

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

**Ernesto F. L. Amaral, Daniel S. Hamermesh,
Joseph E. Potter e Eduardo L. G. Rios-Neto**

**Population Research Center - Universidade do Texas em Austin
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional - UFMG**

Projeto

- Parte de uma pesquisa que estuda a relação entre mudanças na distribuição etária e desenvolvimento econômico no Brasil e México.
- Motivado por resultados sobre o Sudeste Asiático e relevância para América Latina.
- A heterogeneidade geográfica presente no Brasil e México pode ser usada em nosso benefício.
- Pensando em como poderíamos estudar essa heterogeneidade nos levou a estudar um outro fenômeno demográfico... o “baby boom” nos Estados Unidos.

“Baby Boom” e Mercado de Trabalho

■ Literatura vasta sobre mudanças na estrutura etária e educacional nos Estados Unidos:

- Coortes nascidas durante o “baby boom” e com alta escolaridade entraram no mercado de trabalho americano na década de 70.
- O número de pessoas com 5-8 anos de escolaridade e com 1-3 anos de estudo secundário diminuiu consideravelmente.
- O número de pessoas com segundo grau completo e com pelo menos algum estudo superior cresceu significativamente.

■ Estudos sugerem que coortes maiores de trabalhadores depreciam os rendimentos, e o efeito é maior para grupos de maior escolaridade.

Pioneiros

- **Freeman (1979)** indicou que quando o número de jovens trabalhadores cresceu rapidamente, o rendimento desses grupos diminuiu em relação à renda dos mais velhos.
 - Isso alterou o padrão de idade por rendimento, particularmente para pessoas com nível superior completo.
- **Welch (1979)** apresentou evidências de que coortes maiores depreciam a renda, e que esses efeitos aumentam com o nível de escolaridade.
 - Esse efeito é sentido no começo da carreira, o que sugere que efeitos negativos diminuem rapidamente e alcançam um nível baixo em idades relativamente novas.

O Debate Continua

- Berger (1985) sugeriu que o efeito do tamanho das coortes nos rendimentos não diminui rapidamente como indicado por Welch, e pode na realidade aumentar no decorrer da carreira de indivíduos de grandes coortes.
- Triest, Sapozhnikov e Sass (2006) indicaram que aqueles nascidos durante o “baby boom” continuarão a afetar a estrutura de rendimento após a aposentadoria.
- Mudanças na estrutura etária-educacional teriam influenciado rendimentos em países latino-americanos, como o Brasil?

Nosso Objetivo

- Assim como em outros países em desenvolvimento, transições etário-educacionais no Brasil ocasionaram uma grande variação na estrutura demográfica.
 - O declínio da fecundidade variou no tempo e entre os Estados e municípios.
 - A frequência à escola cresceu substancialmente de níveis muito baixos, mas ainda com uma grande variação regional.
- Nossa idéia é de utilizar essa variação regional para analisar quem ganha e quem perde com as mudanças de composição, com um enfoque de séries temporais.

