

Estimativas de fecundidade de período e coorte: aplicação às microrregiões de Minas Gerais (MG) como ferramenta para projeção da Fecundidade

Monique F. Félix¹

Laura R. Wong²

Veneza B. Oliveira³

A queda da fecundidade em MG foi ligeiramente mais acentuada que a observada no país e há importantes diferenciais entre as microrregiões. Se as experiências reprodutivas experimentadas pelas coortes de mulheres em idade reprodutiva forem reconstituídas tem-se um nível de fecundidade ainda menor. **OBJETIVO:** Estimar as TFT de período e coorte das microrregiões de MG, no período entre 1995 e 2015. **METODOLOGIA:** Estudo ecológico longitudinal sobre a TFT por microrregionais. **RESULTADOS:** a) A TFTs de coorte é sempre menor que a de período com tendência de sobreposição do nível de fecundidade de ambas b) As coortes de mulheres que iniciaram a vida reprodutiva em 2005 e anos posteriores tentem a ter TFT muito baixas; c) A curva de fecundidade da coorte de 2015 tente a ter maior participação relativa dos grupos de 20 a 24 anos e 30 a 34 anos; d) A análise da fecundidade por coortes revelou-se importante para previsão do comportamento reprodutivo. Esse comportamento reprodutivo projetado prevê desafios que perpassam a economia, política, cultura e relações intergeracionais. .

Palavras-chave: Análise de coorte; Taxas de Fecundidade; microrregiões de Minas Gerais.

Área temática: Demografia.

¹ Pós Graduação em Demografia – CEDEPLAR/FACE/UFMG – moniquefelix@outlook.com

² Departamento de Demografia – CEDEPLAR/FACE/UFMG - lwong@cedeplar.ufmg.br

³ Departamento de Medicina Preventiva e Social – Faculdade de Medicina/UFMG veneza@medicina.ufmg.br

1. Introdução

Há um consenso que a fecundidade é o componente da dinâmica demográfica complexo e decisivo do processo da transição demográfica devido, principalmente, a suas repercussões sobre as mudanças da estrutura etária e suas implicações para as relações intergeracionais (Carvalho; Garcia, 2003).

Nos países desenvolvidos a queda da fecundidade é resultado de um controle crescente da reprodução por segmentos sociais, face às mudanças que ocorreram a partir da Revolução Industrial. No Brasil, esse processo também é oriundo de transformações sociais, principalmente pela rápida urbanização, proletarização da mão de obra e deterioração da qualidade de vida (Carvalho; Wong, 1990). Mais recentemente, agrega-se a essa transformação, a influência da mídia televisiva e a mudança de comportamento generalizada (Garcia, 2010).

Em 1960 a Taxa de Fecundidade Total (TFT) no país era de aproximadamente 6,0 filhos por mulher, em 2000 atingiu-se 2,4 e aproxima-se cada vez mais no nível de reposição. Ao comparar as taxas de fecundidade de 1991 e 2000 percebe-se que o país apresentou uma queda moderada, ampliando-se as diferenças quando se trata de estados e regiões nos quais, no período anterior, a taxa de fecundidade era mais alta – as regiões mais desenvolvidas mantiveram suas taxas relativamente estáveis (Berquó; Cavenaghi, 2004).

Como a queda da fecundidade não ocorreu de forma homogênea no país há grandes contrastes ao comparar as grandes regiões e até mesmo regiões de um mesmo estado. No início da transição da fecundidade, a queda da TFT refletia as condições sociais, econômicas e culturais da população. De acordo com Garcia (2010) e Caetano (2008), o processo de mudança do comportamento das taxas de fecundidade se processa de forma diferenciada nas diversas regiões do país, e seus contrastes intrarregionais são bem mais expressivos que os interregionais.

Com relação aos diferenciais de fecundidade entre 1991 e 2000, por escolaridade, renda, cor e localização do domicílio, Berquó e Cavenaghi (2004) identificam que a queda da fecundidade foi mais acentuada naqueles grupos socioeconômicos onde a fecundidade era mais elevada, em 1991, ou seja, entre as mulheres mais pobres, menos escolarizadas, negras, domiciliadas nas áreas rurais, e nas regiões Norte e Nordeste (Tabela 1).

Tabela 1: Queda da fecundidade em grupos específicos – 1991 a 2000

Queda da fecundidade em grupos específicos	1991	2000	Declínio
Mulheres sem instrução	4,8	4,1	15,50%
Zona rural	4,3	3,4	19,20%
Zona urbana	2,3	2,2	5,20%
Mulheres negras	3,3	2,8	16,30%
Mulheres Brancas	2,2	2,1	5,90%

Fonte: Berquó; Cavenaghi, 2004.

O Censo de 2010 trouxe a tona uma TFT de 1,9 e reforçou a tendência de convergência/homogeneidade das taxas de fecundidade para diferentes perfis socioeconômicos e regionais. A redução da fecundidade para níveis abaixo da reposição suscita diversas explicações que perpassam as teorias econômicas e culturais. Dentre as principais pede-se citar: a) Teoria da Segunda Transição Demográfica; b) *trade off* entre quantidade e qualidade de Becker; c) Teoria da equidade de gênero de McDonald e d) Teoria da Difusão.

Ademais, os dados do Censo de 2010 contrariaram o conhecido “rejuvenescimento da fecundidade” - movimento ascendente da participação relativa da fecundidade das mulheres de 15 a 19 anos na TFT. Em 2010, percebe-se uma reversão dessa tendência: houve um aumento da idade média da fecundidade tanto em Minas Gerais quanto no Brasil (Ribeiro; Garcia, 2012).

A queda da fecundidade torna-se mais evidente quando se utiliza a TFT de coorte, uma vez que tem por objeto a fecundidade de mulheres que, no mesmo espaço e tempo, passaram pelas

mesmas experiências que no tange o contexto social, econômico e político e cultural. Aliado à análise de coorte, a desagregação do território em estudo por microrregiões permite verificar se há diferenças intraregionais e quais os possíveis determinantes para tais diferenças.

Neste sentido este estudo visa estimar as taxa de fecundidade de coorte das 66 microrregionais de Minas Gerais, entre 1995 e 2015, comparando-as com as taxas de fecundidade de período. A coorte é um instrumento valioso para a avaliação dos dados e para a análise em si, uma vez que contempla grupos que experimentaram algum tipo de evento/característica no mesmo espaço de tempo. Desta forma, elucidar as diferenças existentes em medidas de período e coorte é essencial para analisar o contexto atual e projetar mudanças futuras (Wong, 2004).

1.1 Enquanto isso, em Minas Gerais...

Vários estudos têm apontado que a queda da fecundidade em Minas Gerais muito se assemelha à tendência nacional. Contudo, de acordo com Wong (1998) esta transição foi ligeiramente mais acentuada do que o observado no país e há importantes diferenciais entre as microrregiões (Horta; Carvalho, 2002).

Segundo Horta e Carvalho (2002), ao contrário do difundido amplamente da literatura, o declínio da fecundidade, no Estado, teve seu início desde o século XX, ao contrário da ideia difundida de que até meados dos anos 60 a fecundidade se mantinha constante.

O que têm-se observado é um declínio sutil da fecundidade até década de 60 e queda significativamente acentuada após este período (Horta, Fonseca, 2000). Segundo Horta e Fonseca (2000) entre as décadas de 60 e 70 a TFT das mineiras caiu de 6,31 filhos por mulher para 4,3, o que significa uma redução de 37,5%. Tal diminuição deve-se principalmente a inserção das mulheres no mercado de trabalho - alterando-se seu status social - aumento da escolaridade e divulgação de métodos anticoncepcionais.

Na década de 80, as Regiões Norte de Minas e Jequitinhonha destacavam-se por ter as maiores TFT do Estado, com respectivamente 4,18 e 4,12 filhos por mulher. Apesar de tais discrepâncias regionais, supõem-se convergência futura das taxas de fecundidade em nível de reposição, uma vez que observa-se uma queda acentuada destas taxas em regiões menos desenvolvidas (Horta; Fonseca, 2000).

Entre as décadas de 1990 e 2000, houve uma consolidação da TFT abaixo do nível de reposição em todo o Estado. E em 2010 têm-se taxas de fecundidade “muito baixas” (menor que 1,5 filhos por mulher) em várias microrregiões do Estado, principalmente quando se trata da TFT de coorte. Já em 2015 há uma tendência de sobreposição das curvas da TFT de coorte e período, sugerindo que o Estado encontra-se no final da transição demográfica, com consolidação de taxas de fecundidade muito baixas – o que indica que há mulheres que irão findar o período reprodutivo sem gerar filhos.

2. Percursos metodológicos

2.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo ecológico longitudinal sobre as taxas de fecundidade por microrregionais de Minas Gerais entre 1995 e 2015. Para os anos 1995 e 2005 foram utilizados os dados fornecidos pela Dra. Veneza Berenice de Oliveira, que, em sua tese, discorreu sobre a queda da fecundidade das microrregionais de Minas Gerais⁴. Para os anos censitários, calculou-se as taxas

⁴OLIVEIRA, Veneza B. de, WONG, Laura R. A queda da fecundidade nas Minas e nas Gerais: um estudo ecológico. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

de fecundidade pelo método direto e para 2015 realizou-se uma interpolação linear, considerando que a queda da fecundidade no grupo de 15 a 19 anos irá continuar a cair.

