral, se têm importantes mudanças no comportamento reprodutivo das mulheres tanto no nível como no padrão segundo grupos etários no Estado e que regionalmente, a despeito das diversas e desiguais realidades socioeconômicas, caminha-se para a convergência.

Palavras-chave: fecundidade; comportamento reprodutivo; taxa de fecundidade.

Área temática: Demografia.

Não há previsão de financiamento ou apoio.

## 1. Introdução

As estimativas e projeções populacionais desempenham um papel crucial no cálculo de indicadores sociodemográficos e fornecem informações essenciais para embasar políticas públicas, avaliar programas governamentais e orientar estratégias de planejamento dos setores público e privado. Além disso, permitem uma antecipação dos desafios que a sociedade brasileira enfrentará nas próximas décadas, assim como das oportunidades que surgirão em decorrência das mudanças demográficas.

A Fundação João Pinheiro (FJP), como órgão oficial de estatística de Minas Gerais, é responsável pelo cálculo e disseminação das estimativas e projeções populacionais para o estado. A última atualização foi realizada no ano de 2018, com informações para os 853 municípios do estado no período de 2010 a 2040<sup>1</sup>.

Toda projeção populacional realizada através de métodos demográficos, requer revisão à medida que novas informações emergem, seja por meio de censos demográficos, pesquisas domiciliares amostrais ou estatísticas vitais. Assim, é crucial realizar revisões periódicas das medidas e indicadores desses níveis à luz das informações mais recentes, garantindo um processo contínuo de atualização para fornecer estimativas populacionais alinhadas com as pesquisas mais recentes.

Neste contexto e com a divulgação dos primeiros resultados do Censo Demográfico de 2022 e a disponibilidade das Estatísticas de Registros Vitais até o ano de 2022, faz-se necessário uma avaliação dos parâmetros demográficos implícitos na projeção populacional e nas estimativas intercensitárias. Além disso, nesse momento, um grupo de demógrafos da FJP assumiu a responsabilidade de atualizar as projeções populacionais para o estado de Minas Gerais e municípios. Para tanto, se pretende utilizar, pela primeira vez, o método das componentes demográficas para as projeções não apenas para o total do estado, mas também para as Regiões Intermediárias de Minas Gerais (RGInts), o que representará um significativo avanço metodológico, uma vez que incorpora a dinâmica demográfica observada nessas regiões, conferindo maior qualidade à projeção. Outro ponto importante é o fato de que com a utilização do método das componentes demográficas serão disponibilizados os indicadores demográficos para todas as RGInts, para cada ano do período em que a população for projetada.

Portanto, para projetar as populações do estado de Minas Gerais e suas 13 RGInts será utilizado o método das componentes, o qual incorpora as informações sobre as tendências observadas da mortalidade, da fecundidade e da migração em nível estadual e regional. Para tanto, é necessário que se produzam estimativas e projeções dos níveis e padrões de cada uma dessas componentes. Essa etapa representa a fase mais sensível do processo como um todo, pois a formulação das hipóteses sobre as perspectivas futuras da fecundidade, mortalidade e migração exige um esforço cuidadoso para garantir a coerência entre os parâmetros disponíveis, que descrevem as tendências passadas, e aqueles que serão resultantes da projeção.

---

<sup>1</sup> A metodologia e apresentação dos resultados das projeções populacionais municipais de Minas Gerais podem ser encontradas em: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Projeções populacionais: Minas Gerais e territórios de desenvolvimento 2010-2060. Série Estatística & Informações. Demografia e Indicadores Sociais, n.8. 2018. Disponível em:< <http://fjp.mg.gov.br/index.php/docman/direi-2018/841-serie-estatistica-informacoes-n-8com-capa-projecoespopulacionaisminas-gerais-e-territorios-de-desenvolvimento-2010-2060-04092018-site/file>>.

O presente trabalho apresenta os estudos realizados até o momento para a determinação e avaliação dos níveis e padrões da fecundidade das mulheres residentes em Minas Gerais e suas 13 RGInts, que se caracterizam por diversas e desiguais realidades socioeconômicas. O estudo do comportamento passado e presente permitirá uma avaliação acerca dos prognósticos futuros da componente fecundidade (definição das hipóteses futuras).

De natureza exploratório-descritiva quanto ao tipo de abordagem, o estudo apresenta, além dessa introdução, duas outras seções. A primeira delas traz estudo avaliativo das estatísticas vitais de nascimentos do Registro Civil e do Sinasc para Minas Gerais, como um todo, e suas 13 RGInts com objetivo de avaliar a qualidade das duas bases de informação que subsidiaram o cálculo das estimativas do nível e padrão da fecundidade. Essas estimativas são apresentadas e analisadas na seção seguinte. Ao final, encontram-se alguns comentários finais e as próximas etapas para a elaboração das projeções de fecundidade para as projeções populacionais.

## 2. Avaliação do sub-registro do Registro Civil e subnotificação do Sinasc

Essa seção tem como objetivo apresentar estudo avaliativo das estatísticas vitais de nascimentos dos dois sistemas disponíveis: Estatísticas do Registro Civil (IBGE) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Sinasc do Ministério da Saúde. A partir dos resultados, opções metodológicas serão tomadas, no que se refere a base de dados utilizada para o conhecimento do nível e padrão de fecundidade das mulheres em Minas Gerais mais recentemente.

Em relação a cobertura desses dois sistemas, alguns estudos já apontavam sua melhora para Minas Gerais como um todo. Estimativas publicadas pela Ripsa<sup>2</sup> sinalizou, no caso do Sinasc, aumento gradativo nos anos iniciais no século atual. O indicador de razão entre nascidos vivos informados e estimados<sup>3</sup>, apontou cobertura de 91,6% no ano 2000, passando para 97,8% em 2011. Avaliando a situação no ano 2000, Horta et al. (2006) chegaram a uma estimativa de 87,0% para o estado como todo e para as microrregiões variações de cobertura com patamares igual ou superior a 95,0% (cobertura praticamente completa) até valores entre 60,0% e 80,0%, considerados de baixa cobertura. Analisando os dois sistemas, Horta (2018) concluiu que as informações de nascimentos registrados em ambas as fontes de dados seriam consideradas de boa qualidade estatística, com cobertura de 96,9% para o Registro Civil e 95,0% para o Sinasc, em 2010.

Mais recentemente, o IBGE divulgou estudo aplicando a técnica de Captura-Recaptura, com nova proposta metodológica, com resultados importantes. Desenvolvida pelo IBGE desde 2019 e passando por atualizações nos últimos anos, a técnica é utilizada com o intuito de calcular as estimativas dos totais dos eventos vitais (nascimentos e óbitos). Como subproduto a metodologia adotada permite estimar os seus respectivos sub-registros, com base na pesquisa Estatísticas do Registro Civil (IBGE), e nas subnotificações, com base no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - Sinasc e no Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM do Ministério da Saúde. As estimativas geradas referem-se aos níveis Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios (IBGE, 2020 e 2022). No presente estudo, tomou-se como referência de análise as informações de nascimentos do Registro Civil (IBGE) e do Sinasc (MS).

