

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO · PESQUISA  
EXTENSÃO · GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): DANIEL BRITO ALVES, GABRIEL AMARAL DE FRANÇA, MARIA ALICE FERREIRA

## Taxa de fecundidade, renda *per capita* e analfabetismo: um estudo sobre a mesorregião do norte de Minas Gerais

### Introdução

A taxa de fecundidade faz parte de um conjunto de indicadores que norteiam os formuladores de políticas públicas, devido ao fato dos níveis de fecundidade abaixo de 2,1 (dois vírgula um) - número médio de filhos por mulher considerado grau de reposição - reduzirem a população e aumentarem o nível relativo de seu envelhecimento. Em contrapartida, taxas de fecundidade consideradas altas podem indicar falta de acesso a informações e serviços de saúde reprodutiva por parte da população (BERQUÓ e CAVENAGHI, 2006).

Ademais, a literatura indica uma relação negativa entre taxa de fecundidade e renda *per capita*. Espera-se que municípios com níveis de renda superiores apresentem uma taxa de fecundidade menor comparada àqueles com renda inferior. A taxa de analfabetismo apresentaria uma correlação positiva com os níveis de fecundidade. Municípios com maiores taxas de analfabetismo (menores anos de escolaridade) tenderiam a apresentar maiores índices de fecundidade em relação àqueles com maiores anos de escolaridade.

O presente trabalho tem como objetivo investigar a relação existente entre renda *per capita* e analfabetismo com a taxa de fecundidade, mais especificamente, na mesorregião do Norte de Minas Gerais. Para analisar a relação dessas variáveis, foram utilizados dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social. Foram extraídas informações dos 89 (oitenta e nove) municípios do Norte de Minas Gerais, referentes ao ano de 2010. Inicialmente, foi medida a correlação entre as variáveis. Em seguida, a metodologia aplicada, para análise dos dados, foi a regressão linear múltipla por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Estimou-se um modelo econométrico principal, bem como dois modelos alternativos, a fim de complementar o estudo.

### Material e métodos

Os dados utilizados foram extraídos do portal do Índice Mineiro de Responsabilidade Social. As informações adotadas são referentes ao ano de 2010 dos 89 (oitenta e nove) municípios que compõem a mesorregião do Norte de Minas Gerais. A razão para se adotar o período de 2010 se deu por ser um ano censitário e que apresentou informações mais completas das variáveis.

Na realização desse trabalho, foram utilizadas quatro variáveis, a saber: taxa de fecundidade, renda *per capita*, taxa de analfabetismo e taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada. Todas as variáveis em nível de município.

Em termos de metodologia, foi possível investigar as relações entre as variáveis por meio do índice de correlação e da análise de regressão linear múltipla, por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O coeficiente de correlação é uma medida estatística desenvolvida para medir os graus de associação ou de relacionamento entre variáveis. Essa medida não especifica a forma de relação entre as variáveis, ou seja, não relaciona a direção de causalidade entre elas, mas designa o quão próximo duas variáveis aleatórias variam juntas. A análise de regressão linear múltipla relaciona a variável resposta com as possíveis variáveis explicativas (GUJARATI, 2010). Por intermédio dessa, estimou-se o modelo econométrico principal, assim como os modelos alternativos.

### Resultados e discussão

A tabela 1 representa o modelo principal. A variável dependente é a taxa de fecundidade (tx\_Fecun) e as variáveis explicativas são o Ln (logaritmo natural) da Renda *per capita* (Ln\_Renda\_p\_cap) e a taxa de analfabetismo da população de 18 a 24 anos (Tx\_analf\_18\_24). O  $R^2$  é o coeficiente de determinação que indica que 19,65% das variações da taxa de fecundidade são influenciadas pelas variáveis explicativas. Segundo os valores do teste *t* dos parâmetros do modelo, conclui-se que os valores estimados dos parâmetros para a renda *per capita* e a taxa de analfabetismo da população de 18 a 24 anos são estatisticamente significativos.

A tabela 2 demonstra o modelo alternativo 1, cujas variáveis explicativas são Ln (logaritmo natural) da Renda *per capita* (Ln\_Rend\_p\_cap) e Taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada (Taxa\_adol). Os valores se mostraram estatisticamente significativos. O teste *t* assumiu valores maiores que dois e o p-valor se manteve abaixo de 0,05, para todas as variáveis, logo os parâmetros foram significativos ao nível de 5% de significância. A

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

probabilidade de  $F$  resultou em um valor extremamente baixo. Segundo o valor de  $R^2$ , a variável Taxa de fecundidade, dos municípios do Norte de Minas Gerais, é explicada 20,6% pelas variáveis Taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada e a Renda per capita.