O estudo utiliza a análise da coorte descritiva que é um método muito empregado nos estudos demográficos que visam “acompanhar” a tendência do comportamento de uma dada população. Segundo Wong (2004), a coorte é um instrumento valioso para a avaliação dos dados e para a análise em si, pois contempla um grupo que experimenta algum tipo de evento/característica no mesmo espaço de tempo.

Desta forma, o estudo reconstitui as taxas de fecundidade das coortes de mulheres que iniciaram o período reprodutivo em 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015, descrevendo as variações das taxas de fecundidade de coorte e de período.

Esse processo permite a reconstituição e previsão da experiência reprodutiva experimentadas pelas coortes e predizer qual o panorama espera-se encontrar, no que tange o comportamento reprodutivo.

2.2 Conceitos e medidas

Para alcançar o objetivo a que se propõem, foram utilizadas as Taxa de Específica de Fecundidade (TEF) e Taxa de Fecundidade Total (TFT). A TEF é conceituada pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA, 2008), como o número médio de filhos nascidos vivos, tidos por uma mulher, por faixa etária específica do período reprodutivo, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

A TEF pode ser calculada pelo método direto ou indireto, dependendo da fonte de dados utilizada no numerador. Caso o numerador seja dado pelo número de nascidos vivos que constam no Sistema Informação de Nascido Vivo (SINASC) tratar-se do método direto. O método indireto utiliza metodologia demográfica aplicada a dados censitários para estimar o número de nascidos vivos.

A fórmula utilizada para o cálculo é:

$$TEF = \frac{\text{Nº de filhos nascidos vivos de mães, residentes, de determinada faixa etária}}{\text{Pop. total feminina, residente, da mesma faixa etária}}$$

Segundo IBGE, a Taxa de Fecundidade Total (TFT) corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo (assume-se: sobrevivência da mulher durante o período reprodutivo), e dadas as experiências de fecundidade de um dado período (mostradas pelas TEFs)

A TFT é dada por:

$$TFT = \text{amplitude do intervalo} \times \sum TEF$$

Como o presente estudo versa sobre coortes que ainda não finalizaram o período reprodutivo e utiliza-se de diferentes fontes de dados, alguns procedimentos foram necessários:

- Para os anos de 1995 e 2005 foram utilizadas as taxas de fecundidade específica e total da tese da Dra. Berenice, que utilizou dados dos Censos;
- Ao estimar as taxas de fecundidade de 2000, com os dados do Datasus, observou-se diferenças significativas daquelas divulgadas na tese. Desta forma,- e considerando que os dados dos anos censitários são mais fidedignos do que os dados provenientes da primeira década de implantação do SINASC -, utilizou-se um fator de correção baseado na variação

percentual entre ambas taxas, aplicadas às taxas de fecundidade específicas de 2000, calculadas a partir dos dados do Datasus (Tabela 2).

Exemplo:

Tabela 2: Fator de correção

Microrregiões de Minas Gerais	2000			Dedução do fator de correção (aplicado ao SINASC)	
	TFT 2000			2005	2010
	Censo	Datasus	Variação		
Minas Gerais	2,217	1,911	13,8%	6,9%	3,4%
Uberlândia	1,918	1,774	7,5%	3,7%	1,9%
Pedra Azul	2,888	1,622	43,8%	21,9%	11,0%
Araçuaí	3,422	2,158	36,9%	18,5%	9,2%
Belo Horizonte	1,951	1,943	0,4%	0,2%	0,1%
Unaí	2,621	2,034	22,4%	11,2%	5,6%
Paracatu	2,691	1,783	33,8%	16,9%	8,4%
Januária	3,923	1,963	50,0%	25,0%	12,5%
Grão Mogol	3,837	2,334	39,2%	19,6%	9,8%
Janaúba	2,645	1,714	35,2%	17,6%	8,8%
Salinas	3,151	2,007	36,3%	18,2%	9,1%
Pirapora	2,569	2,168	15,6%	7,8%	3,9%
Montes Claros	2,655	1,932	27,2%	13,6%	6,8%
Bocaiúva	2,368	2,002	15,4%	7,7%	3,9%
Diamantina	3,136	1,943	38,0%	19,0%	9,5%
Capelinha	3,626	1,688	53,4%	26,7%	13,4%
Almenara	2,607	1,580	39,4%	19,7%	9,8%
Teófilo Otoni	2,933	2,180	25,7%	12,8%	6,4%
Nanuque	2,454	1,953	20,4%	10,2%	5,1%

Fonte: Elaboração própria

- c. Considerado a cobertura dos sistemas de informações sobre nascidos vivos em 2010, as taxas de fecundidade específicas e de coorte foram calculadas pelo método direto.
- d. Para o grupo de 15 a 19 anos em 2015, utilizou-se uma interpolação linear, considerando a série histórica das TEFs e tomando como pressuposto que a tendência de queda da fecundidade desse grupo irá continuar para os próximos anos.
- e. Com o intuito de estimar as taxas de fecundidade da coorte para os anos compreendidos entre 2015 e 2030, e ter uma estimativa dos dados para uma coorte completa aplicou-se uma constante (0,9) às taxas específicas de fecundidade das faixas etárias compreendidas entre 20-29 anos em relação ao ano anterior; e para as faixas etárias compreendidas entre 30 a 49 anos considerou-se as taxas de fecundidade específica permanecem constantes.

Tais procedimentos são explicitados na tabela abaixo (Tabela 3).

2.2.1 O denominador

Para os anos censitários, utilizou-se dos dados provenientes dos Censos e Contagem Populacional, para os demais anos, foram consideradas as estimativas populacionais do IBGE, enviadas para o Tribunal de Contas da União (TCU).

2.2.2 O numerador

É conhecido, que em saúde pública, existem muitas deficiências nos Sistemas de Informação, devido principalmente à finalidade da coleta de dados, que perpassa interesses científicos, políticos, de monitoramento e programação das ações em saúde (Wong, L.R. *et al.*, 2008).

Tabela 3: Taxas específicas de fecundidade – Minas Gerais

Minas Gerais	Estimativas interpolada linearmente para observar o comportamento das coortes										
	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
15 a 19 anos	0,069	0,074	0,055	0,050	0,036						
20 a 24 anos	0,138	0,127	0,097	0,081	0,073	0,066					
25 a 29 anos	0,126	0,112	0,096	0,080	0,072	0,065	0,058				
30 a 34 anos	0,084	0,073	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063			
35 -39 anos	0,045	0,037	0,033	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034		
40 a 44 anos	0,017	0,011	0,010	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	
45 a 49 anos	0,003	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	0,482	0,435	0,354	0,317	0,287						
Período	2,4	2,2	1,8	1,6	1,4						
	1995	2000	2005	2010	2015						
15 a 19 anos	0,069	0,074	0,055	0,050	0,036						
20 a 24 anos	0,127	0,097	0,081	0,073	0,066						
25 a 29 anos	0,096	0,080	0,072	0,065	0,058						
30 a 34 anos	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063						
35 -39 anos	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034						
40 a 44 anos	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009						
45 a 49 anos	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001						
Fonte:	0,398	0,357	0,314	0,294	0,266						
Coorte	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3						
Período	2,4	2,2	1,8	1,6	1,4						
Variacao %	17,4	17,9	11,3	7,3	7,3						

Elaboração própria

As informações sobre nascimentos são imprescindíveis, uma vez que compõem inúmeros indicadores demográficos e epidemiológicos, em que se destacam: o crescimento populacional, mortalidade infantil, taxas de natalidade e de fecundidade. Sendo tais indicadores intrínsecos ao planejamento de serviços de saúde (Wong, L.R, Souza, L.M, 2002; Souza, L.M, 2004).

Os dados sobre nascidos vivos são provenientes do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC), que tem como fonte de dados a ficha de Declaração de Nascido Vivo (DNV). Criado em 1990, a implantação do SINASC não foi homogênea em todo o território brasileiro, há discrepâncias regionais e até dentro de um mesmo estado, isso se deve principalmente a operacionalização descentralizada deste sistema de informação, logo, a confiabilidade deste, depende do desempenho de municípios e interesses dos gestores de saúde (Souza, L.M, 2004).

Portanto, faz-se necessário avaliar o SINASC quanto seus aspectos quantitativos (cobertura) e qualitativos (grau de qualidade dos dados). Ressalta-se que vários estudos abordam tais aspectos e há um consenso que o SINASC vem apresentando cobertura crescente dos eventos no país. Segundo Wong e Souza (2004) e Wong *et.al* (2008), ao comparar o SINASC com o Registro Civil e o Censo de 2000, as encontra-se um percentual de, respectivamente, 90% e 82% de cobertura para o Estado de Minas Gerais. Em 2010, a cobertura do SINASC, tomando como base o Registro Civil, passou para 99%.

2.2.3 Campo de observação

O estudo em questão abrange o Estado de Minas Gerais, sendo os resultados apresentados por Mesorregiões e as 66 microrregionais (Figuras 1 e 2), delimitadas pelo IBGE.

De acordo com o órgão, este sistema de divisão tem aplicações importantes na elaboração de políticas públicas e no subsídio ao sistema de decisões quanto à localização de atividades econômicas, sociais e tributárias. Contribuem também, para as atividades de planejamento, estudos e identificação das estruturas espaciais de regiões metropolitanas e outras formas de aglomerações urbanas e rurais.

Figura 1: Mesorregião do IBGE – Minas Gerais



Figura 2: Microrregiões do IBGE – Minas Gerais



Fonte: DATASUS. Sistemas e Aplicativos, 2016.

A escolha da unidade de estudo deve-se a dedução de que os municípios que adstritos em uma determinada microrregião, compartilham características similares, logo, tendem a apresentar comportamento reprodutivo similar (Oliveira, 2006).

