

TRANSIÇÃO NA ESTRUTURA ETÁRIA- EDUCACIONAL E MERCADO DE TRABALHO NO BRASIL

**Ernesto F. Amaral, Viviana Salinas, Eunice Vargas,
Joseph E. Potter, Eduardo Rios-Neto, Daniel S. Hamermesh**

**PRC - Universidade do Texas em Austin
CEDEPLAR - Universidade Federal de Minas Gerais**

Contexto: Dividendo Demográfico

- Debate sobre crescimento populacional e desenvolvimento econômico.
- Bloom, Williamson, Mason e outros indicaram a necessidade de avaliar mudanças na estrutura etária.
- Observando países asiáticos no tempo, esses autores concluíram que o desenvolvimento econômico esteve associado com o declínio da razão de dependência.
- As mesmas mudanças demográficas que aconteceram na Ásia estão agora ocorrendo na América Latina, e em particular no Brasil e México.

Possíveis Estratégias de Pesquisa

- Possibilidade de estudar três diferentes tipos de variáveis dependentes:
 - Frequência na escola ou universidade.
 - Medidas agregadas de rendimento per capita.
 - Impactos no mercado de trabalho, incluindo empregos formal e informal, e **rendimento**.

Impacto do “Baby Boom” no Mercado de Trabalho

- Coortes nascidas durante o “baby boom” entraram no mercado de trabalho americano durante o final dos anos 60 e meados dos anos 70.