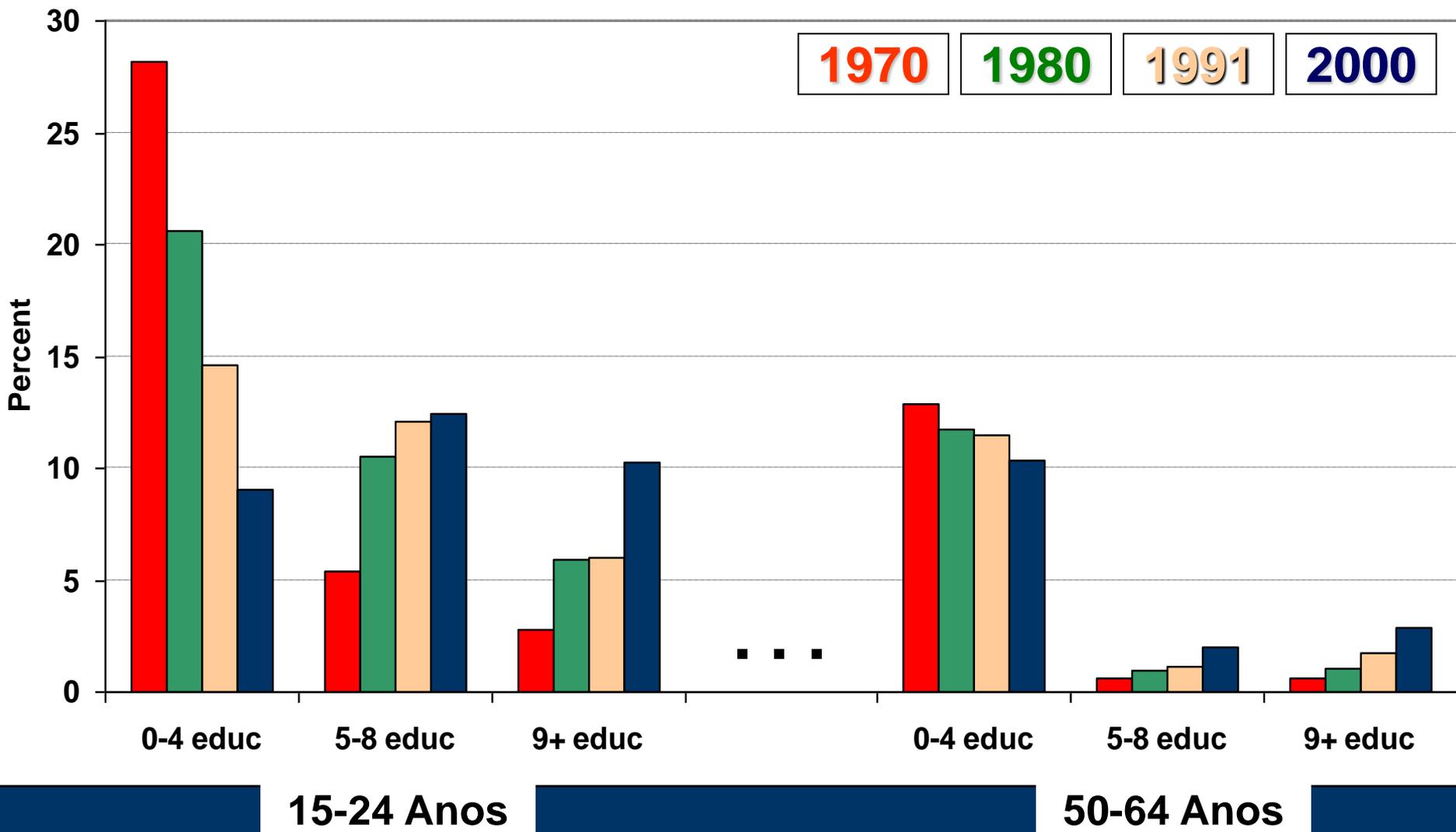
Dados

- **Micro-dados dos Censos de 1970 a 2000.**
- **Os questionários da amostra censitária são aplicados em 25% (1970 e 1980), e 10% ou 20% (1991 e 2000) dos domicílios.**
- **Municípios foram agregados em microrregiões, possibilitando a comparação de 502 áreas entre os quatro censos.**