3. Resultados e discussão

O estudo da fecundidade e do comportamento reprodutivo é sumário para a compreensão da dinâmica demográfica e da composição da população. Para além de tal compreensão, o estudo desagregado por microrregiões, associado à análise de coorte, possibilita traçar o quadro atual e especular as possíveis tendências futuras, que são intrínsecos aos processos de planejamento de serviços e provisão de políticas públicas.

Os resultados são apresentados em três blocos: a) taxas de fecundidade de período das 66 microrregiões do estado de Minas Gerais, nos anos de 1995 a 2015; b) taxas de fecundidade de coorte das 66 microrregiões do estado de Minas Gerais, nos anos de 1995 a 2015 e c) variação das taxas de fecundidade de coorte e de período

3.1 Taxas de fecundidade de período em Minas Gerais

Em 1995, predomina-se no Estado um regime de fecundidade acima do nível de reposição. As maiores taxas de fecundidade se localizavam nas microrregionais que fazem parte das Mesorregiões do Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri e parte do Vale do Rio Doce. Ressalta-se a TFT observada em Grão Mogol (4,59) que destoa das taxas de fecundidade observadas nas demais microrregiões. As menores taxas de fecundidade não possuem um padrão espacial e são conferidas nas microrregiões de Ituiutaba, Uberlândia, Patos de Minas, Piuí, Belo Horizonte, Juiz de Fora e Barbacena.

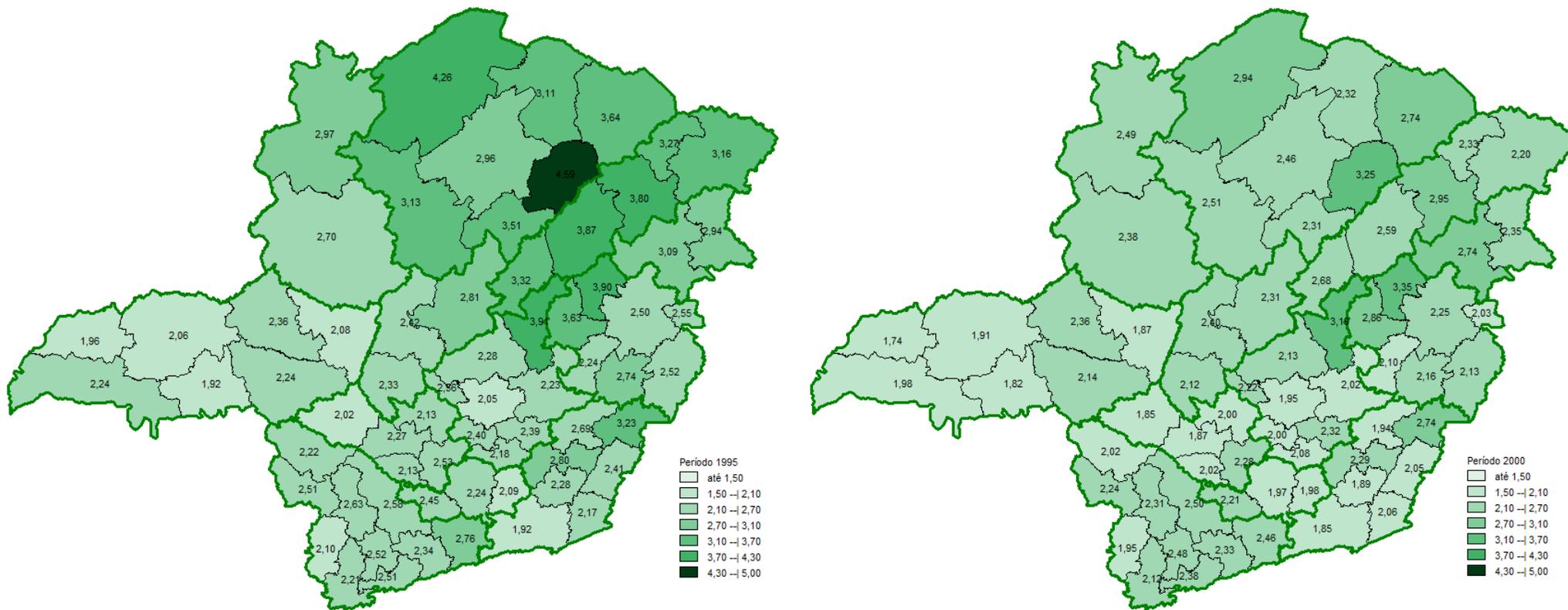
No ano de 2000, nenhuma das microrregiões do estado apresentou TFT superior a 3,4 filhos. Em 2000 percebe-se um padrão das taxas de fecundidade abaixo no nível de reposição, estas se concentram principalmente nas Mesorregiões do Triângulo/Alto do Paranaíba, Oeste, Campos das Vertentes, Zona da Mata e Metropolitana de Belo Horizonte. Esse comportamento é esperado, se considerarmos a Teoria da Difusão Em geral, TFT caiu, em média, 9,9% no quinquênio, as quedas mais acentuadas foram observadas naquelas microrregiões que experimentaram maiores níveis de fecundidade no período anterior (1995), acompanhando a tendência nacional.

Segundo a tendência do quinquênio anterior, em 2005, o regime de fecundidade abaixo do nível de reposição se espalhou para todas as microrregiões das Mesorregiões, de Triângulo/Alto do Paranaíba, Oeste, Sul/Sudeste, Campos das Vertentes, Zona da Mata, Central Mineira, e Metropolitana de Belo Horizonte (se for traçado uma linha horizontal acima do Triângulo Mineiro é possível separar as taxas de fecundidade acima e abaixo do nível de reposição).

Em 2010, apenas Januária apresentou TFT acima de 2,1. E já é possível visualizar microrregiões com fecundidade “muito baixa” (inferior a 1,5), principalmente nas Mesorregiões Oeste e Campo das Vertentes. Já em 2015, apenas as microrregiões da Mesorregião do Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce e parte do Norte de Minas não apresentaram TFT muito baixa. Em suma, a TFT de Minas Gerais, em apenas 20 anos, caiu em 40,7%.

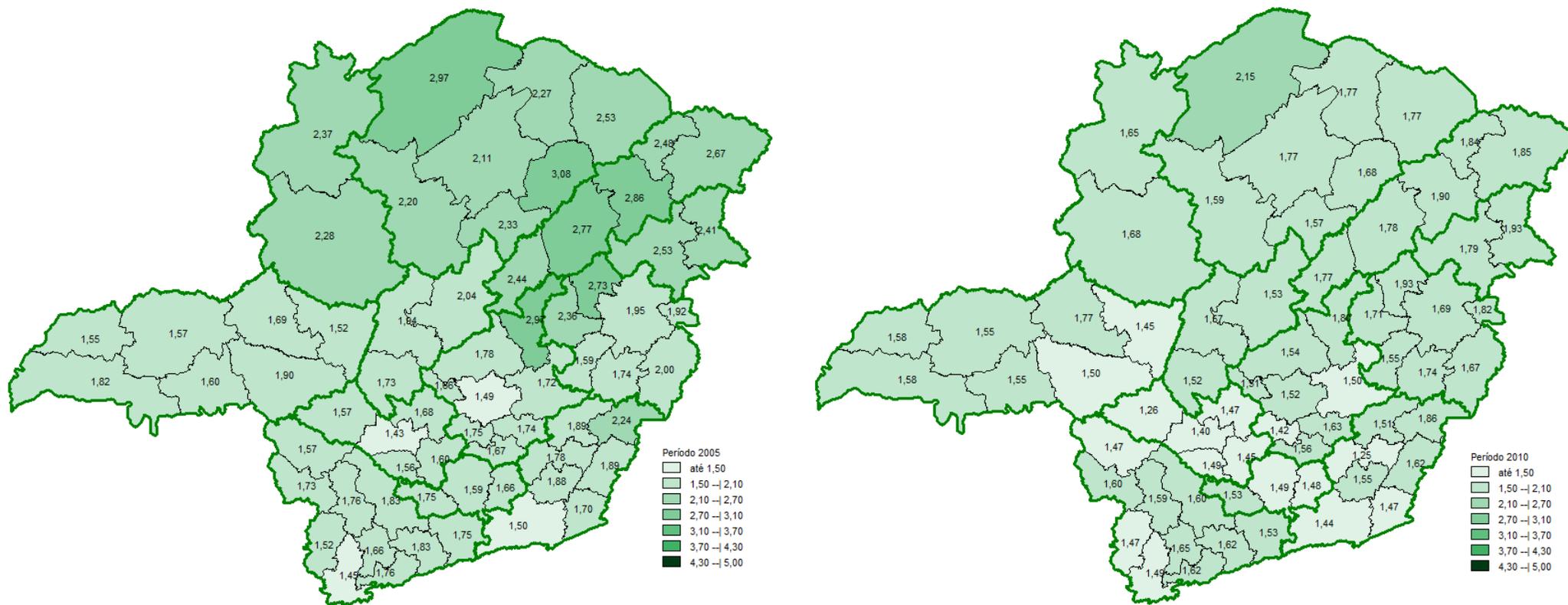
Os mapas com a representação das TFTs de período entre 1995 a 2015 encontram-se nas Figuras 3 a 5.