- Freeman (1979) indicou que o aumento de trabalhadores mais jovens diminuiu o rendimento destes em relação aos mais velhos.
- Welch (1979) concluiu que houve uma maior diminuição dos rendimentos dos trabalhadores no começo da carreira e com maior escolaridade.
- Triest, Sapozhnikov and Sass (2006) avaliaram que mudanças na composição etária-educacional da força de trabalho continuarão influenciando a estrutura de rendimentos.
- Daniel Hamermesh elaborou modelos para estimar o impacto das mudanças na estrutura etária-educacional brasileira no rendimento dos trabalhadores.

Transições Demográfica e Educacional no Brasil

- Desde os anos 60, a fecundidade no Brasil declinou consideravelmente, com uma conseqüente redução na taxa de crescimento populacional e uma mudança na estrutura etária no decorrer do tempo.
- Diferenças no início e ritmo da transição da fecundidade originaram diferenças substanciais na distribuição etária entre os Estados e municípios em diferentes pontos no tempo.
- No mesmo período, houve um aumento substancial da freqüência nas escolas primária e secundária, mas com grandes variações regionais.

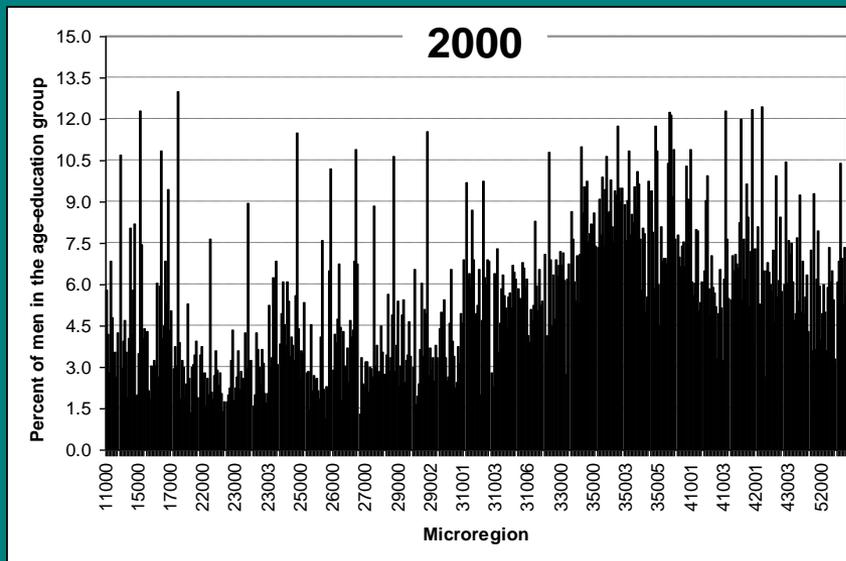
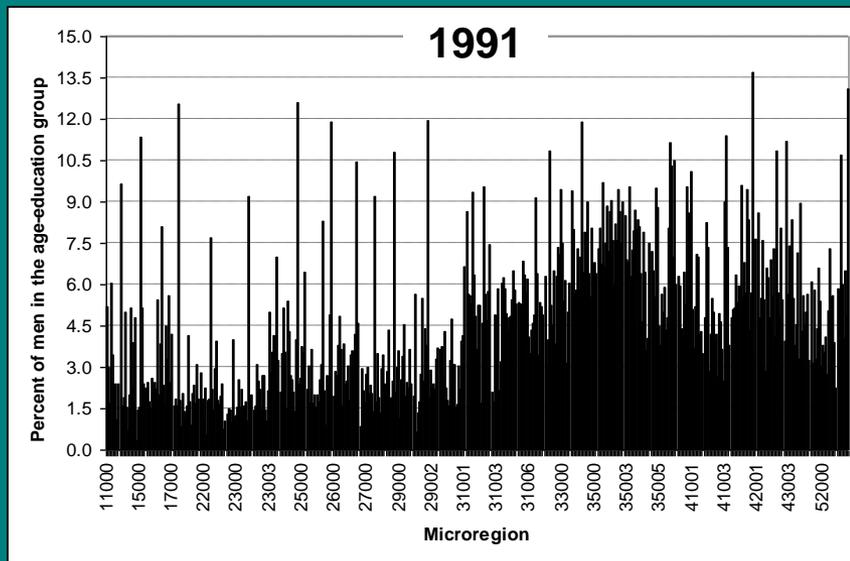
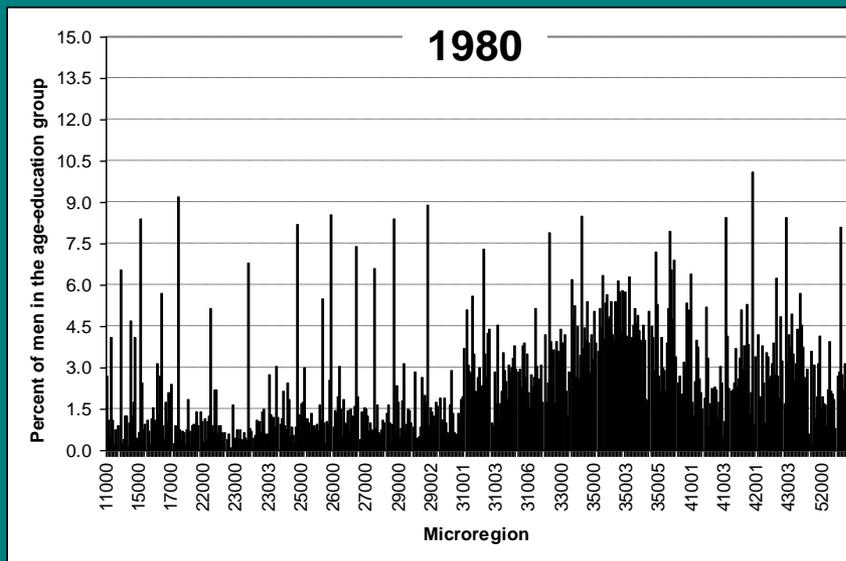
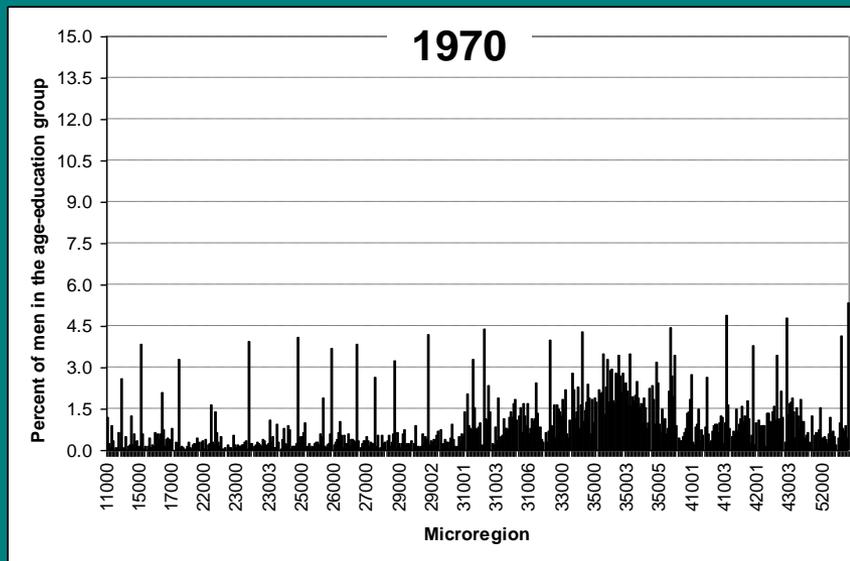
Dados