A figura 1 apresenta os resultados para o total de Minas Gerais, onde se evidenciam pontos importantes. Primeiro, o baixo sub-registro de nascimentos do IBGE e a baixa subnotificação de nascimentos do MS. Segundo, chama atenção o fato dos resultados para ambos serem muito

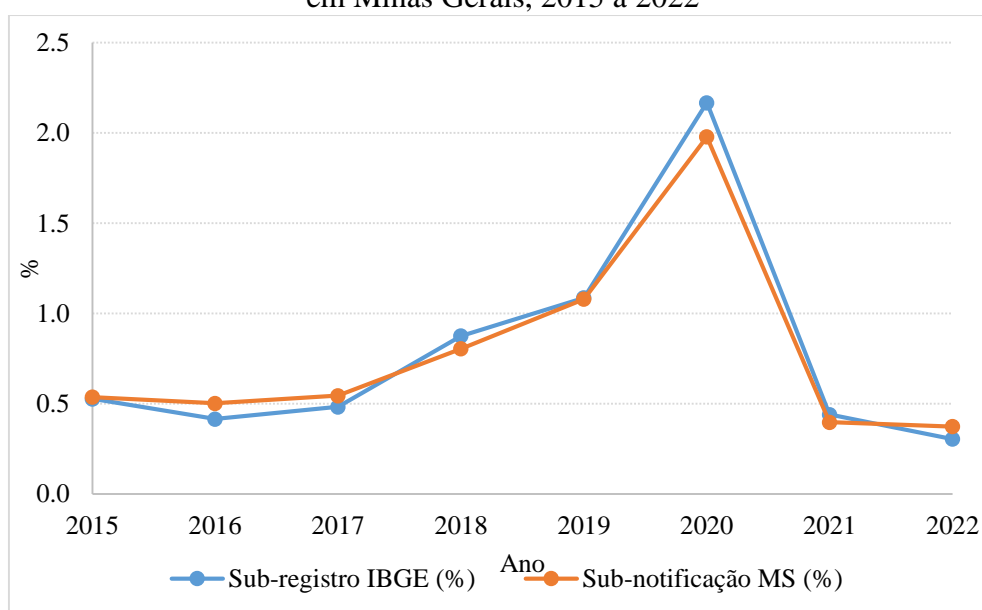
---

<sup>2</sup> Indicadores de cobertura que utilizam a metodologia do Busca Ativa, Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). <https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/cobertura/>

<sup>3</sup> Número de nascidos vivos informados ao Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) do Ministério da Saúde, em relação ao número estimado pelo IBGE, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

semelhantes em termos de nível como também de evolução no tempo. Entre 2015 e 2016, estava em torno de apenas 0,5%, aumentando ligeiramente nos dois anos seguintes, alcançando em 2019 pouco mais de 1,0%, muito possivelmente em função das oscilações dadas pela metodologia empregada (modelo matemático). Em 2020 cresce ainda mais, chegando a valores próximos a 2,0%, incorporando, nesse caso, os impactos da pandemia de Covid-19 na piora da cobertura de nascimentos. Passado esse período, as estimativas se reduzem significativamente, ficando abaixo daquele registrado no início da série. Frente aos resultados apresentando, tem-se que ambos os sistemas podem ser considerados, no período analisado e até mesmo em anos anteriores, como completos, permitindo sua utilização sem a necessidade de correções.

Figura 1 – Sub-registro de nascimentos do IBGE (%) e subnotificação de nascimentos do MS (%) em Minas Gerais, 2015 a 2022



Fonte: 2015: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=26187&t=resultados>; 2016 a 2020: IBGE (2022a) e IBGE (2022b); 2020: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=38657&t=resultados> e 2022: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=39640>.

Na mesma direção, avaliando os resultados por municípios, segundo as 13 RGInts, evidencia-se de maneira geral, com pouco exceções, evolução positiva na cobertura de ambos os sistemas. Os quadros 1 e 2 trazem as estatísticas do 3º quartil da distribuição das coberturas dos municípios pertencentes a cada uma das RGInts. Esse resultado aponta o valor mais elevado registrado para 75% dos municípios de cada uma das RGInts. Como exemplo, vamos tomar os valores para o Registro Civil em 2015. Na RGInt de Governador Valadares, 75% dos municípios tinham sub-registro abaixo de 4,09% (maior valor entre as regiões), enquanto que na RGInt de Uberlândia, 75% dos municípios tinham sub-registro abaixo de 1,71% (menor valor entre as regiões). A cobertura aumentou ao longo do período, chegando em 2022 a valores de sub-registro e subnotificação significativamente baixos.

Quadro 1 - Percentual de sub-registro (3º quartil) do IBGE (%) por RGInts, 2015 a 2022

RGInt	Estatísticas do Registro Civil (IBGE)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Belo Horizonte	2,69	1,72	1,46	0,77	0,47	0,77	0,44	0,24
Montes Claros	3,74	2,31	2,40	1,13	1,48	1,60	0,90	0,34
Teófilo Otoni	3,59	2,42	2,20	1,57	1,29	1,58	1,36	0,61
Governador Valadares	4,09	3,49	2,74	1,38	1,11	0,74	0,51	0,00
Ipatinga	3,11	1,83	1,98	1,40	0,74	0,63	0,19	0,02
Juiz de Fora	3,62	2,04	1,64	0,80	0,21	0,59	0,11	0,00
Barbacena	3,32	2,25	0,88	0,16	0,21	0,78	0,01	0,00
Varginha	2,21	1,39	1,22	0,46	0,48	0,45	0,29	0,05
Pouso Alegre	2,83	1,50	1,12	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Uberaba	2,79	2,15	0,72	0,42	0,38	0,94	0,59	0,00
Uberlândia	1,71	1,47	1,13	0,50	0,50	0,44	0,53	0,39
Patos de Minas	3,19	3,18	2,34	1,78	1,35	1,63	1,47	0,22
Divinópolis	2,85	1,86	1,08	0,21	0,35	0,27	0,18	0,00

Fonte: Sistema de Estatísticas Vitais/IBGE.