Figura 3: Taxas de fecundidade de período – 1995 (à esquerda) e 2000 (à direita)



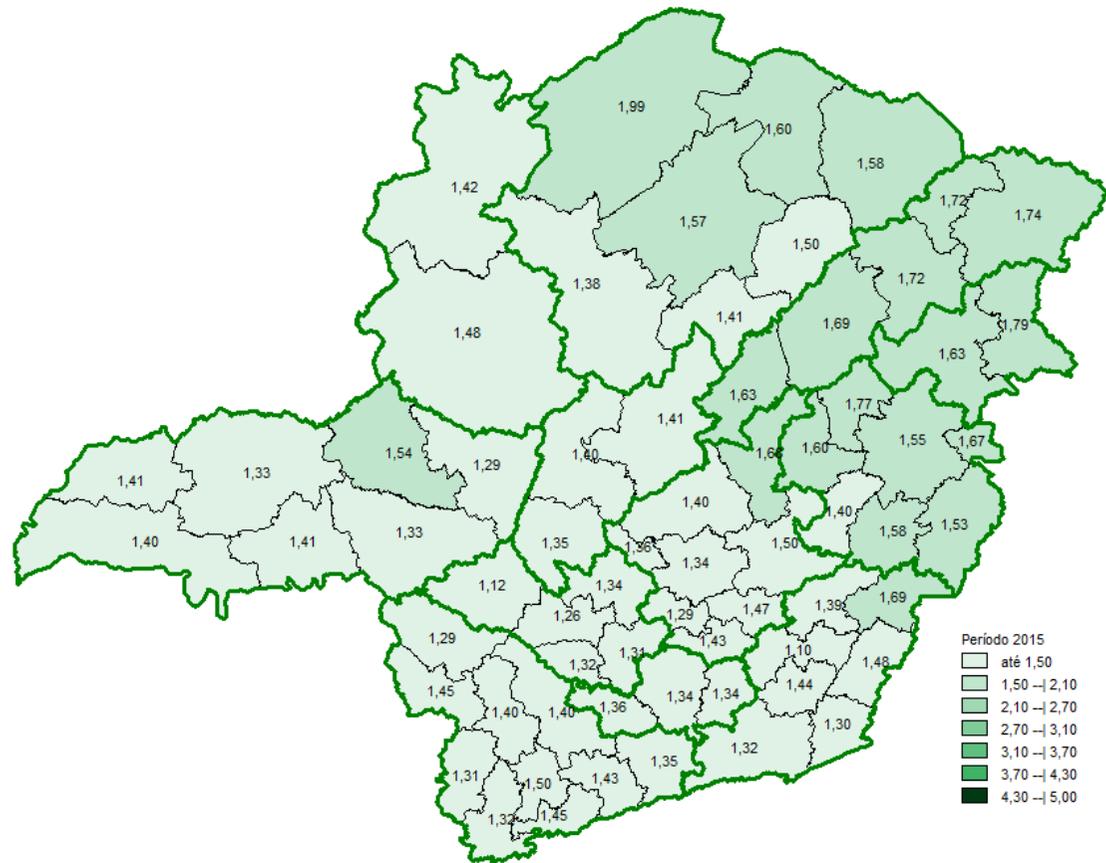
Fonte: Elaboração própria

Figura 4: Taxas de fecundidade de período – 2005 (à esquerda) e 2010 (à direita)



Fonte: Elaboração própria

Figura 5: Taxas de fecundidade de período – 2015



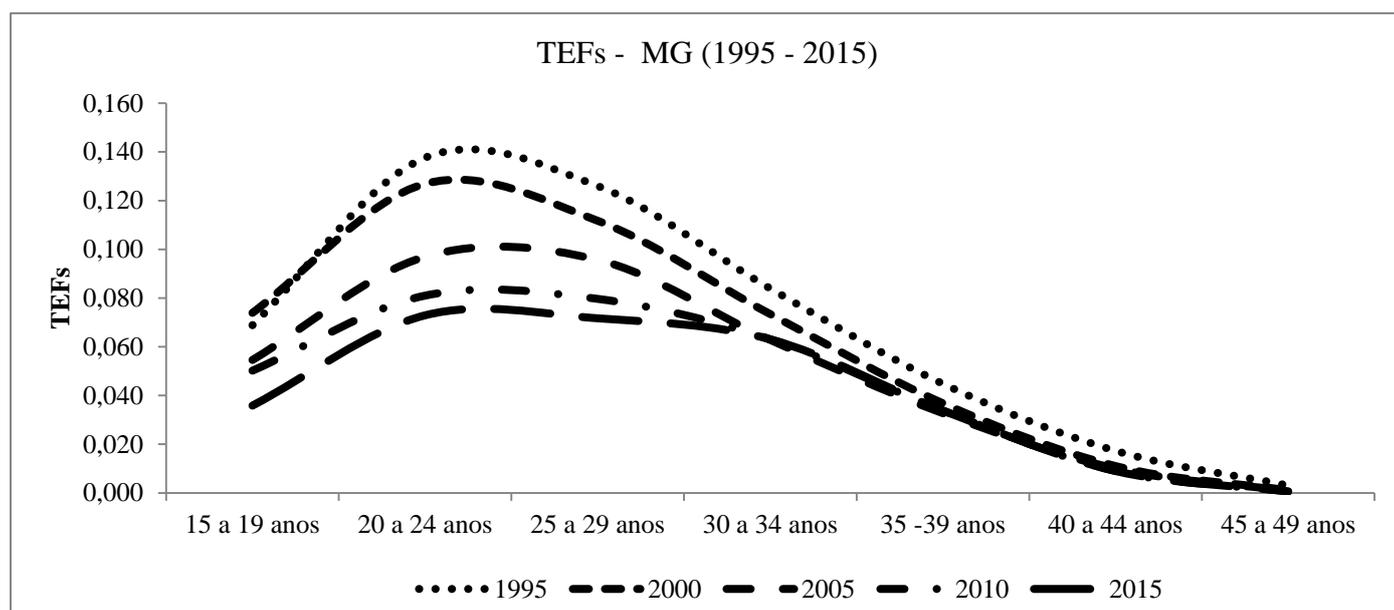
Fonte: Elaboração própria

3.1.1 Taxas específicas de fecundidade

Com as mudanças supracitadas da TFT em Minas Gerais, além da mudança de nível, evidencia-se alteração no formato da curva de fecundidade (Gráfico 1). Percebe-se que: a) a princípio as maiores TEF concentravam-se nas faixas grupos mais jovens (15 a 19 e 20 a 24 anos); b) redução contínua da TEF das adolescentes a partir de 2000; c) aumento da participação relativa das mulheres dos grupos etários de 25 a 29 anos e 30 a 34.

Os resultados corroboram com a literatura que afirma que com a intensificação da participação das mulheres no mercado de trabalho e investimento em capital humano, essas tendem a postergar a maternidade. Logo há alterações tanto no nível quanto na estrutura da curva de fecundidade (efeito tempo e quantum).

Gráfico 1: Taxas específicas de fecundidade de período– Minas Gerais 1995 a 2015



Fonte: Elaboração própria

3.2 Taxas de fecundidade de coorte

No período analisado, as taxas de fecundidade de período superiores à coorte, com exceção de três microrregionais: Almenara em 2000 e Patrocínio e Pouso Alegre em 2005, contudo as variações percentuais entre as taxas de período e coorte oscilam entre 0,74 e 2,95%. Assim, espera-se que a coorte de mulheres que entraram em seu período reprodutivo em 1995 já apresentem TFT abaixo do nível de reposição e aquelas que pertencem às coortes de 2005 e posteriores, ao findarem o período reprodutivo, alcancem taxas de fecundidade “muito baixa” (inferior a 1,5 filhos/mulher).

As taxas de fecundidade da coorte de mulheres que entraram na idade reprodutiva em 1995 tendem a não ultrapassarem 2,71 (microrregião de Peçanha). As microrregiões que pertencem às Mesorregiões Noroeste, Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri apresentam taxas de fecundidade acima do nível de reposição, evidenciando um padrão espacial. As microrregiões de Peçanha, Guanhães, Mantena, Conceição do Mato Dentro e Patrocínio, que fazem fronteira com as Mesorregiões supracitadas, também apresentam taxas de fecundidade acima de 2,1 – o que reforça a suposição que há um padrão espacial. As demais microrregiões apresentam taxas de fecundidade abaixo do nível de reposição (com exceção de Varginha, Manhuaçu e Frutal).

Para a coorte de 2000, espera-se que apenas 11 microrregiões apresentem taxas de fecundidade acima do nível de reposição. Tais microrregiões se localizam das Mesorregiões do

Norte, Jequitinhonha e Vale do Mucuri. Ademais, é provável que a microrregião de Itaguara torne-se pioneira das TFT muito baixa.

Como o esperado, para a coorte de 2005, as TFT muito baixas se alastram para as microrregiões que fazem fronteira com a microrregional de Itaguara, ocupando toda a Mesorregião Oeste, e parte das Mesorregiões Belo Horizonte, Campo das Vertentes, Zona da Mata, Sul/Sudoeste e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Para a coorte de 2010, supõe-se que o comportamento reprodutivo caracterizado por TFT abaixo de 1,5 predomine no Estado de Minas Gerais, com exceção das microrregiões compreendidas no Vale do Jequitinhonha, Vale do Mucuri e parte das microrregiões que pertencem às Mesorregiões Norte e Vale do Rio Doce. Vale ressaltar que, espera-se que a microrregião de Viçosa alcance uma TFT de 1,15.

Seguindo a tendência, projeta-se que a coorte de 2015 experimente TFT abaixo de 1,5 na grande maioria das microrregiões (com exceção das microrregiões que pertencem à Mesorregião do Jequitinhonha e Vale do Mucuri e as micros de Januária, Conceição do Mato Dentro, Peçanha, Mantena e Manhuaçu, com TFT entre 1,5 e 1,84).