- **Microdados dos Censos Demográficos de 1960-2000.**
- **Questionário ampliado é disponível para 25% (1960-1980) e 10% ou 20% (1991-2000) dos domicílios.**
- **Informações a serem utilizadas: idade, sexo, educação, ocupação, rendimento e migração.**
- **Municípios foram agregados em microrregiões, possibilitando a comparação de 502 áreas nos cinco censos.**

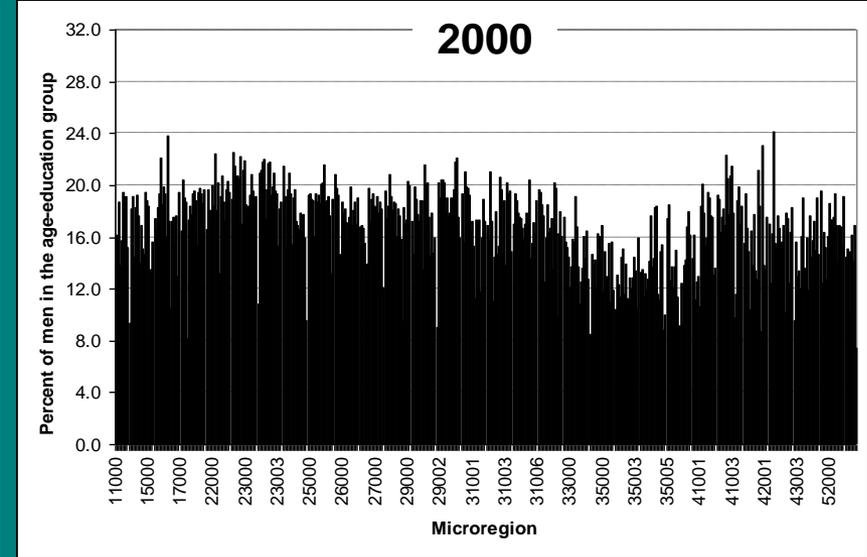
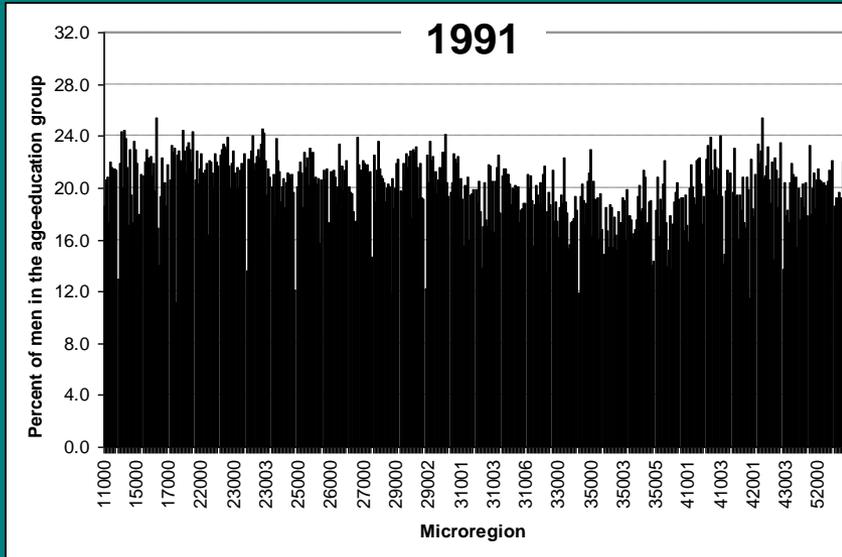
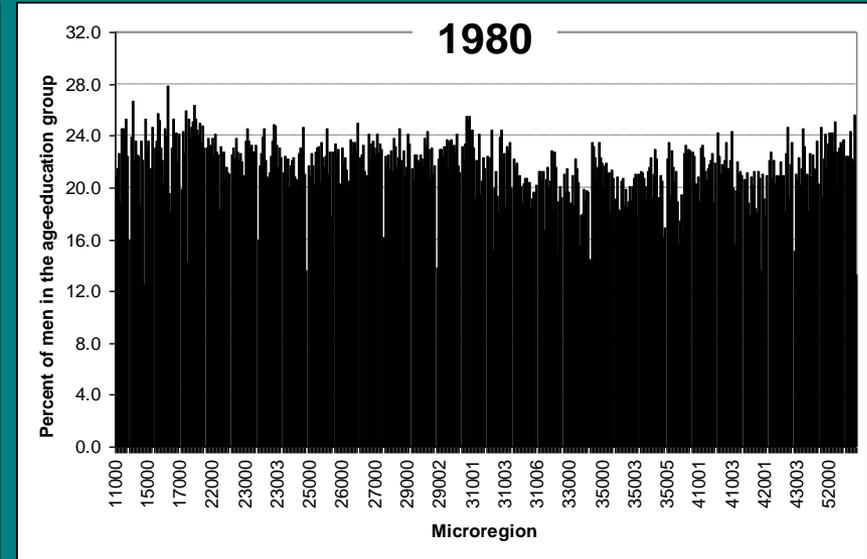
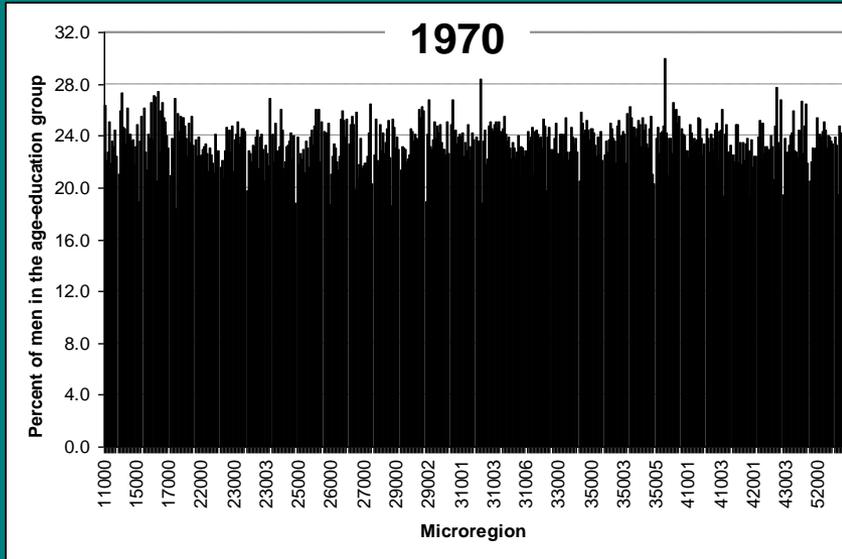
Categorias

- Tempo se refere a 1970, 1980, 1991 e 2000.
- Idade é categorizada em quatro grupos:
 - População jovem (15-24).
 - Jovens adultos (25-34).
 - Adultos (35-49).
 - Adultos maduros (50-64).
- Nível de escolaridade foi classificado em três grupos:
 - Nenhum ano de escolaridade (0) e pessoas na primeira fase do ensino fundamental (1-4).
 - Segunda fase do ensino fundamental (5-8).
 - Ensino médio (9-11) e superior (12+).

Percentual de Homens com 25-34 Anos e 9+ Anos de Escolaridade nas Microrregiões Brasileiras, Censos de 1970-2000



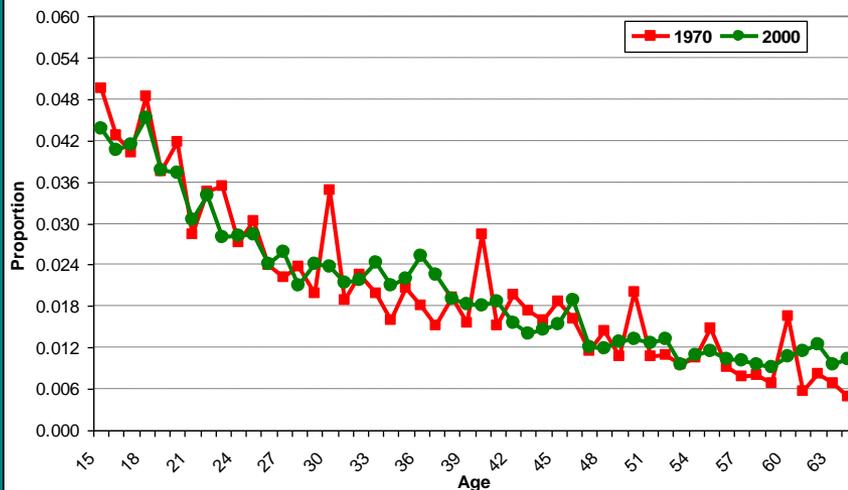
Percentual de Homens com 35-49 Anos e 0-4 Anos de Escolaridade nas Microrregiões Brasileiras, Censos de 1970-2000