Quadro 2 - Percentual de subnotificação (3º quartil) MS (%) por RGInts, 2015 a 2022

RGInt	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (MS)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Belo Horizonte	2,35	1,63	1,24	0,78	0,78	0,87	0,64	0,44
Montes Claros	3,11	1,94	1,97	0,87	0,78	0,49	0,01	0,00
Teófilo Otoni	7,89	2,74	2,20	2,03	2,07	0,92	1,14	1,15
Governador Valadares	4,94	3,35	2,78	1,36	1,60	1,38	1,60	1,39
Ipatinga	3,47	2,38	2,57	1,35	0,93	1,95	0,10	0,42
Juíz de Fora	4,08	3,11	1,84	1,78	0,96	1,11	0,71	0,46
Barbacena	3,63	2,46	2,09	1,64	1,16	0,76	0,00	0,00
Varginha	2,59	1,32	0,96	0,58	0,59	0,99	0,21	0,59
Pouso Alegre	3,18	1,58	1,18	0,78	1,06	0,01	1,05	0,07
Uberaba	3,10	0,93	0,90	0,59	0,77	1,27	0,00	0,00
Uberlândia	3,72	1,06	1,14	1,39	2,50	1,06	4,05	0,21
Patos de Minas	3,56	3,49	2,06	1,75	0,54	1,29	1,10	0,02
Divinópolis	2,32	1,77	0,87	0,01	0,05	0,01	0,00	0,00

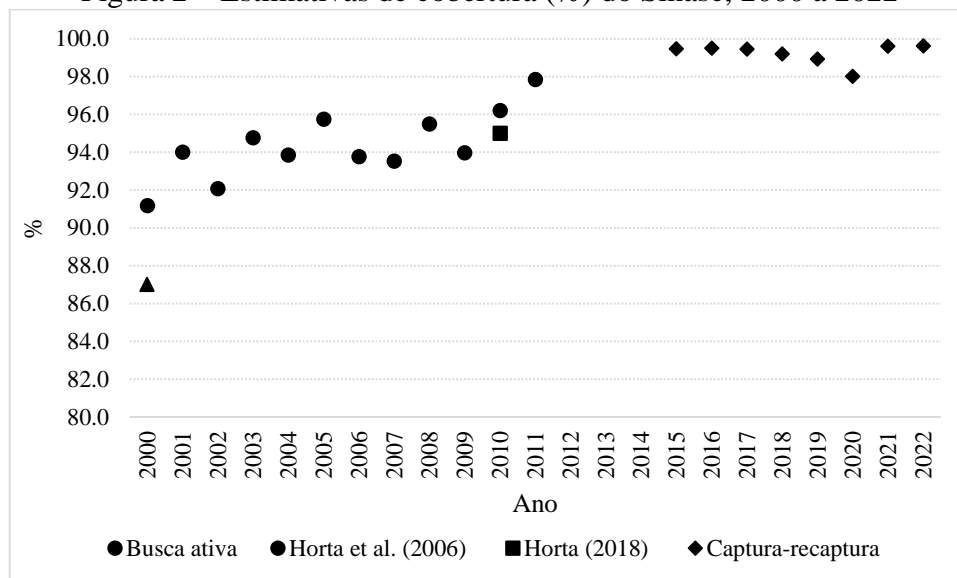
Fonte: Sistema de Estatísticas Vitais/IBGE.

Desta forma, os resultados apresentados apontam para a melhora significativa da completude de ambos os sistemas nos anos mais recentes. Desta forma e não havendo necessidade de se trabalhar com ambos, decidiu-se adotar como base de dados no presente estudo, as informações do Sinasc. O próximo passo foi, portanto, corrigir as informações do montante de nascidos vivos para cálculo das estimativas de fecundidade, apresentado a seguir.

## 2.1 Correção da subnotificação do Sinasc

Para o total de Minas Gerais, empregou-se as estimativas de subnotificação da técnica de captura e recaptura e de outras três fontes, uma vez que é necessário obtermos níveis de subnotificação para período anterior a 2015. Esses referem-se a dois estudos, já mencionados anteriormente, que utilizaram técnicas indiretas de estimação (Horta et al. (2006) e Horta (2018)) e da metodologia de busca ativa. Os valores das coberturas (%) são apresentados na figura 2.

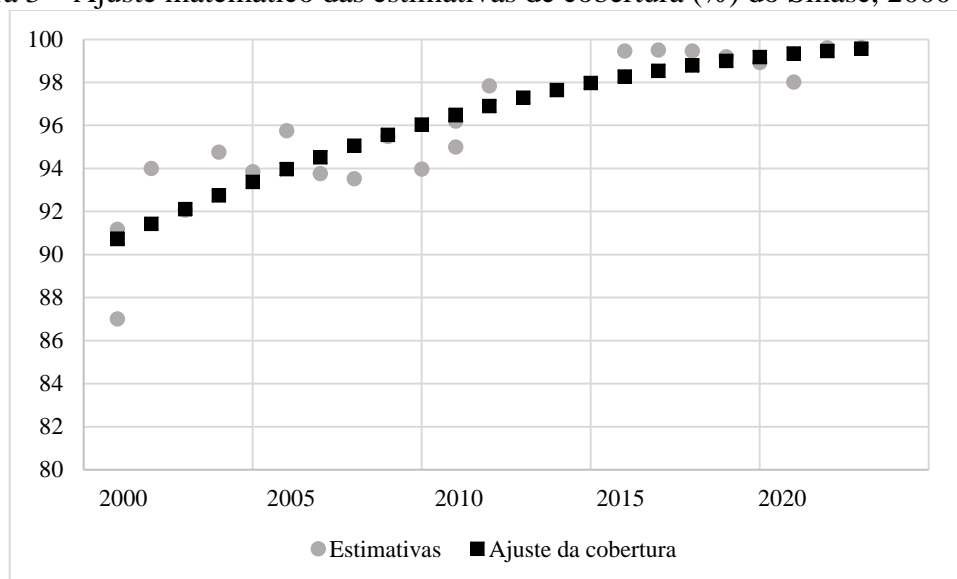
Figura 2 – Estimativas de cobertura (%) do Sinasc, 2000 a 2022



Fonte: 2015: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=26187&t=resultados>; 2016 a 2020: IBGE (2022a) e IBGE (2022b); 2020: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=38657&t=resultados> e 2022: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/26176-estimativa-do-sub-registro.html?edicao=39640>, Horta et al. (2006), Horta (2018) e <https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/cobertura/>

Para as estimativas e análises da fecundidade do estado de Minas Gerais como um todo foram utilizados os anos de 2000 a 2022 e para as RGInts os anos censitários de 2010 e 2022. No primeiro caso, para a correção da subnotificação, foram empregados fatores oriundos do ajuste matemático (suavização dos resultados) das estimativas de cobertura selecionadas apresentadas acima. Esses encontram-se na figura 3.

Figura 3 – Ajuste matemático das estimativas de cobertura (%) do Sinasc, 2000 a 2022



Fonte: Elaboração própria.

Nota: Utilizada uma curva polinomial

Para as 13 RGInts foram calculadas estimativas de subnotificação a partir das informações disponibilizadas pelo IBGE em nível dos municípios oriundos da aplicação da técnica de captura e

recaptação, onde foram informados os totais observados e totais corrigidos para os 853 municípios do Estado, permitindo agregá-los segundo RGInts. Os resultados para toda a série disponível encontram-se no quadro 3.