Esse panorama trás consigo algumas questões que devem ser pautadas: a) a redução do tamanho absoluto da população em longo prazo; b) configuração da pirâmide etária; c) implicações para a provisão de serviços que atendam a demanda/necessidade da população; d) direitos sexuais e reprodutivos. Em suma, a análise de coorte das TFT prevê grandes repercussões sociais, econômicas e culturais.

Os mapas com a representação das TFTs de coorte de 1995 a 2015 encontram-se nas Figuras 6 a 8.

3.3 Variações das taxas de fecundidade de período e coorte

A fecundidade de coorte visa reconstruir e estimar a experiência reprodutiva de mulheres que iniciaram que entraram em sua idade reprodutiva em um dado ano. Por exemplo, as mulheres que nasceram em 1990, iniciaram a idade reprodutiva em 2005 e irá finalizar tal período em 2035.

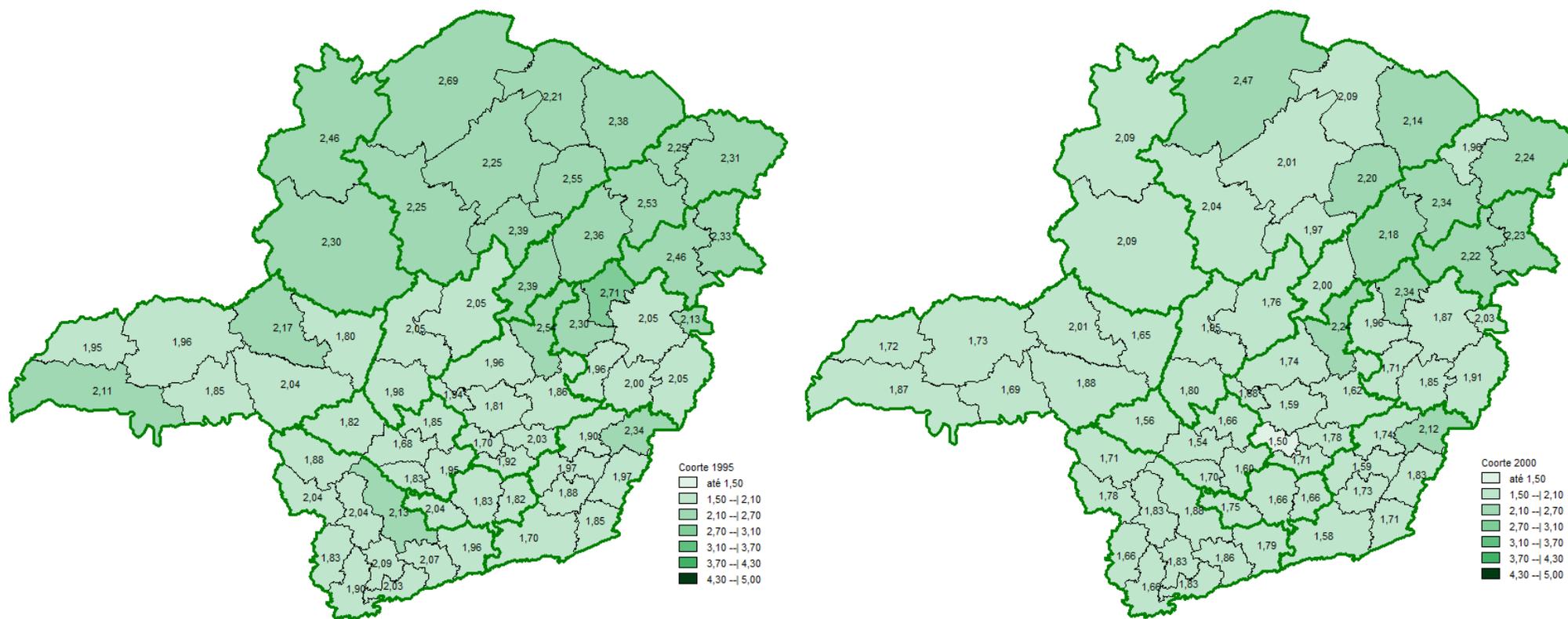
A fecundidade de período estima as taxas a partir das informações de nascidos vivos, por faixa etária da mãe, e o número de mulheres em idade reprodutiva, em um determinado ano de estudo. Ao calcular as taxas por período, desconsidera a influência do contexto social, cultural e político em que, uma determinada coorte de mulheres, foi submetida durante a idade reprodutiva.

Estudo realizado por Oliveira e Wong (2008), que analisou a queda da fecundidade em Minas Gerais de 1970 a 1995, mostra que os níveis de fecundidade de coorte de mulheres são significativamente inferiores à fecundidade de período.

Essa diferença indica que, *ceteris paribus*, o número médio de filhos por mulher até o final da sua idade reprodutiva tende a ser menor do que o mensurado em um dado ano, ou seja, o planejamento de políticas e provimento de serviços, no longo prazo, devem se basear nas estimativas de parturição de coorte, identificando a tendência do comportamento reprodutivo.

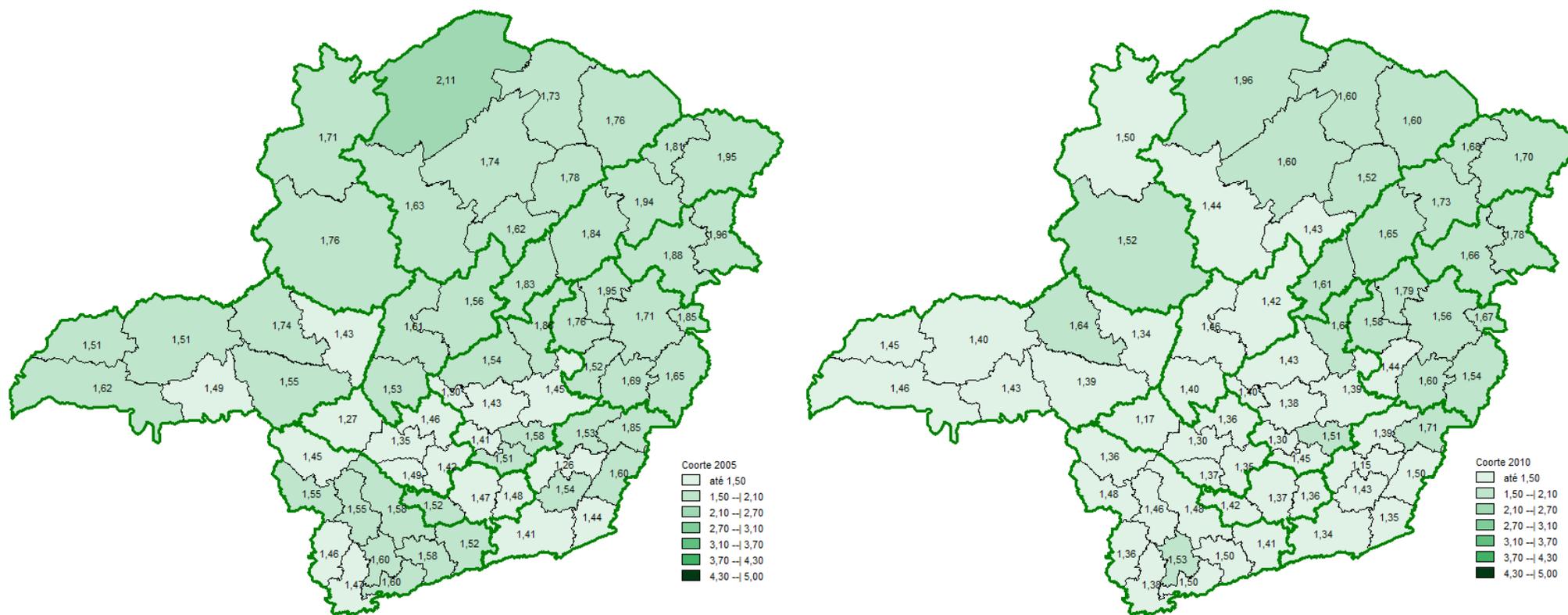
O Gráfico 2 representam as taxas de fecundidade de período e coorte entre os anos de 1995 e 2015. Percebe-se que há uma tendência de redução da variação das taxas de fecundidade de período e coorte, o que significa que os níveis e padrões de Minas Gerais estão tendendo a estabilização.