Mudanças na Distribuição Etária Masculina em Microrregiões Brasileiras Seleccionadas, Censos de 1970 e 2000

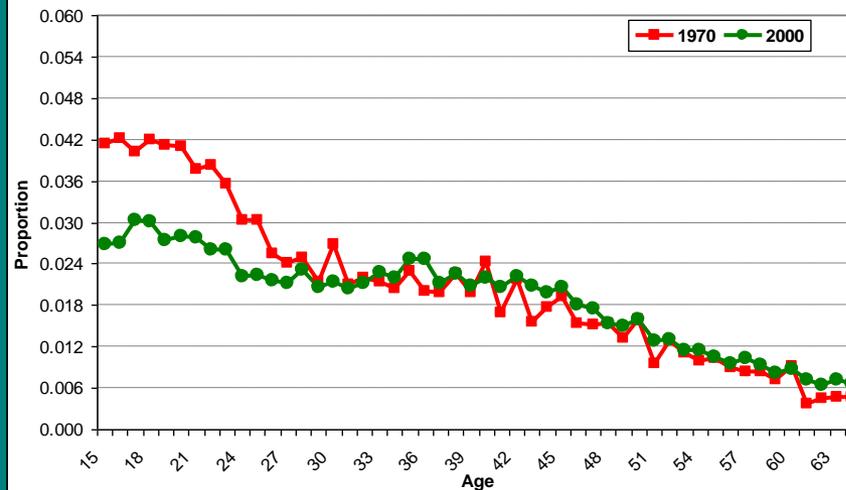
NORDESTE

ACARAPÉ - CEARÁ



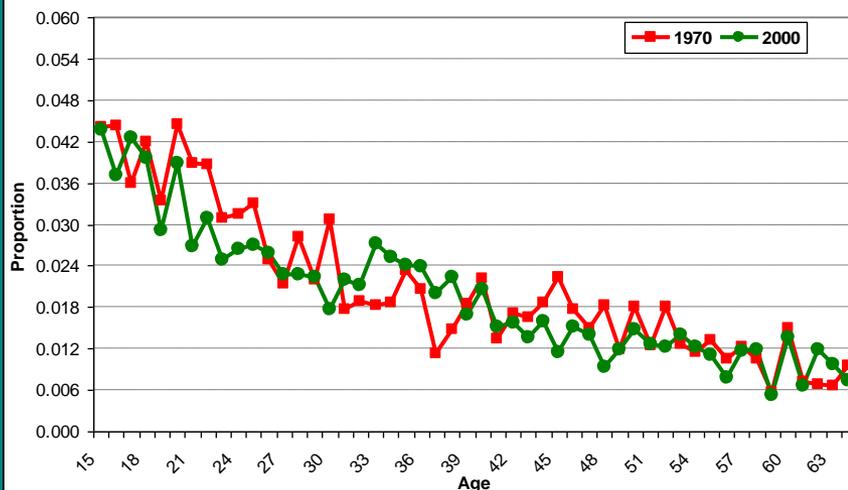
SUDESTE

VOLTA REDONDA - RIO DE JANEIRO



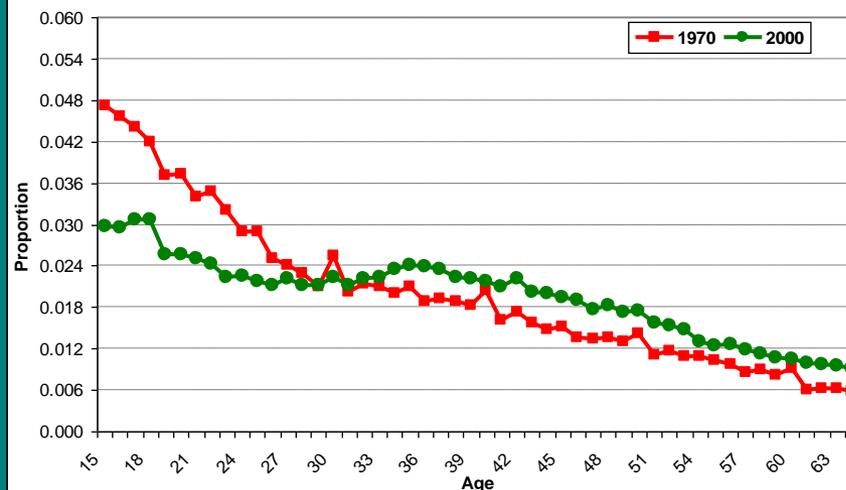
NORDESTE

AFONSO BEZERRA - RIO GRANDE DO NORTE



SUL

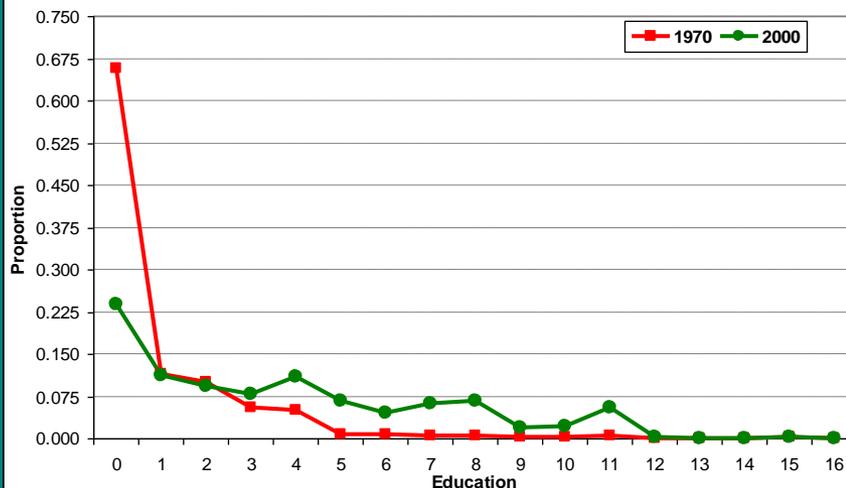
INDEPENDÊNCIA - RIO GRANDE DO SUL



Mudanças na Distribuição Educacional Masculina em Microrregiões Brasileiras Seleccionadas, Censos de 1970 e 2000