A próxima etapa do levantamento na FJP será incorporar o estudo da fecundidade nas 13 RGInts nos anos de 2010 a 2022 com o propósito de conhecer a evolução mais recente do nível de fecundidade das mulheres regionalmente e subsidiar a elaboração das hipóteses do comportamento reprodutivo futuro.

Quadro 3 – Estimativa de subnotificação MS (%) por RGInts, 2015 a 2022

RGInt	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Belo Horizonte	1,43	0,73	0,57	0,32	0,38	0,33	0,46	0,50
Montes Claros	1,95	1,16	1,05	0,41	0,29	0,31	0,20	0,22
Teófilo Otoni	4,03	1,45	1,16	1,26	0,99	0,79	0,62	0,68
Governador Valadares	2,98	1,98	1,16	0,52	0,77	0,60	0,67	0,47
Ipatinga	1,83	1,18	1,26	0,79	0,24		0,14	0,21
Juiz de Fora	2,38	1,64	1,03	0,90	0,71	1,01	0,57	0,50
Barbacena	1,69	1,55	1,30	0,74	0,64	0,37	0,15	0,27
Varginha	1,40	0,67	0,61	0,37	0,35	0,52	0,22	0,40
Pouso Alegre	2,35	0,90	0,70	0,49	0,73	0,26	0,68	0,24
Uberaba	0,88	0,51	0,34	0,32	0,32	0,44	0,16	0,14
Uberlândia	2,92	0,91	0,64	0,39	0,79	0,18	0,39	0,13
Patos de Minas	1,89	2,15	1,12	1,15	0,37	0,71	0,26	0,22
Divinópolis	1,20	0,56	0,38	0,14	0,15	0,11	0,10	0,09

Fonte: Elaboração própria.

Nota: O valor da RGInt de Ipatinga apresentou resultado discrepante em relação a série de valores.

As médias regionais evidenciam mais uma vez a evolução extremamente positiva da cobertura do Sinasc, com percentuais de subnotificação extremamente baixos, principalmente nos anos mais recentes. Em nível regional já é possível falar em completude do sistema de informações, sendo inclusive passível de utilização sem o emprego de fatores de correção. No caso específico do presente estudo procedeu-se a sua correção por se tratar de uma série temporal de análise. Para a correção do número de nascimentos no ano de 2010 adotou-se a estimativas de subnotificação calculadas para 2015.

A próxima seção apresenta os resultados da mensuração e análise do nível e padrão da fecundidade das mulheres em Minas Gerais e RGInts. Para o cálculo das Taxas Específicas de Fecundidade (TEF) e da Taxa de Fecundidade Total (TFT) foram utilizadas as estimativas intercensitárias da população de mulheres em idade reprodutiva do período entre 2000 e 2010 da FJP (2018), em nível dos municípios segundo sexo e idade<sup>4</sup>. Para os anos de 2010 a 2022 foi realizada a interpolação linear (cálculo da autora) dos grupos etários de mulheres em idade reprodutiva com as informações dos Censos demográficos de 2010 e 2022, especificamente para o total do estado.

### 3. Nível e padrão da fecundidade em Minas Gerais e RGInts

A fecundidade das mulheres em Minas Gerais tem passado por transformações significativas nas últimas décadas, refletindo mudanças sociais, econômicas e culturais no país. Essas mudanças têm impacto não apenas na estrutura demográfica, mas também nas políticas públicas, na economia e na dinâmica familiar. Essa redução é atribuída a uma série de fatores como a urbanização e

<sup>4</sup> Disponíveis em:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/10oZ8yu1AAifoxRrSf96o3HMSeUFTVphM/edit#gid=1368129713>.

industrialização, elevação da escolaridade empoderamento feminino, acesso a métodos contraceptivos, mudanças culturais.

De uma forma geral pode-se dizer que, nas duas últimas décadas, houve queda do nível de fecundidade das mulheres em Minas Gerais (número de nascidos vivos), a despeito de algumas poucas variações (figura 4). No período mais recente, o número de nascidos de mães residentes no Estado diminuiu pelo quarto ano consecutivo. Em 2022, foi registrado o menor volume das duas décadas, com 234,3 mil. Em relação a 2000 (299,2 mil) a queda foi de 22%. A evolução não foi homogênea, observando-se períodos de redução intercalados por estabilidade e recuperação. Os resultados apontam que houve tendência contínua de queda do nível de fecundidade das mulheres em Minas Gerais na primeira década do século XXI, saindo 2,1 filhos por mulher (nível de reposição) para 1,6 filhos por mulher em 2010. A partir desse ano, o nível de fecundidade é praticamente estável, variando de 1,6 a 1,7 filhos por mulher, entretanto, nos últimos 4 anos registrou queda continuada chegando em 2022 a 1,5 filhos por mulher. Chama atenção que em 2022 esse nível cai e registra a menor TFT de todo o período analisado (1,5 filho por mulher). É possível que a trajetória de redução nos últimos anos seja devida parcialmente a pandemia de Covid-19.

Figura 4: Evolução do número de nascidos vivos e da Taxa de Fecundidade Total (TFT) corrigida, Minas Gerais 2000-2022



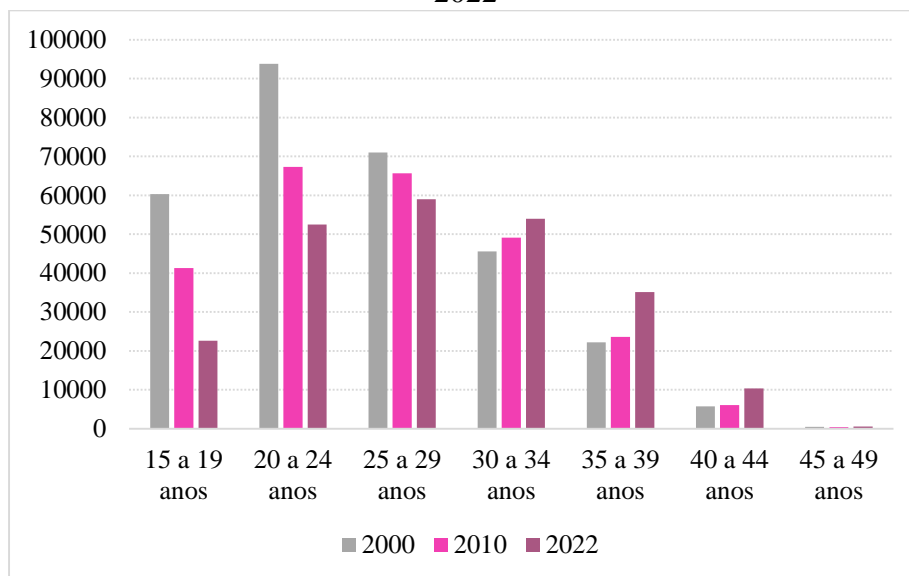
Fonte: Dados básicos Sinasc/MS e Censos demográficos de 2000, 2010 e 2022.