Figura 6: Taxas de fecundidade de coorte – 1995 (à esquerda) e 2000 (à direita)



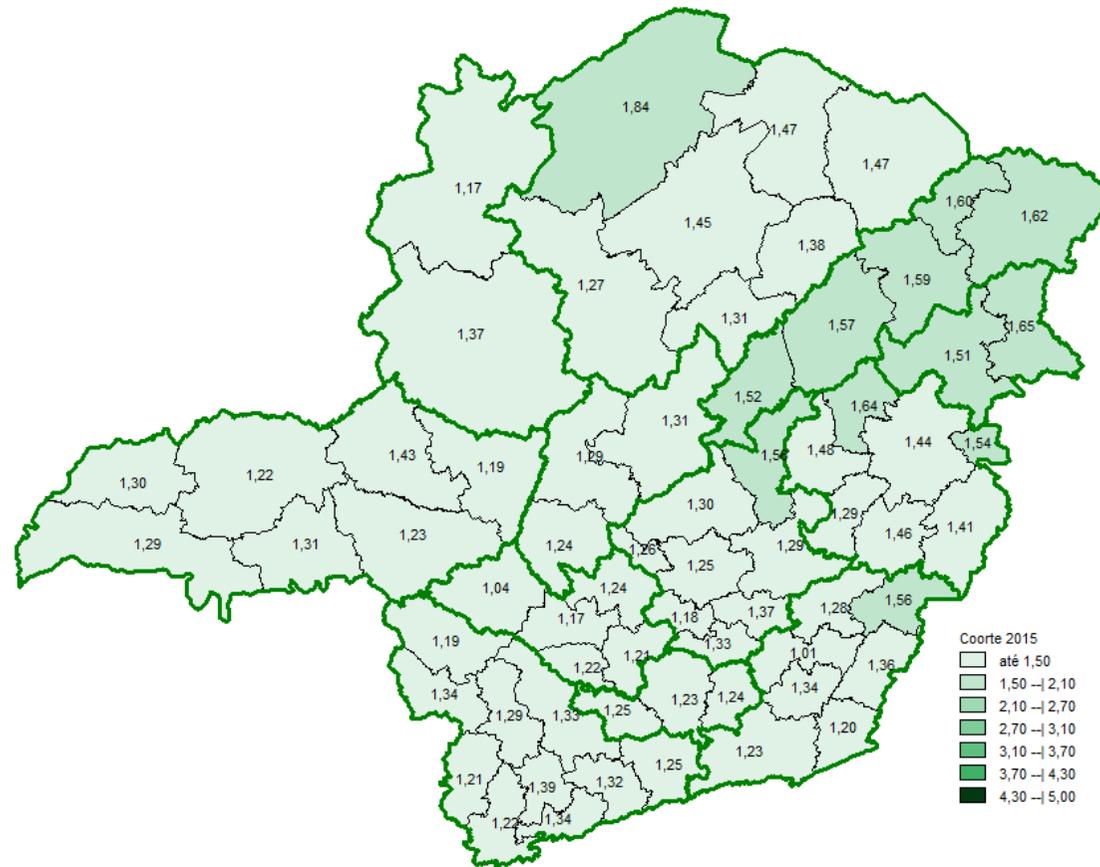
Fonte: Elaboração própria

Figura 7: Taxas de fecundidade de coorte – 2005 (à esquerda) e 2010 (à direita)



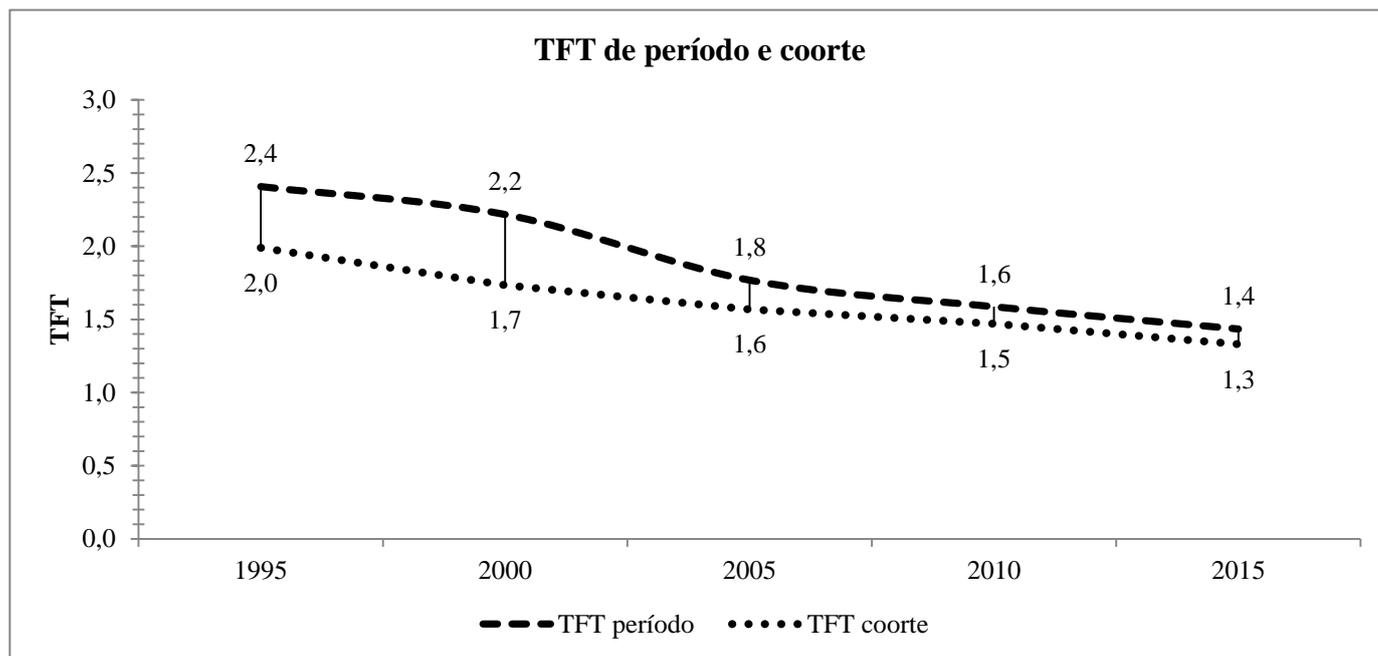
Fonte: Elaboração própria

Figura 8: Taxas de fecundidade de coorte – 2015



Fonte: Elaboração própria

Gráfico 2: TFT de período e coorte – Minas Gerais (1995 a 2015)



Fonte: Elaboração própria

Os dados referentes às TFT de coorte e período por microrregião encontram-se na Tabela 4. Para todas as microrregiões percebe-se a aproximação das TFTs de período e coorte, com variação de aproximadamente 7% em 2015. Confirmando a tendência de estabilização das taxas de fecundidade abaixo do nível de reposição.

Tabela 4: TFT de coorte e período por microrregião (1995 a 2015)

Microrregião IBGE	1995	2000	2005	2010	2015
Unai					
Coorte	2,46	2,09	1,71	1,50	1,17
Período	2,97	2,49	2,37	1,65	1,42
Variação %	17,33	16,06	27,74	9,39	17,59
Paracatu					
Coorte	2,30	2,09	1,76	1,52	1,37
Período	2,70	2,38	2,28	1,68	1,48
Variação %	14,99	12,47	23,04	9,21	7,56
Januária					
Coorte	2,69	2,47	2,11	1,96	1,84
Período	4,26	2,94	2,97	2,15	1,99
Variação %	36,75	16,06	28,91	9,24	7,31
Janaúba					
Coorte	2,21	2,09	1,73	1,60	1,47
Período	3,11	2,32	2,27	1,77	1,60
Variação %	28,97	9,63	23,69	9,65	7,91
Salinas					
Coorte	2,38	2,14	1,76	1,60	1,47
Período	3,64	2,74	2,53	1,77	1,58
Variação %	34,57	21,73	30,54	9,31	7,47
Pirapora					
Coorte	2,25	2,04	1,63	1,44	1,27
Período	3,13	2,51	2,20	1,59	1,38
Variação %	28,20	18,80	25,80	9,23	8,29

Montes Claros					
Coorte	2,25	2,01	1,74	1,60	1,45
Período	2,96	2,46	2,11	1,77	1,57
Variação %	24,22	18,42	17,41	9,56	7,64
Grão Mogol					
Coorte	2,55	2,20	1,78	1,52	1,38
Período	4,59	3,25	3,08	1,68	1,50
Variação %	44,47	32,14	42,23	9,20	7,87
Bocaiúva					
Coorte	2,39	1,97	1,62	1,43	1,31
Período	3,51	2,31	2,33	1,57	1,41
Variação %	31,95	14,59	30,45	8,96	7,13
Diamantina					
Coorte	2,39	2,00	1,83	1,61	1,52
Período	3,32	2,68	2,44	1,77	1,63
Variação %	28,09	25,54	24,75	9,01	7,22
Capelinha					
Coorte	2,36	2,18	1,84	1,65	1,57
Período	3,87	2,59	2,77	1,78	1,69
Variação %	38,98	15,64	33,59	7,48	7,12
Araucaí					
Coorte	2,53	2,34	1,94	1,73	1,59
Período	3,80	2,95	2,86	1,90	1,72
Variação %	33,46	20,95	32,04	8,99	7,41
Pedra Azul					
Coorte	2,25	1,96	1,81	1,68	1,60
Período	3,27	2,33	2,48	1,84	1,72
Variação %	31,13	15,80	27,13	9,09	7,01
Almenara					
Coorte	2,31	2,24	1,95	1,70	1,62
Período	3,16	2,20	2,67	1,85	1,74
Variação %	26,99	-1,61	26,75	7,70	7,34
Teófilo Otoni					
Coorte	2,46	2,22	1,88	1,66	1,51
Período	3,09	2,74	2,53	1,79	1,63
Variação %	20,54	18,82	25,56	7,33	7,25
Nanuque					
Coorte	2,33	2,23	1,96	1,78	1,65
Período	2,94	2,35	2,41	1,93	1,79
Variação %	20,85	5,35	18,50	7,69	7,47
Ituiutaba					
Coorte	1,95	1,72	1,51	1,45	1,30
Período	1,96	1,74	1,55	1,58	1,41
Variação %	0,65	1,23	2,33	7,68	7,72
Uberlândia					
Coorte	1,96	1,73	1,51	1,40	1,22
Período	2,06	1,91	1,57	1,55	1,33
Variação %	5,04	9,20	3,62	9,63	7,99
Patrocínio					
Coorte	2,17	2,01	1,74	1,64	1,43
Período	2,36	2,36	1,69	1,77	1,54
Variação %	7,95	14,73	-2,95	7,26	7,51
Patos de Minas					
Coorte	1,80	1,65	1,43	1,34	1,19
Período	2,08	1,87	1,52	1,45	1,29
Variação %	13,81	12,25	5,49	7,56	7,64