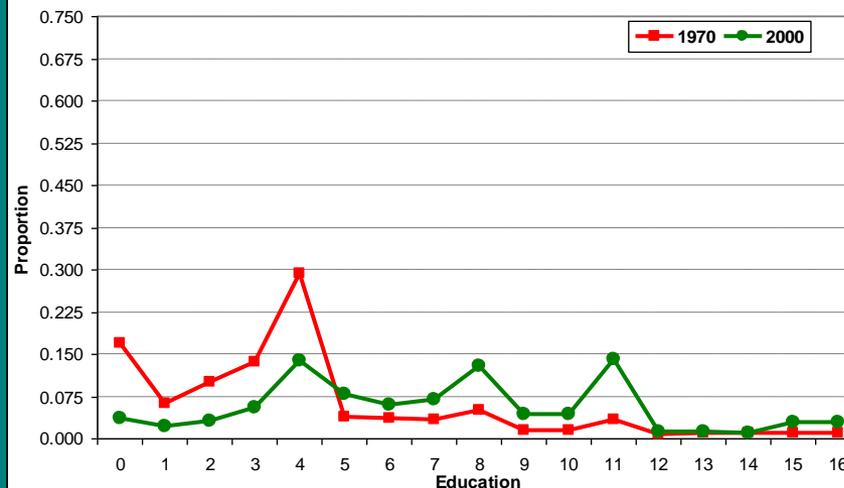
NORDESTE

ACARAPÉ - CEARÁ



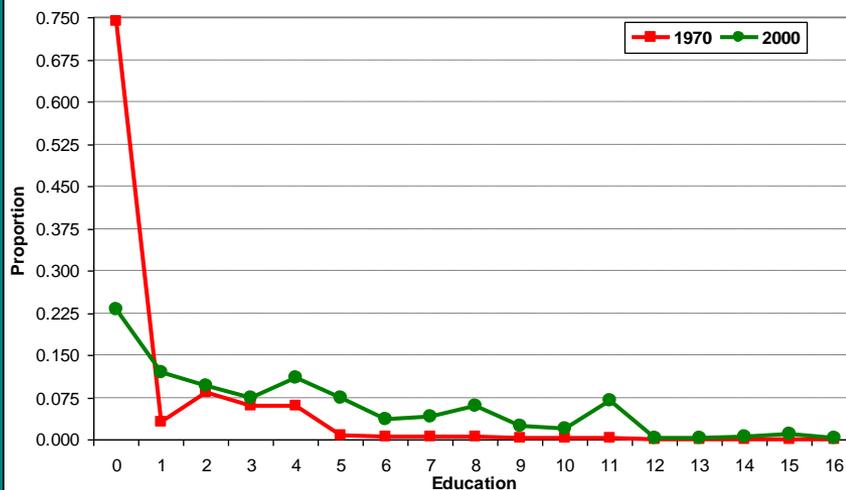
SUDESTE

VOLTA REDONDA - RIO DE JANEIRO



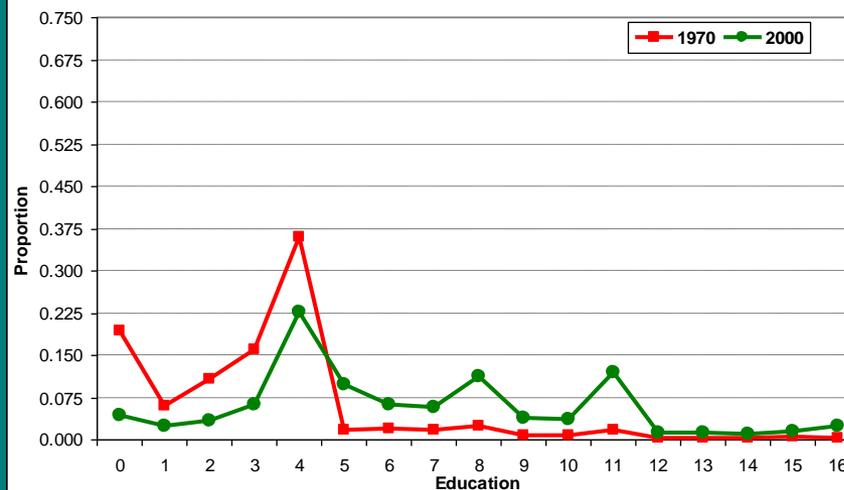
NORDESTE

AFONSO BEZERRA - RIO GRANDE DO NORTE



SUL

INDEPENDÊNCIA - RIO GRANDE DO SUL



Estimação de Modelos

- Modelos lineares de efeito fixo permitem a estimação de coeficientes que refletem as relações dentro das microrregiões no decorrer do tempo sobre o mercado de trabalho.
- Começamos com o logaritmo do rendimento nominal médio no trabalho principal em grupos definidos por ano, idade, escolaridade e microrregião.
- Áreas com menos de 25 pessoas com rendimento não foram incluídas na regressão.
- Os resultados da regressão foram gerados sem pesos.
- Regressões incluem somente homens.

Equação 1

- **EQUAÇÃO 1:** para cada área (i), em cada ano (t), temos médias de rendimento estimadas pela proporção de pessoas em cada uma das células de idade-escolaridade (c). São geradas 12 regressões da seguinte forma:

$$W_{itc} = \beta_0 + \beta_1 X_{itc} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{itc}, \quad i = 1 \dots K; t = 1 \dots T$$

- **EQUAÇÃO 1 CONJUGADA:** uma simples regressão, incluindo 3 variáveis dicotômicas de ano, 11 variáveis dicotômicas de grupos de idade-escolaridade, e 12 proporções de pessoas em cada um dos grupos de idade-escolaridade.