Elaboração: Autora.

A diminuição no número de nascimentos, entre 2000 e 2022, está associada diretamente à mudança no comportamento reprodutivo por idade das mães. As maiores reduções ocorreram entre as mães mais jovens até 19 anos (62%), seguidas por aquelas de 20 a 24 anos (44%) e 25 a 29 anos (17%). Já para as mais com 35 anos ou mais, o comportamento foi inverso, com o volume de nascimentos aumentando paulatinamente (figura 5). Como resultado, a idade média das mães ampliou-se de 25,7 para 28,8 anos, entre 2000 e 2022.



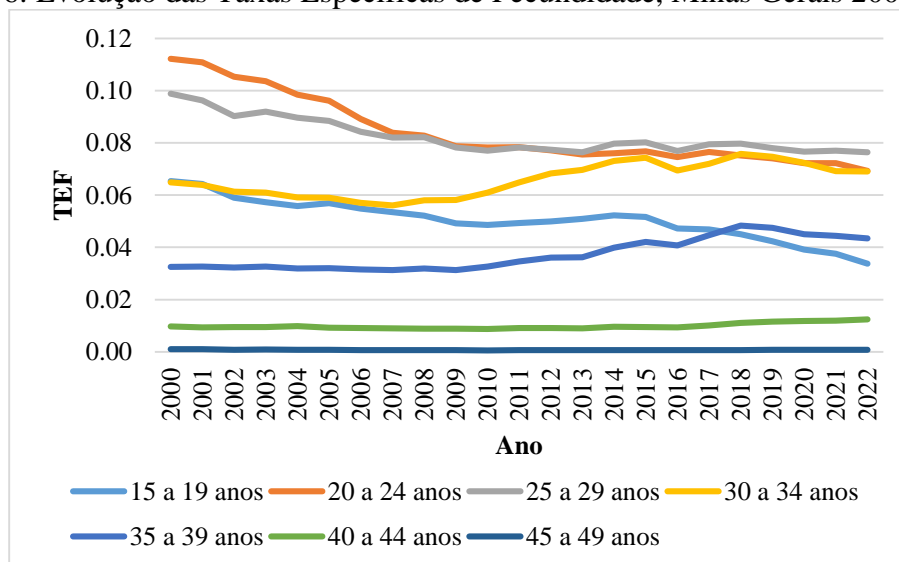
Figura 5: Evolução do número de nascidos vivos por idade da mãe, Minas Gerais 2000, 2010 e 2022



Fonte: Dados básicos Sinasc/MS e Censos demográficos de 2000, 2010 e 2022.  
Elaboração: Autora.

Em termos das taxas específicas de fecundidade (TEF) e na mesma direção do número de nascimentos, tem-se que a fecundidade das mulheres mais jovens (15 a 29 anos) caiu de forma sistemática no período, entretanto, com maior intensidade para aquelas de 15 a 19 anos (reduziu quase pela metade entre 2000 e 2022), sendo essa queda observada em todo o período. Se em 2000, a fecundidade das jovens de 15 a 19 anos ocupava a terceira posição, junto com as mulheres de 30 a 34 anos, numa escala de maiores taxas, em 2022 passa a representar a terceira mais baixa. Os grupos etários de 20 a 24 anos e 25 a 29 anos tiveram reduções de 38,3% e 22,7% respectivamente, entretanto, essa redução foi mais significativa até em torno de 2007, quando inclusive apresentam patamares muito semelhante. A partir daí as quedas são bem menores (figura 6).

Figura 6: Evolução das Taxas Específicas de Fecundidade, Minas Gerais 2000 a 2022



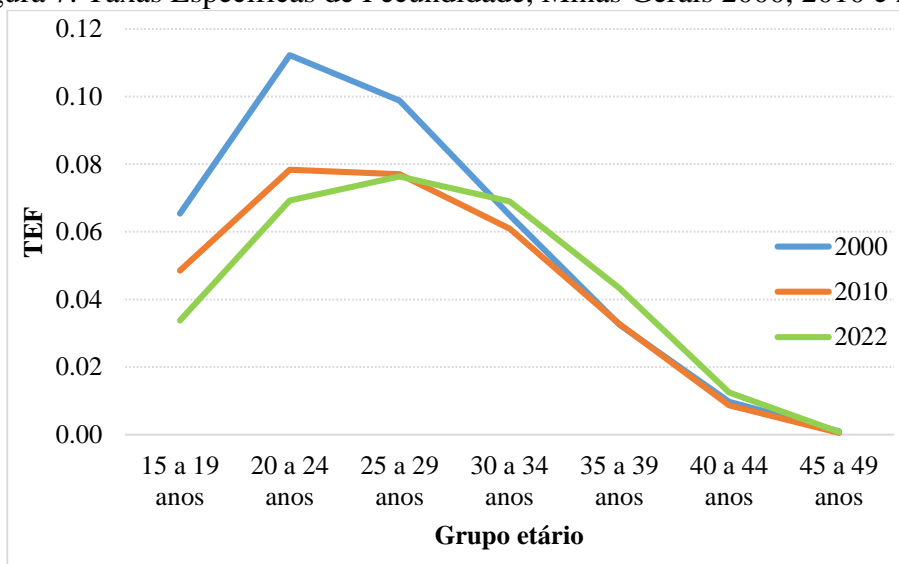
Fonte: Dados básicos Sinasc/MS e Censos demográficos de 2000, 2010 e 2022.  
Elaboração: Autora.

Outro fato importante é que em torno de 2015 o nível de fecundidade das mulheres de 30 a 34 anos também alcança níveis parecidos aos dois grupos anteriores, resultado da elevação do nível de fecundidade registrado em torno de 2010. Diferentemente dos demais, a fecundidade das mulheres

de 35 a 39 anos permaneceu relativamente constante até em torno de 2010, passando a registrar aumentos sucessivos até em torno de 2018 e relativa estabilidade a partir daí. Tal comportamento faz com que o nível de fecundidade desse grupo de mulheres ultrapasse o grupo de 15 a 19 anos. Por fim, os dois últimos grupos etários registraram níveis praticamente estáveis e patamares muito pequenos (figura 6).