Frutal					
Coorte	2,11	1,87	1,62	1,46	1,29
Período	2,24	1,98	1,82	1,58	1,40
Variação %	5,88	5,91	11,32	7,75	7,87
Uberaba					
Coorte	1,85	1,69	1,49	1,43	1,31
Período	1,92	1,82	1,60	1,55	1,41
Variação %	3,49	7,20	7,40	7,31	7,21
Araxá					
Coorte	2,04	1,88	1,55	1,39	1,23
Período	2,24	2,14	1,90	1,50	1,33
Variação %	9,00	12,10	18,57	7,67	7,80
Três Marias					
Coorte	2,05	1,95	1,61	1,46	1,29
Período	2,42	2,40	1,94	1,57	1,40
Variação %	15,17	18,38	17,13	7,46	7,57
Curvelo					
Coorte	2,05	1,76	1,56	1,42	1,31
Período	2,81	2,31	2,04	1,53	1,41
Variação %	27,02	23,73	23,39	7,12	6,96
Bom Despacho					
Coorte	1,98	1,80	1,53	1,40	1,24
Período	2,33	2,12	1,73	1,52	1,35
Variação %	15,01	15,27	11,45	7,78	7,93
Sete Lagoas					
Coorte	1,96	1,74	1,54	1,43	1,30
Período	2,28	2,13	1,78	1,54	1,40
Variação %	13,82	18,60	13,17	7,11	7,03
Conc. M. Dentro					
Coorte	2,54	2,24	1,86	1,67	1,56
Período	3,91	3,19	2,97	1,80	1,68
Variação %	35,04	29,62	37,29	7,44	7,18
Pará de Minas					
Coorte	1,94	1,68	1,50	1,40	1,26
Período	2,56	2,22	1,66	1,51	1,36
Variação %	24,50	24,23	9,62	7,23	7,23
B Horizonte					
Coorte	1,81	1,59	1,43	1,38	1,25
Período	2,05	1,95	1,49	1,52	1,34
Variação %	11,93	18,72	4,17	9,05	6,97
Itabira					
Coorte	1,86	1,62	1,45	1,39	1,29
Período	2,23	2,02	1,72	1,50	1,50
Variação %	16,64	19,70	15,73	7,32	13,89
Itaguara					
Coorte	1,70	1,50	1,41	1,30	1,18
Período	2,40	2,00	1,75	1,42	1,29
Variação %	29,12	24,84	19,74	8,03	7,95
Ouro Preto					
Coorte	2,03	1,78	1,58	1,51	1,37
Período	2,39	2,32	1,74	1,63	1,47
Variação %	15,24	22,97	9,30	7,21	7,18
Cons. Lafaiete					
Coorte	1,92	1,71	1,51	1,45	1,33
Período	2,18	2,08	1,67	1,56	1,43
Variação %	11,80	17,79	9,46	7,34	7,20

Guanhães					
Coorte	2,30	1,96	1,76	1,58	1,48
Período	3,63	2,86	2,36	1,71	1,60
Variação %	36,61	31,62	25,43	7,36	7,09
Peçanha					
Coorte	2,71	2,34	1,95	1,79	1,64
Período	3,90	3,35	2,73	1,93	1,77
Variação %	30,58	30,02	28,63	7,50	7,39
Gov. Valadares					
Coorte	2,05	1,87	1,71	1,56	1,44
Período	2,50	2,25	1,95	1,69	1,55
Variação %	18,03	17,07	12,45	7,59	7,43
Mantena					
Coorte	2,13	2,03	1,85	1,67	1,54
Período	2,55	2,03	1,92	1,82	1,67
Variação %	16,61	0,17	3,93	8,30	8,14
Ipatinga					
Coorte	1,96	1,71	1,52	1,44	1,29
Período	2,24	2,10	1,59	1,55	1,40
Variação %	12,65	18,39	4,72	7,50	7,52
Caratinga					
Coorte	2,00	1,85	1,69	1,60	1,46
Período	2,74	2,16	1,74	1,74	1,58
Variação %	26,90	14,65	2,87	7,81	7,72
Aimorés					
Coorte	2,05	1,91	1,65	1,54	1,41
Período	2,52	2,13	2,00	1,67	1,53
Variação %	18,60	10,30	17,79	7,90	7,77
Piuí					
Coorte	1,82	1,56	1,27	1,17	1,04
Período	2,02	1,85	1,57	1,26	1,12
Variação %	10,02	16,07	19,00	7,49	7,58
Divinópolis					
Coorte	1,85	1,66	1,46	1,36	1,24
Período	2,13	2,00	1,68	1,47	1,34
Variação %	13,06	17,01	13,31	7,36	7,30
Formiga					
Coorte	1,68	1,54	1,35	1,30	1,17
Período	2,27	1,87	1,43	1,40	1,26
Variação %	25,97	17,22	5,69	7,29	7,31
Campo Belo					
Coorte	1,83	1,70	1,49	1,37	1,22
Período	2,13	2,02	1,56	1,49	1,32
Variação %	14,11	15,64	4,53	8,08	8,19
Oliveira					
Coorte	1,95	1,60	1,42	1,35	1,21
Período	2,53	2,28	1,60	1,45	1,31
Variação %	23,06	29,85	11,32	7,36	7,37
Passos					
Coorte	1,88	1,71	1,45	1,36	1,19
Período	2,22	2,02	1,57	1,47	1,29
Variação %	15,32	15,45	7,52	7,75	7,95
S. Seb. Paraíso					
Coorte	2,04	1,78	1,55	1,48	1,34
Período	2,51	2,24	1,73	1,60	1,45
Variação %	18,55	20,43	10,19	7,26	7,23

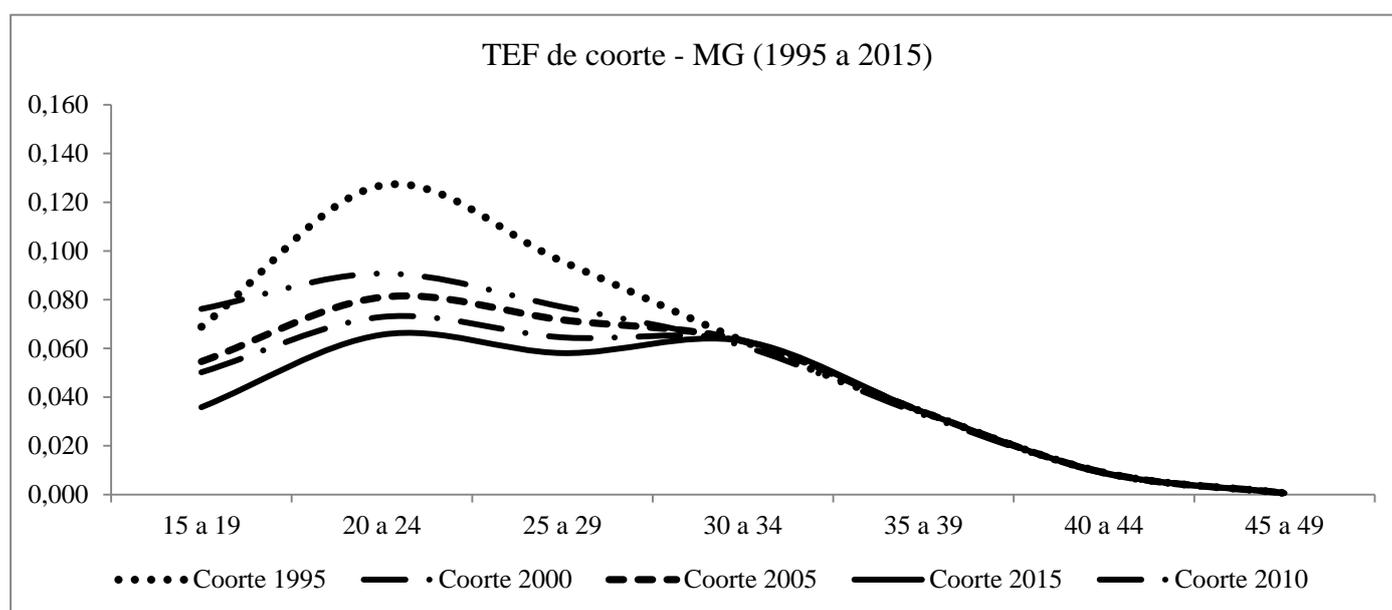
Alfenas					
Coorte	2,04	1,83	1,55	1,46	1,29
Período	2,63	2,31	1,76	1,59	1,40
Variação %	22,51	20,74	11,48	7,69	7,83
Varginha					
Coorte	2,13	1,88	1,58	1,48	1,33
Período	2,58	2,50	1,83	1,60	1,40
Variação %	17,50	24,89	13,81	7,44	5,26
P. Caldas					
Coorte	1,83	1,66	1,46	1,36	1,21
Período	2,10	1,95	1,52	1,47	1,31
Variação %	12,79	14,87	3,98	7,53	7,62
P. Alegre					
Coorte	1,90	1,66	1,47	1,38	1,22
Período	2,21	2,12	1,45	1,49	1,32
Variação %	14,23	21,82	-0,74	7,28	7,39
S Rita Sapucaí					
Coorte	2,09	1,83	1,60	1,53	1,39
Período	2,52	2,48	1,66	1,65	1,50
Variação %	17,09	26,51	3,47	7,21	7,17
S. Lourenço					
Coorte	2,07	1,86	1,58	1,50	1,32
Período	2,34	2,33	1,83	1,62	1,43
Variação %	11,51	20,17	13,64	7,38	7,53
Andrelândia					
Coorte	1,96	1,79	1,52	1,41	1,25
Período	2,76	2,46	1,75	1,53	1,35
Variação %	28,81	27,18	13,49	7,55	7,69
Itajubá					
Coorte	2,03	1,83	1,60	1,50	1,34
Período	2,51	2,38	1,76	1,62	1,45
Variação %	19,14	23,17	8,82	7,60	7,64
Lavras					
Coorte	2,04	1,75	1,52	1,42	1,25
Período	2,45	2,21	1,75	1,53	1,36
Variação %	16,49	21,07	13,29	7,56	7,67
S J del Rei					
Coorte	1,83	1,66	1,47	1,37	1,23
Período	2,24	1,97	1,59	1,49	1,34
Variação %	18,26	15,78	7,61	7,65	7,66
Barbacena					
Coorte	1,82	1,66	1,48	1,36	1,24
Período	2,09	1,98	1,66	1,48	1,34
Variação %	13,00	15,91	11,31	7,58	7,54
Ponte Nova					
Coorte	1,90	1,74	1,53	1,39	1,28
Período	2,69	1,94	1,89	1,51	1,39
Variação %	29,44	10,47	19,03	8,02	7,82
Manhuaçu					
Coorte	2,34	2,12	1,85	1,71	1,56
Período	3,23	2,74	2,24	1,86	1,69
Variação %	27,54	22,63	17,59	7,82	7,75
Viçosa					
Coorte	1,97	1,59	1,26	1,15	1,01
Período	2,80	2,29	1,78	1,25	1,10
Variação %	29,74	30,35	29,19	7,48	7,65