Equação 1 (x)

Equação 1 Conjugada (x11-x43)

	kreise6~2000	group	year	x	x11	x12	x13	x21	x22	x23	x31	x32	x33	x41	x42
1	110006	11	1970	.2906697	.2906697	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	110006	12	1970	.040875	0	.040875	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	110006	13	1970	.0078876	0	0	.0078876	0	0	0	0	0	0	0	0
4	110006	21	1970	.2199742	0	0	0	.2199742	0	0	0	0	0	0	0
5	110006	22	1970	.0213758	0	0	0	0	.0213758	0	0	0	0	0	0
6	110006	23	1970	.0120807	0	0	0	0	0	.0120807	0	0	0	0	0
7	110006	31	1970	.2638107	0	0	0	0	0	0	.2638107	0	0	0	0
8	110006	32	1970	.0177399	0	0	0	0	0	0	0	.0177399	0	0	0
9	110006	33	1970	.0087087	0	0	0	0	0	0	0	0	.0087087	0	0
10	110006	41	1970	.1083744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1083744	0
11	110006	42	1970	.0056592	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.0056592
12	110006	43	1970	.0028442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	110006	11	1980	.2805105	.2805105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	110006	12	1980	.0814266	0	.0814266	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	110006	13	1980	.0208811	0	0	.0208811	0	0	0	0	0	0	0	0
16	110006	21	1980	.201793	0	0	0	.201793	0	0	0	0	0	0	0
17	110006	22	1980	.0356043	0	0	0	0	.0356043	0	0	0	0	0	0
18	110006	23	1980	.0267598	0	0	0	0	0	.0267598	0	0	0	0	0
19	110006	31	1980	.2087358	0	0	0	0	0	0	.2087358	0	0	0	0
20	110006	32	1980	.0160514	0	0	0	0	0	0	0	.0160514	0	0	0
21	110006	33	1980	.0106481	0	0	0	0	0	0	0	0	.0106481	0	0
22	110006	41	1980	.1100731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1100731	0
23	110006	42	1980	.005275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.005275
24	110006	43	1980	.0022413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	110006	11	1991	.1942821	.1942821	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	110006	12	1991	.1235172	0	.1235172	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	110006	13	1991	.0357523	0	0	.0357523	0	0	0	0	0	0	0	0
28	110006	21	1991	.1632134	0	0	0	.1632134	0	0	0	0	0	0	0
29	110006	22	1991	.068244	0	0	0	0	.068244	0	0	0	0	0	0
30	110006	23	1991	.0521046	0	0	0	0	0	.0521046	0	0	0	0	0
31	110006	31	1991	.1860954	0	0	0	0	0	0	.1860954	0	0	0	0
32	110006	32	1991	.0258831	0	0	0	0	0	0	0	.0258831	0	0	0
33	110006	33	1991	.0321895	0	0	0	0	0	0	0	0	.0321895	0	0
34	110006	41	1991	.1093446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1093446	0

Efeitos de Ano, Grupos de Idade-Escolaridade, e Proporções de Pessoas nos Grupos de Idade-Escolaridade no Logaritmo do Rendimento Nominal Médio: Brasil, 1970-2000⁺

VARIÁVEIS	COEFICIENTES
Constante	-23.85***
1970	---
1980	3.62***
1991	19.49***
2000	29.05***
-- Grupos de idade-escolaridade:	
15-24 anos; 0-4 anos de escolaridade (G11)	---
15-24 anos; 5-8 anos de escolaridade (G12)	0.60***
15-24 anos; 9+ anos de escolaridade (G13)	0.99***
25-34 anos; 0-4 anos de escolaridade (G21)	0.42***
25-34 anos; 5-8 anos de escolaridade (G22)	1.22***
25-34 anos; 9+ anos de escolaridade (G23)	1.81***
35-49 anos; 0-4 anos de escolaridade (G31)	0.82***
35-49 anos; 5-8 anos de escolaridade (G32)	1.59***
35-49 anos; 9+ anos de escolaridade (G33)	2.17***
50-64 anos; 0-4 anos de escolaridade (G41)	0.80***
50-64 anos; 5-8 anos de escolaridade (G42)	1.70***
50-64 anos; 9+ anos de escolaridade (G43)	2.24***

$$\exp(0.42) = 1.52$$

$$\exp(1.81) = 6.11$$

-- Proporções de pessoas nos grupos de idade-escolaridade:	
Proporção com 15-24 anos; 0-4 anos de escolaridade (G11)	-0.07
Proporção com 15-24 anos; 5-8 anos de escolaridade (G12)	-3.34***
Proporção com 15-24 anos; 9+ anos de escolaridade (G13)	-4.98***
Proporção com 25-34 anos; 0-4 anos de escolaridade (G21)	-0.27**
Proporção com 25-34 anos; 5-8 anos de escolaridade (G22)	-5.91***
Proporção com 25-34 anos; 9+ anos de escolaridade (G23)	-5.48***
Proporção com 35-49 anos; 0-4 anos de escolaridade (G31)	1.11***
Proporção com 35-49 anos; 5-8 anos de escolaridade (G32)	-7.19***
Proporção com 35-49 anos; 9+ anos de escolaridade (G33)	-3.15***
Proporção com 50-64 anos; 0-4 anos de escolaridade (G41)	-1.45***
Proporção com 50-64 anos; 5-8 anos de escolaridade (G42)	-16.40***
Proporção com 50-64 anos; 9+ anos de escolaridade (G43)	0.40

$$1 - \exp(-5.91/100) = 6\%$$

$$1 - \exp(-7.19/100) = 7\%$$

$$1 - \exp(-16.4/100) = 15\%$$

+ Equação 1 Conjugada.