A tabela 3 corresponde ao modelo alternativo 2, no qual se regressiu a Taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada (Taxa\_adol) e taxa de analfabetismo da população de 18 a 24 anos (Tx\_analf\_18\_24) para explicar a taxa de fecundidade (Tx\_fecun). Esse modelo se mostrou relevante ao apontar a seguinte conclusão: ainda que o indivíduo não seja considerado analfabeto, o fato de ter cursado as séries do ensino médio na idade adequada também é capaz de influenciar a taxa de fecundidade.

## Conclusão/Conclusões/Considerações finais

A estimação do modelo econométrico da taxa de fecundidade, da mesorregião do Norte de Minas Gerais, pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), com base nos dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social, demonstrou conformidade com a literatura empírica apresentada. A renda *per capita* e a Taxa de adolescentes que frequentam o ensino médio na série adequada apresentaram-se negativamente relacionadas à taxa de fecundidade, e a taxa de analfabetismo da população de 18 a 24 anos apresenta-se positivamente relacionada à fecundidade.

Com isso, as equações estimadas confirmam a assertiva de Berquó e Cavenaghi (2004) de que a renda e os níveis educacionais ainda estão negativamente relacionados com a taxa de fecundidade. Observou-se que diversos municípios que detêm índices de educação e renda *per capita* mais elevados, como foi o caso de Montes Claros, possuem taxas de fecundidade bem inferiores comparadas às taxas dos municípios com a renda per capita baixa e taxas de analfabetismo mais elevadas, como caso do município de São João das Missões.

## Referências bibliográficas

- AZEVEDO, M. A.; GUERRA, V. N. A. **Mania de bater**: a punição corporal doméstica de crianças e adolescentes no Brasil. São Paulo: Iglu, 2001. 386 p.
- BERQUÓ, E.S.; CAVANAGHI, S.M. **Fecundidade em declínio**: breve nota sobre a redução do número médio de filhos por mulher no Brasil. Novos Estudos – CEBRAP 2006.
- CAETANO, A.J. **O declínio da fecundidade e suas implicações: uma introdução**. In Dez anos do Cairo: Tendências da fecundidade e direitos reprodutivos no Brasil. Organized by André J. Caetano, José Estácio D. Alves, and Sônia Corrêia. Campinas: ABEP and UNFPA. 2004.
- GUJARATI, DAMODAR N., AND DAWN C. PORTER. **Econometria Básica**. 5ª ed. AMGH Editora, 2011.
- HORTA, CLÁUDIA JÚLIA GUIMARÃES. **Nível Recente da Fecundidade em Minas Gerais e Regiões de Planejamento**. IX Seminário sobre a Economia Mineira. Anais do IX Seminário sobre a Economia Mineira, Belo Horizonte, UFMG/CEDEPLAR (2010).
- ROCHA, R. **Programas condicionais de transferência de renda e fecundidade**: Evidências do bolsa família. In Brazilian Meeting of Econometrics, North America. 2009.
- WOOLDRIDGE, JEFFREY. **Introductory econometrics**: A modern approach. 5ª ed. Nelson Education, 2011.



Tabela 1: Modelo Principal

Variável dependente: Tx_fecun	Coefficientes
Ln_Rend_p_cap	-0,3953* (0,1684)
Tx_analf_18_24	0,0752** (0,0250)
Constante	4,3461*** (0,9833)
obs	87

**Nota:** Desvio Padrão entre parênteses. \*\*\* p<0,01, \*\*p<0,05, \*p<0,10. Teste F = 10,27. Prob. F = 0,0001. R<sup>2</sup>=0,1965.

**Fonte:** Elaboração própria.

Tabela 2: Modelo alternativo 1

Variável dependente: Tx_fecun	Coefficientes
Ln_Rend_p_cap	-0,3520** (0,1702)
Taxa_adol	-0,0111*** (0,0034)
Constante	4,7946*** (0,9278)
obs	89

**Nota:** Desvio Padrão entre parênteses. \*\*\* p<0,01, \*\*p<0,05, \*p<0,10. Teste F = 11,15. Prob. F < 0,0001. R<sup>2</sup> = 0,2060.

**Fonte:** Elaboração própria.

Tabela 3: Modelo alternativo 2

Variável dependente: Tx_fecun	Coefficientes
Tx_analf_18_24	0,0663** (0,0249)
Taxa_adol	-0,0113*** (0,0037)
Constante	2,5984*** (0,1972)
obs	87

**Nota:** Desvio Padrão entre parênteses. \*\*\* p<0,01, \*\*p<0,05, \*p<0,10. Teste F = 12,49. Prob. F < 0,0001. R<sup>2</sup> = 0,2292.

**Fonte:** Elaboração própria.