Muriaé					
Coorte	1,97	1,83	1,60	1,50	1,36
Período	2,41	2,05	1,89	1,62	1,48
Variação %	18,05	10,57	15,63	7,63	7,54
Ubá					
Coorte	1,88	1,73	1,54	1,43	1,34
Período	2,28	1,89	1,88	1,55	1,44
Variação %	17,74	8,03	17,96	7,53	7,29
Juiz de Fora					
Coorte	1,70	1,58	1,41	1,34	1,23
Período	1,92	1,85	1,50	1,44	1,32
Variação %	11,50	14,73	5,50	6,84	6,70
Cataguases					
Coorte	1,85	1,71	1,44	1,35	1,20
Período	2,17	2,06	1,70	1,47	1,30
Variação %	14,67	16,92	15,06	8,00	8,14
Minas Gerais					
Coorte	1,99	1,78	1,57	1,47	1,33
Período	2,41	2,17	1,77	1,59	1,43
Variação %	17,36	17,91	11,28	7,32	7,29

Fonte: Dados de 1995 são provenientes da tese de Oliveira (2006) os demais são produtos do estudo.

No que tange às TEF de período e coorte no período analisado, ao comparar o Gráfico 1 com o Gráfico 3, percebe-se que em 1995 (tanto para período quanto para coorte) há uma maior participação relativa do grupo etário de 20 a 24 anos –resguardadas os níveis de fecundidade que são diferentes. Dez anos depois (2005), a participação das mulheres de 25-29 anos na TFT aumenta na fecundidade de período e de coorte, contudo a estrutura da curva de fecundidade de coorte tende a se horizontalizar a partir de 2005. Em 2015 observa-se que a curva de fecundidade de coorte possui dois “picos”: nos grupos de 20 a 24 anos e 30 a 34 anos. Essa tendência corrobora com a literatura científica que atribui a queda da fecundidade e o aumento da idade média de fecundidade à inserção da mulher no mercado de trabalho, investimento em capital humano e postergação do matrimônio e da decisão de ter filhos (Rios-neto, 2000). Acrescenta-se aqui que TFTs muito baixas reflete as decisões à nível individual de abster-se de filhos.

Gráfico 3: Taxas específicas de fecundidade de coorte – Minas Gerais 1995 a 2015



Fonte: Elaboração própria

4. Considerações Finais

- A transição da fecundidade iniciou no Brasil em meados de 1970 e caracteriza-se, principalmente pela substituição de níveis de fecundidade altos (mais de 6 filhos por mulher) para níveis de reposição (2,1 filhos por mulher);
- A queda da fecundidade em Minas Gerais assemelha-se com o observado no país, contudo possui uma maior celeridade no processo, sendo que há diferenças intraestaduais quanto o comportamento reprodutivo;
- As microrregiões localizadas no Norte, Nordeste, Vale do Jequitinhonha e Mucuri, em 1995 apresentaram maiores taxas de fecundidade, contudo nos anos subseqüente tais taxas também convergiram para um nível mais baixo de fecundidade.
- No início da década de 90 vários autores sinalizaram que o país está passando pelo “rejuvenescimento das taxas de fecundidade”, contudo, os dados de 2005 a 2015 mostram inversão do padrão, ou seja, as maiores taxas de fecundidade estão concentradas entre as mulheres de 25 a 29 anos, confirmando a postergação da decisão de ter filhos (inserção no mercado de trabalho, aumento dos anos de estudo, retardamento da primeira união).
- A análise de coorte permite prever o comportamento reprodutivo de mulheres que foram submetidas às mesmas conjunturas políticas, econômicas e sociais. Aliado à análise das microrregiões permite traçar cenários futuros e quais os possíveis desdobramentos para a sociedade. As taxas de fecundidade de período são sempre maiores que as taxas de fecundidade de coorte, contudo essa diferença diminui com o transcorrer dos anos, suscitando a hipótese que as taxas de fecundidade tende a se estabilizar dos próximos anos.
- As coortes de mulheres que entraram em sua idade reprodutiva em 2005 e anos posteriores tendem a ter fecundidade muito baixa (inferior a 1,5). Taxa que corresponde a apenas 70% do necessário para manter a taxa de crescimento nula. - perfil já prenunciado por Oliveira (2006) em sua tese.
- Esse panorama trás consigo algumas questões que devem ser pautadas: a) a redução do tamanho absoluto da população em longo prazo; b) configuração da pirâmide etária; c) implicações para a provisão de serviços que atendam a demanda/necessidade da população; d) direitos sexuais e reprodutivos.
- Em suma, o comportamento reprodutivo projetado prevê desafios que perpassam a economia, política, cultura e relações intergeracionais.

Referências

BERQUÓ, E. CAVENAGHI, S. Mapeamento sócio-econômico e demográfico dos regimes de fecundidade no Brasil e sua variação entre 1991 e 2000. **XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, Caxambu-MG, 2004.

CARVALHO, J.A.M; WONG, L.R. La transición de la fecundidade en el Brasil. Causas y consecuencias. **Seminário sobre Transición de la Fecundidad en America Latina**. IUSO, Buenos Aires, 1990.

CARVALHO, J.A.M; GARCIA, R.A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 2003.

GARCIA, R.A. Diferenciais de fecundidade dos municípios brasileiros: uma aplicação do método relacional de Gompertz proposto por Basia Zaba. In: **XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, 2010.

HORTA, C.J.G; FONSECA, M.C. Evolução recente da fecundidade em Minas Gerais. In: **IX Seminário sobre a Economia Mineira**. Diamantina, 2000.

HORTA, C.J.G; CARVALHO, J.A.M. Evolução da Fecundidade Corrente e de Geração em Minas Gerais – 1903-1988 Evolução recente da fecundidade em Minas Gerais. In: **X Seminário sobre a Economia Mineira**. Diamantina, 2002.

OLIVEIRA, V.B. **A queda da fecundidade nas Minas e nas Gerais: um estudo ecológico**. Tese (doutorado) Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, 2006.

OLIVEIRA, V. B.; WONG, L. R. A queda da fecundidade nas Minas e nos Gerais, 1970 A 1995: uma análise descritiva de coorte e período. In: **XIII Seminário sobre a Economia Mineira**. Diamantina, 2008.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA SAÚDE (RIPSA). **Ficha de qualificação do indicador**. In: Indicadores e dados básicos para a saúde no Brasil. Brasil, 2008.

RIBEIRO, A.M; GARCIA, R.A. Transição da fecundidade no Brasil: uma análise à luz dos diferenciais de escolaridade. In: **XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, Caxambu, 2012.

RIOS-NETO, E. Passado, presente e futuro da fecundidade: uma visão de idade, período e coorte. Discurso do Presidente de ABEP. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 2000.

SOUZA, L.M; WONG, L.R. A cobertura das estatísticas do SINASC à luz do Censo 2000: Mesorregiões de Minas Gerais: In: **X Seminário sobre a Economia Mineira**. Diamantina, 2002.

SOUZA, L.M. **Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos – SINASC, Minas Gerais e Mesoregiões, 2000**. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Ciências Econômicas. Belo Horizonte, 2004.

WONG, L. R. Apontamentos sobre a tendência da fecundidade no médio prazo considerando as preferências reprodutivas – Brasil, 1996. In: **Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, Caxambu, 1998.

WONG, L.R; PERPÉTUO, I.H.O; RODRIGUES, C.G; RODRIGUES, F.G. Uma aproximação da cobertura dos sistemas de nascimentos e óbitos infantis em Minas Gerais. In: **XIII Seminário sobre a Economia Mineira**, Diamantina, 2008.