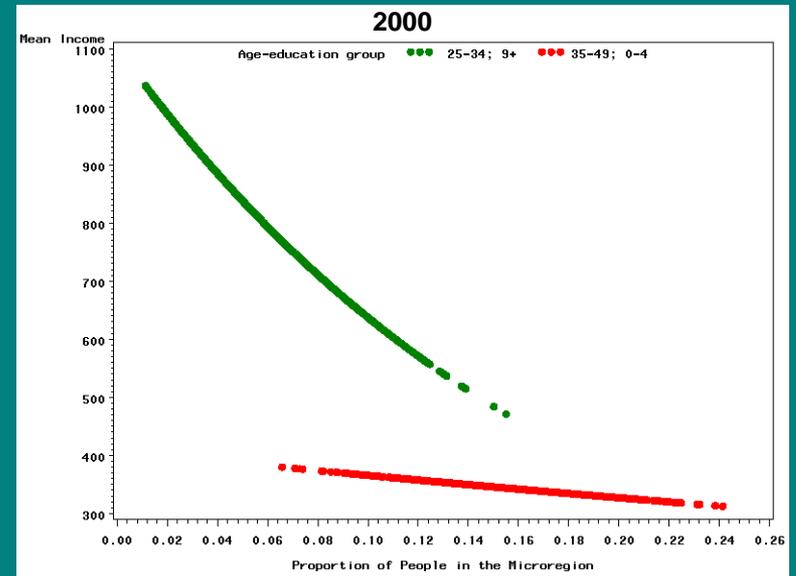
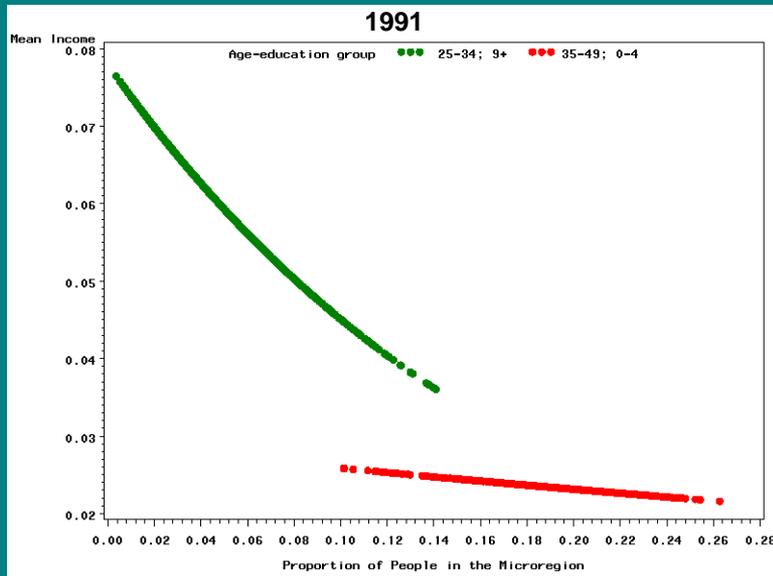
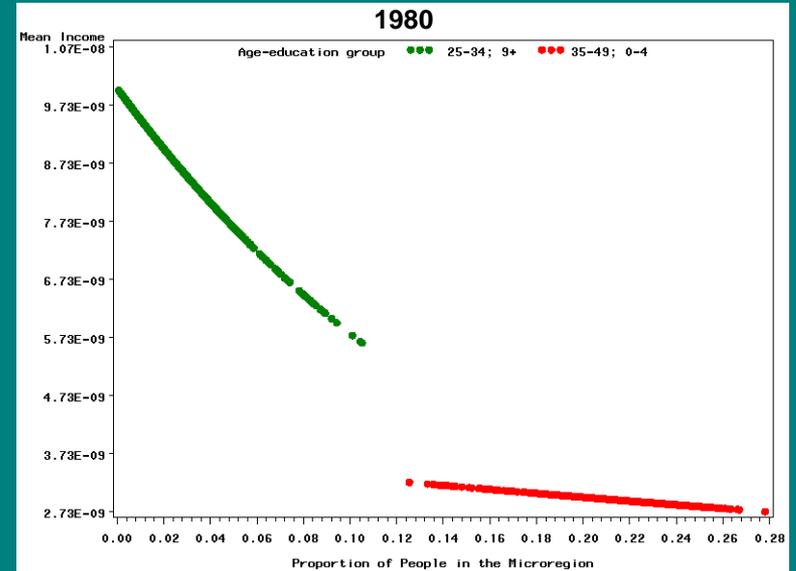
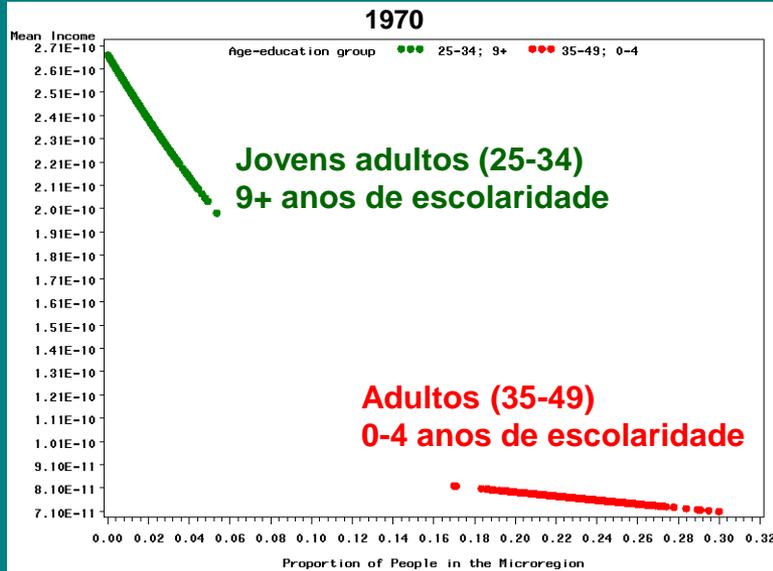
* Significante a 95%.