Analisando a padrão de fecundidade nos três anos censitários, tem-se que em 2000, a fecundidade concentrava-se entre as mulheres de 20 a 29 anos, que respondiam por 54,9% da fecundidade total (figuras 7 e 8). As TEFs das mulheres de 15 a 19 anos e de 30 a 34 anos eram praticamente iguais e respondiam juntas por cerca de 34% da fecundidade total. Nos anos seguintes, a redução da fecundidade ocorreu principalmente nos três primeiros grupos etários e a curva passou a ter um formato mais dilatado. No período como um todo, as quedas foram significativas: 15 a 19 anos (48,3%), 20 a 24 anos (38,3%) e 25 a 29 anos (22,7%). A participação da fecundidade específica das mulheres de 20 a 29 anos, na fecundidade total, passou para 47,7% em 2022, mas aumenta para 70,3% ao se incluir a fecundidade daquelas entre 30 e 34 anos, indicando que a fecundidade está se tornando mais tardia, como já mencionado.

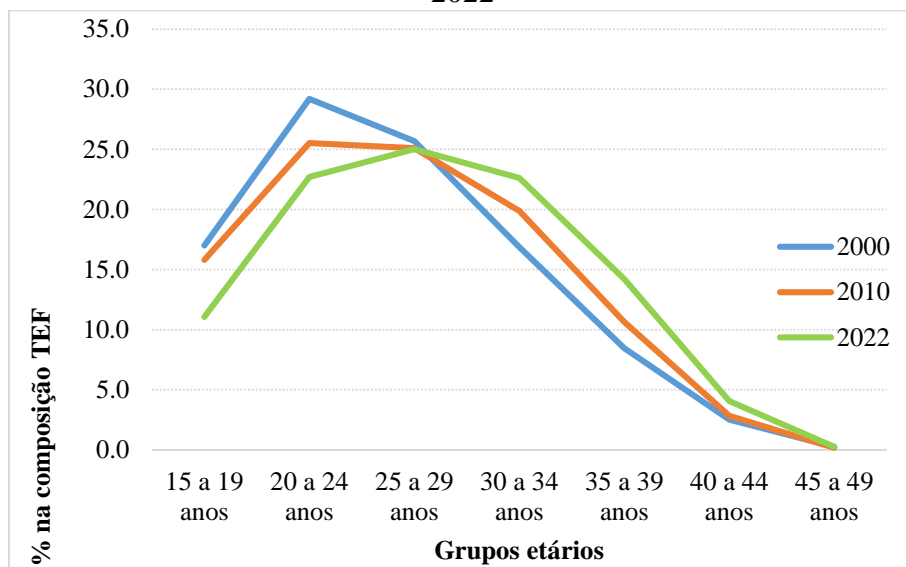
Figura 7: Taxas Específicas de Fecundidade, Minas Gerais 2000, 2010 e 2022



Elaboração: Autora.

Chama atenção que a participação das jovens na fecundidade total caiu para 11,1% em 2022, acompanhando a queda nos níveis de fecundidade. Por outro lado, o nível de fecundidade das mulheres de 35 a 39 anos e 40 a 44 anos aumentou expressivamente no período (33,3% e 27,7%, respectivamente), entretanto, sua participação na fecundidade total é baixa (figuras 7 e 8). Nas últimas décadas, a taxa de fecundidade das jovens de 15 a 19 anos registrou queda acentuada, refletindo mudanças sociais e econômicas. Essa tem implicações importantes para a saúde pública, o bem-estar das jovens e o progresso social como um todo.

Figura 8: Distribuição relativa das Taxas Específicas de Fecundidade, Minas Gerais 2000, 2010 e 2022



Elaboração: Autora.

Tal evolução em Minas Gerais é resultado de diferentes estágios em termos de nível e padrão de fecundidade quando analisado regionalmente, entretanto, vale destacar que ao longo do tempo tem-se observado convergência no comportamento reprodutivo das mulheres de forma geral, como se verá mais adiante.

No tocante a TFT e considerando apenas os anos de 2010 e 2022 observa-se certa estabilidade. Das 13 RGInt, nove delas registraram valores semelhantes nesses dois anos. Nas demais, duas tiveram redução e outras duas, aumento no nível de fecundidade. Nos dois anos considerados as TFT variavam entre 1,5 e 1,7 filhos por mulher. O quadro x traz as estimativas das TFT ordenadas no ano de 2022. Chama atenção que as RGInts com as menores TFT em 2022 (1,5 filhos por mulher) são praticamente as mesmas em 2010 (quadro 4).

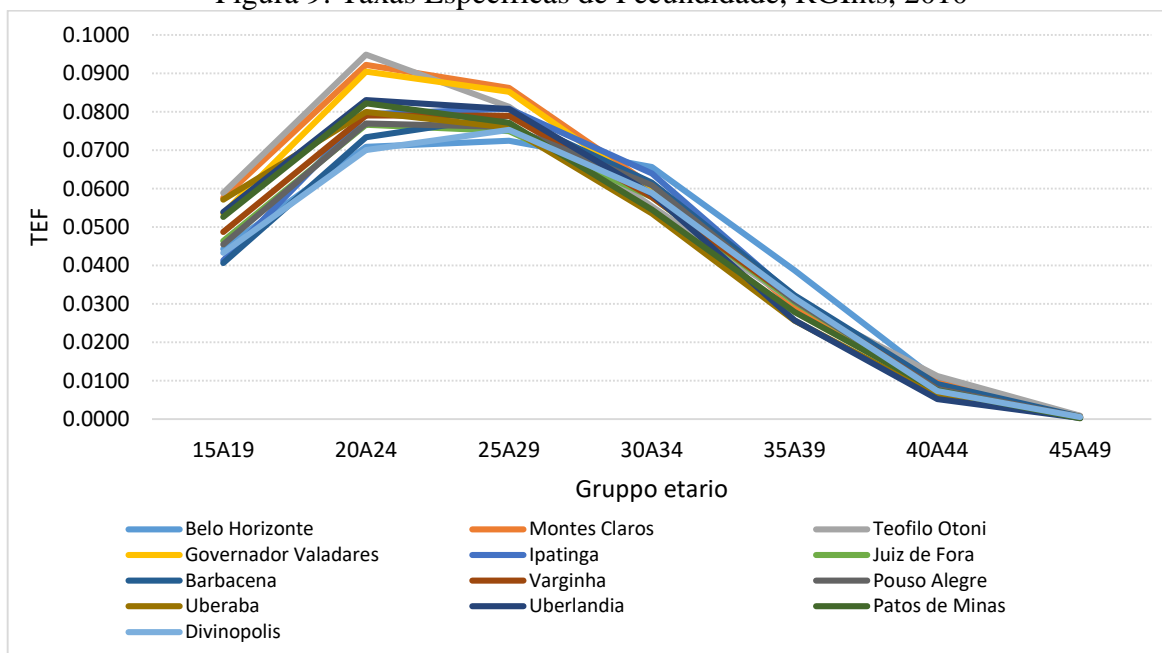
Quadro 4 – Taxa de Fecundidade Total (TFT) corrigida por RGInts, 2010 e 2022

RGInt	2010	2022
Barbacena	1,5	1,5
Uberlândia	1,6	1,5
Belo Horizonte	1,5	1,5
Uberaba	1,5	1,5
Divinópolis	1,5	1,5
Pouso Alegre	1,5	1,5
Juiz de Fora	1,5	1,5
Varginha	1,5	1,6
Teófilo Otoni	1,7	1,6
Ipatinga	1,6	1,6
Patos de Minas	1,5	1,7
Montes Claros	1,7	1,7
Governador Valadares	1,7	1,7

Elaboração: Autora.

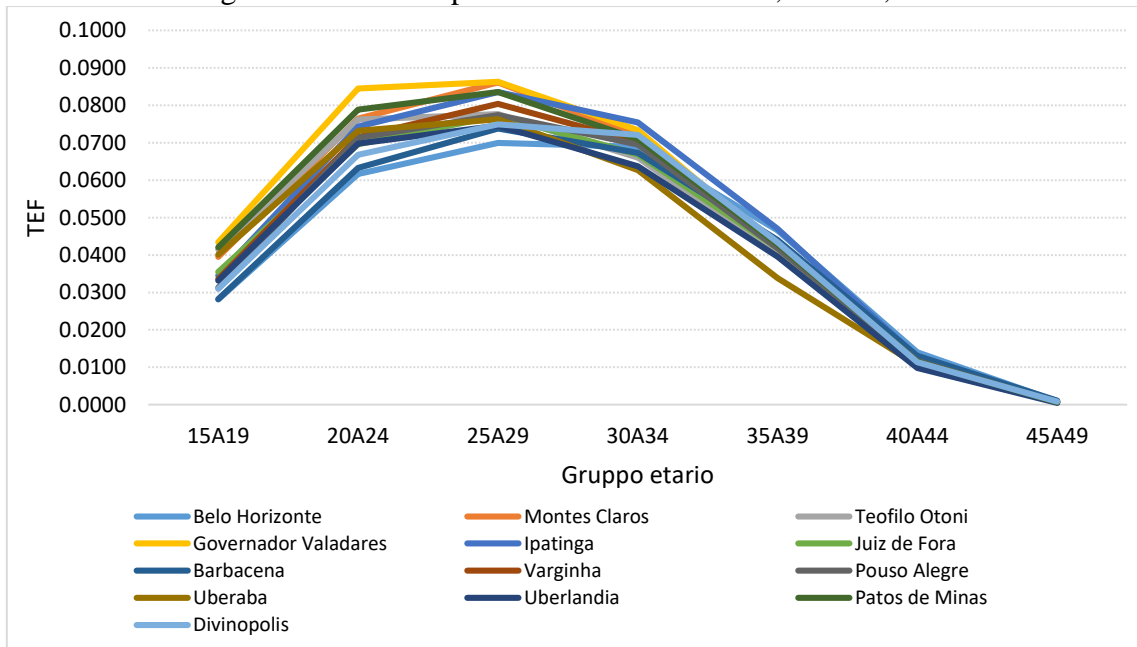
As figuras 9 e 10 apresentam as TEF para as RGInts nos anos de 2010 e 2022, respectivamente. De uma forma geral, pode-se dizer que um conjunto de RGInts mostra uma tendência de convergência no padrão de fecundidade das mulheres, pois passam a ter uma configuração mais parecida em 2022.

Figura 9: Taxas Específicas de Fecundidade, RGInts, 2010



Elaboração: Autora.

Figura 10: Taxas Específicas de Fecundidade, RGInts, 2022



Elaboração: Autora.

A análise mais detalhada e comparativa das curvas de fecundidade relativa permitiu a determinação de seis padrões distintos, tanto entre as RGInts como também no tempo. Ressalta-se que esses refletem a evolução histórica da mudança de comportamento reprodutivo das mulheres segundo os grupos etários. O quadro 5 traz a caracterização de cada um deles, doravante denominados de P1 a P6, considerando o comportamento segundo grupos etários, detalhados a seguir:

✓ P1 aponta elevada participação do grupo de mulheres de 20 a 24 anos e 25 a 29 anos, com valores maiores para o primeiro grupo; acompanhado pela importante contribuição das jovens de 15 a 19 anos. Na sequência, mas em patamar inferior, a participação relativa das mulheres de 30 a 34 anos.

✓ P2 se assemelha ao anterior (P1), mas já aponta uma maior contribuição das mulheres de 30 a 34 anos, ultrapassando as mais jovens de 15 a 19 anos.

✓ P3 seria o primeiro passo para uma significativa alteração do padrão de fecundidade, onde diferentemente do P2, a participação relativa da fecundidade das mulheres de 20 a 24 anos e de 25 a 29 anos seriam iguais.

✓ P4 aponta que os dois grupos etários de mulheres que se despontaram nos padrões anteriores permanecem, entretanto, dois pontos de destacam: primeiro pelo fato que a contribuição do grupo de 25 a 29 anos ultrapassa o de 20 a 24 anos, e segundo, tais participações se dão com menor intensidade. Além dessa diferença em relação ao P3, chama atenção que aumentou participação do grupo de mulheres de 35 a 39 anos. Essa se aproximou das mais jovens de 15 a 19 anos, que permaneceu reduzindo.

✓ P5 se assemelha ao P4, entretanto, já assinala a mudança na contribuição relativa dos grupos etários de 35 a 39 anos em detrimento ao de 15 a 19 anos.

✓ P6 seria o padrão mais recente da evolução da fecundidade em Minas Gerais, onde acentua-se a contribuição dos grupos etários de mulheres adultas. Aquelas de idade entre 30 a 34 anos superam as de 20 a 24 anos, alcançando patamar muito próximo daquelas entre 25 a 29 anos.

Quadro 5: Padrões de fecundidade, Minas Gerais, 2010 e 2022

Padrão	Comportamento				
P1	20 a 24	25 a 29	15 a 19	30 a 34	
P2	20 a 24	25 a 29	30 a 34	15 a 19	
P3	20 a 24 = 25 a 29		30 a 34	15 a 19	
P4	25 a 29	20 a 24	30 a 34	15 a 19	35 a 39
P5	25 a 29	20 a 24	30 a 34	35 a 39	15 a 19
P6	25 a 29	30 a 34	20 a 24	35 a 39	15 a 19

Elaboração: Autora.

Conhecidos os padrões de fecundidade existentes em Minas Gerais quando analisadas as RGInts nos anos de 2010 e 2022 é possível distinguir a evolução no tempo para cada uma delas e apreender semelhanças. O quadro 6 apresenta o padrão observado nas RGInts nos anos de 2010 e 2022, ordenadas segundo o primeiro ano. Tem-se que os padrões P1 a P4 foram identificados no ano de 2010, sendo que as RGInts de Teófilo Otoni e Uberaba estariam num estágio menos adiantado da evolução da fecundidade das mulheres mineiras (P1) e, por outro lado, as RGInts de Ipatinga, Barbacena e Divinópolis estavam num estágio intermediário (P4).