** Significante a 99%.

*** Significante a 99,9%.

Fonte: Censos de 1970-2000.

Valores Estimados de Rendimento Nominal Médio pela Proporção de Pessoas nas Microrregiões Brasileiras 1970-2000



Equação 1'

- **EQUAÇÃO 1'**: igual a Equação 1, adicionando interações das proporções de pessoas nos grupos de idade-escolaridade com anos censitários.

$$W_{itc} = \beta_0 + \beta_1 X_{itc} + \beta_3 \theta_t X_{itc} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{itc}, \quad i = 1 \dots K; t = 1 \dots T$$

- **EQUAÇÃO 1' CONJUGADA**: uma simples regressão, incluindo 3 variáveis dicotômicas de ano, 11 variáveis dicotômicas de grupos de idade-escolaridade, 12 proporções de pessoas em cada um dos grupos de idade-escolaridade, e interações dessas proporções com 3 variáveis dicotômicas de ano (12x3=36 coeficientes).

Efeitos de Ano, Grupos de Idade-Escolaridade, Proporções de Pessoas nos Grupos de Idade-Escolaridade, e Interações com Ano no Logaritmo do Rendimento Nominal Médio: Brasil, 1970-2000⁺

VARIÁVEIS

Constante	-23.66***
1970	---
1980	3.53***
1991	19.27***
2000	28.79***

COEFICIENTES

-- Grupos de idade-escolaridade:

15-24 anos; 0-4 anos de escolaridade (G11)	---
15-24 anos; 5-8 anos de escolaridade (G12)	0.52***
15-24 anos; 9+ anos de escolaridade (G13)	0.91***
25-34 anos; 0-4 anos de escolaridade (G21)	0.43***
25-34 anos; 5-8 anos de escolaridade (G22)	1.11***
25-34 anos; 9+ anos de escolaridade (G23)	1.69***
35-49 anos; 0-4 anos de escolaridade (G31)	0.74***
35-49 anos; 5-8 anos de escolaridade (G32)	1.51***
35-49 anos; 9+ anos de escolaridade (G33)	2.12***
50-64 anos; 0-4 anos de escolaridade (G41)	0.74***
50-64 anos; 5-8 anos de escolaridade (G42)	1.60***
50-64 anos; 9+ anos de escolaridade (G43)	2.24***

+ Equação 1' Conjugada.

* Significante a 95%.

** Significante a 99%.

*** Significante a 99,9%.

Fonte: Censos de 1970-2000.

-- Proporções de pessoas nos grupos de idade-escolaridade:

		Interações com ano:		
		1980	1991	2000
Proporção com 15-24 anos; 0-4 anos de escolaridade (G11)	-0.78***	0.37***	0.94***	1.36***
Proporção com 15-24 anos; 5-8 anos de escolaridade (G12)	-5.28***	0.90**	3.45***	3.24***
Proporção com 15-24 anos; 9+ anos de escolaridade (G13)	-5.37***	-0.74	2.55***	2.05***
Proporção com 25-34 anos; 0-4 anos de escolaridade (G21)	-1.60***	0.96***	1.40***	1.71***
Proporção com 25-34 anos; 5-8 anos de escolaridade (G22)	-6.94***	0.24	3.21***	3.44***
Proporção com 25-34 anos; 9+ anos de escolaridade (G23)	-1.97*	-2.13*	-0.43	-1.49
Proporção com 35-49 anos; 0-4 anos de escolaridade (G31)	-1.95***	1.00***	1.60***	1.67***
Proporção com 35-49 anos; 5-8 anos de escolaridade (G32)	-9.03***	1.06	3.49**	4.34
Proporção com 35-49 anos; 9+ anos de escolaridade (G33)	-5.02***	-1.17	4.05***	3.68**
Proporção com 50-64 anos; 0-4 anos de escolaridade (G41)	-3.27***	1.61***	2.79***	3.60***
Proporção com 50-64 anos; 5-8 anos de escolaridade (G42)	-9.15**	-2.20	0.25	1.81
Proporção com 50-64 anos; 9+ anos de escolaridade (G43)	-17.03***	1.25	18.85***	20.27***

Migração Interna

- O uso de uma menor unidade de análise (microrregião) torna necessário introduzir a migração interna na estimação dos modelos.
- Os principais fluxos migratórias ocorrem de áreas com maiores taxas de fecundidade para áreas com menores taxas de fecundidade, o que pode reduzir o diferencial das taxas de nascimento entre as áreas analisadas.
- Porém, a migração também pode aumentar o diferencial nas razões de dependência já que os migrantes se concentram em idades economicamente ativas.
- Fluxos migratórios também ocorrem como uma resposta aos diferenciais de rendimento entre áreas.

Variáveis de Migração

- Disponível nos Censos de 1960-2000:
 - Estado e país de nascimento.
 - Número de anos de residência no município.
 - Estado ou país de residência anterior.
- Greenwood and Sweetland (1972) usaram variáveis proxy agregadas que explicariam a decisão de migrar, como diferenciais de renda e distância entre áreas.
- Borjas (2003) mede o impacto da proporção de imigrantes internacionais no rendimento dos trabalhadores nativos dos Estados Unidos.
- Como a migração interna no Brasil é influenciada pela disponibilidade de empregos e níveis de rendimento, os fluxos migratórios não podem ser simplesmente introduzidos como variáveis exógenas.

Atividades Futuras

- Rodar modelos mais complexos, com efeitos que indicam como a mudança na fração da população em uma célula altera o rendimento das pessoas na outra célula.
- Definir como usar informações de migração, e modelar a migração.
- Incorporar as mulheres nos modelos.
- Adaptar a informação de rendimento do Censo de 1960.
- No México, além do rendimento, o setor informal também gera importantes contribuições para a análise, já que 30% da força de trabalho possui condições críticas de ocupação (Alba et al. 2006).