Chama atenção que o padrão P2 foi verificado num número maior de RGInts (5 delas). Passada mais de uma década, todas as RGInts evoluem na mudança do padrão de fecundidade, entretanto, em velocidades distintas, como mostram os resultados para 2022. Os padrões P1 a P3 não mais foram registrados. Teófilo Otoni e Uberaba permanecem em posição relativamente inferior às demais e se caracterizam pelo P4. Além desse, dois outros são presentes. Dois pontos a destacar: primeiro que o grupo de RGInts com o padrão mais evoluído (P6) passou a incorporar Belo Horizonte, além de Barbacena e Divinópolis, e segundo, o predomínio do P5 no Estado, presente em oito RGInts.

Quadro 6: Padrões de fecundidade, RGInts, 2010 e 2022

RGInt	2010	2022
Teófilo Otoni	P1	P4
Uberaba	P1	P4
Juiz de Fora	P2	P5
Montes Claros	P2	P5
Uberlândia	P2	P5
Patos de Minas	P2	P5
Governador Valadares	P2	P5
Pouso Alegre	P3	P5
Varginha	P3	P5
Belo Horizonte	P3	P6
Ipatinga	P4	P5
Barbacena	P4	P6
Divinópolis	P4	P6

Elaboração: Autora.

#### 4. Considerações finais

O primeiro ponto a destacar é a escolha metodológica que será implementada a partir da revisão das projeções populacionais para os municípios de Minas Gerais empregando o método das componentes demográficas em nível das RGInts, incorporando, portanto, os diferenciais regionais.

Em seguida, o estudo evolutivo e mais recente da fecundidade das mulheres residentes em Minas Gerais que traz resultados obtidos até o momento, apontando importantes mudanças no comportamento reprodutivo das mulheres.

Inicialmente, como ponto de partida, a análise da qualidade/cobertura dos registros de nascimentos apontou baixos níveis de sub-registro no Registro Civil e de subnotificação do Sinasc, e evolução positiva no período de 2015 a 2022, para Minas Gerais, como um todo, e RGInts, com alguns diferenciais regionais. Concluiu-se que, para os anos mais recentes, pode-se considerar a completude das bases em níveis estadual e regional não sendo necessária a aplicação de fatores de correção.

Em relação ao nível de fecundidade das mulheres em Minas Gerais, como um todo, tem-se continuidade de queda da TFT no período de 2000 a 2022, entretanto, essa foi contínua na primeira década do século XXI e relativamente estável a partir daí até anos recentes. Entretanto, chama atenção a redução observada nos últimos 4 anos tanto do número de nascimentos quanto da TFT. Essa foi de 1,45 filhos por mulher em 2022.

No que diz respeito ao padrão do estado, tem-se que a fecundidade das mulheres mais jovens (15 a 29 anos) cai de forma sistemática, mas com mais intensidade para aquelas de 15 a 19 anos, em todo o período. No caso específico das mulheres de 20 a 29 anos a redução ocorreu mais significativamente até em torno de 2007, quando passam a apresentar patamares muito semelhantes. Interessante que em torno de 2017, o nível de fecundidades das mulheres de 30 a 34 anos alcança nível também, semelhante ao das de 20 a 29 anos, em função do aumento registrado em torno de 2010. Diferentemente, a fecundidade das mulheres de 35 a 39 anos permanecem relativamente estável até em torno de 2010, registrando aumentos sucessivos até em torno de 2018, ultrapassando o nível das mais jovens. Nesse cenário acentuasse mais ainda um padrão de fecundidade tardia. A idade média das mães passa de 25,7 anos para 28,8 anos.

Por fim, tal evolução é resultado de diferentes estágios em termos de nível e padrão regionais que tem caminhado para uma convergência no comportamento reprodutivo das mulheres em Minas Gerais. Considerando os anos de 2010 e 2022, a maioria das RGInts registrou nível de fecundidade estável, sendo que as TFT variaram entre 1,5 e 1,7 filhos por mulher nos dois anos considerados. O mesmo se dá em termos da distribuição da fecundidade segundo grupos etários. Nos dois anos evidenciaram-se seis padrões, sendo que 4 deles foram identificados em 2010 e apenas 3 em 2022. Em 2010, predominava um padrão com elevada participação do grupo de mulheres de 20 a 24 anos e 25 a 29 anos (com maior participação do primeiro grupo ou até mesmo valores semelhantes) e maior contribuição das mulheres de 30 a 34 anos comparativamente às mais jovens de 15 a 19 anos. Já em 2022, a contribuição do grupo de 25 a 29 anos é maior que o de 20 a 24 anos (ambos em menor intensidade), seguidos pelas mulheres de 30 a 34 anos. Além disso, a contribuição relativa do grupo etário de 35 a 39 anos é maior de 15 a 19 anos.

As próximas etapas do estudo consistirão, inicialmente, da incorporação das estimativas populacionais revistas pela FJP para os intercensitários de 2010 e 2022; análise da série de TEF e TFT por RGInts em anos mais recentes, de 2010 e 2022, de forma a consolidar as mudanças de padrão apresentadas no presente estudo; e, estabelecer os pressupostos do nível e padrão da fecundidade para Minas Gerais e RGInts para as projeções populacionais segundo componentes.

## Referência

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (2018). Projeções populacionais: Minas Gerais e territórios de desenvolvimento 2010-2060. Série Estatística & Informações. Demografia e Indicadores Sociais, n.8. 2018.

HORTA (2012), Cláudia Júlia Guimarães. NÍVEL E PADRÃO DA FECUNDIDADE NO ESTADO DE MINAS GERAIS E EM SUAS MICRORREGIÕES DE SAÚDE XV Seminário sobre a economia mineira. Diamantina, 2012.

HORTA (2018), Precise Assessment on Birth Information at the Civil Registry and Live Births Information System in Minas Gerais, Brazil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 18, p. 629-640, 2018.

HORTA, C.J.G., NOGUEIRA, O.J.O, OLIVA,I.H., e CARVALHO, J.A.M. MINAS GERAIS E MICRORREGIÕES DE SAÚDE: SUB-ENUMERAÇÃO DOS NASCIMENTOS E SUB-REGISTRO DE ÓBITOS INFANTIS, XII Seminário sobre a economia mineira. Diamantina, 2006.

IBGE (2018) Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2018/IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – 2. ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

IBGE (2022a) Estudo complementar à aplicação da técnica de captura-recaptura: estimativas desagregadas dos totais de nascidos vivos e óbitos: 2016-2019 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IBGE (2022b) Estudo complementar à aplicação da técnica de captura-recaptura: estimativas desagregadas dos totais de nascidos vivos e óbitos: 2020 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2022.