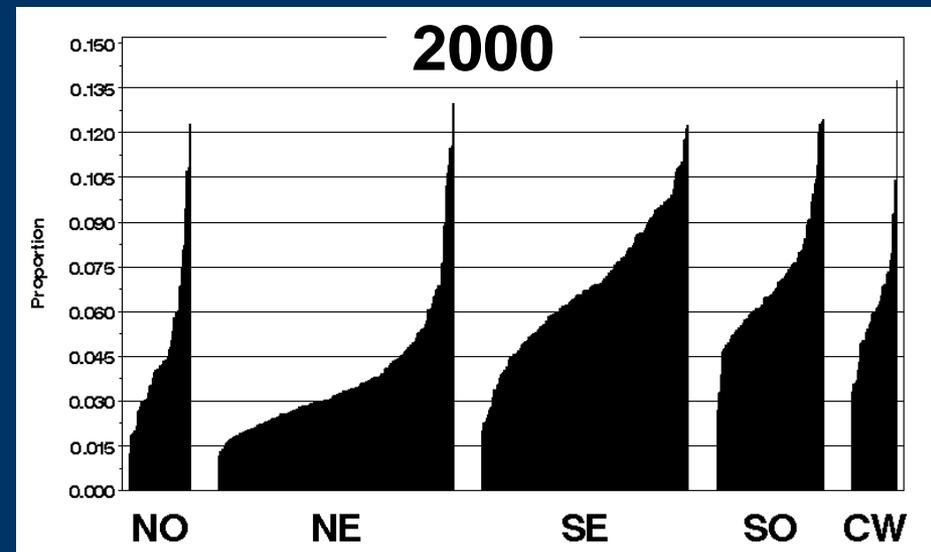
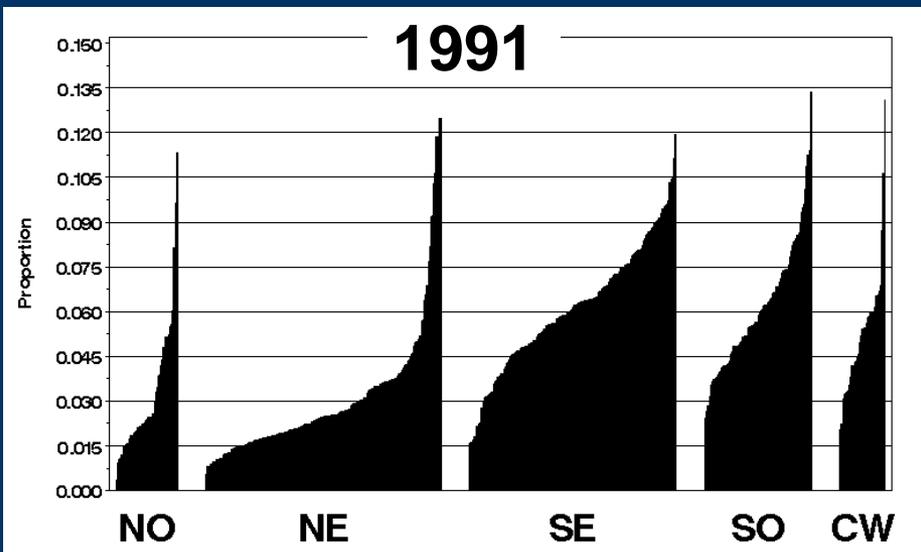
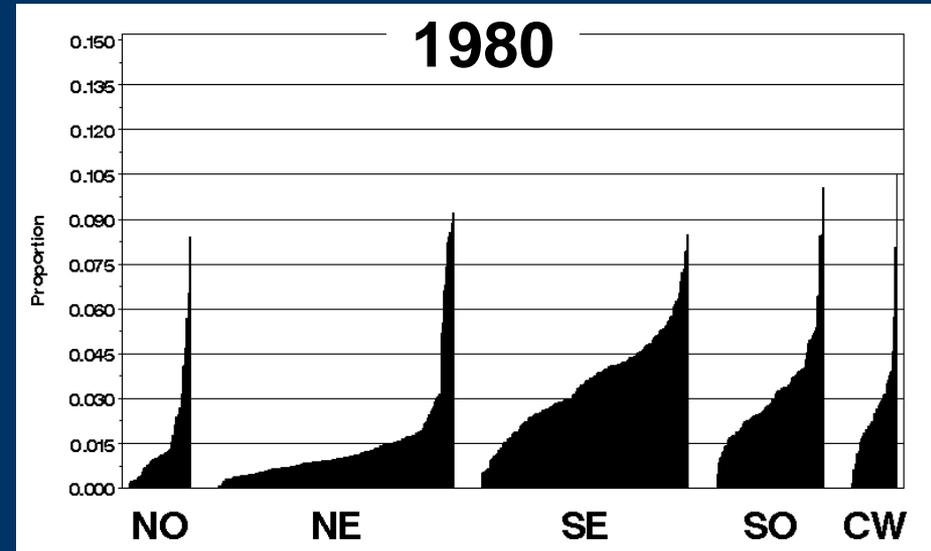
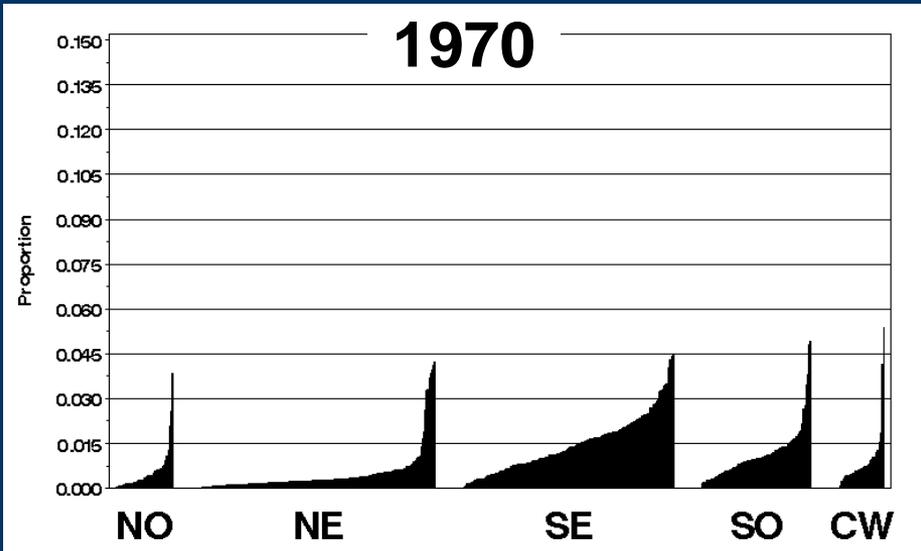
Categorias

- **Tempo (anos censitários): 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 educacional foi classificado em três grupos de acordo com os anos de escolaridade completos:**
 - **Não mais que primeira fase do primeiro grau (0-4).**
 - **Segunda fase do primeiro grau (5-8).**
 - **Pelo menos alguma escolaridade média (9+).**

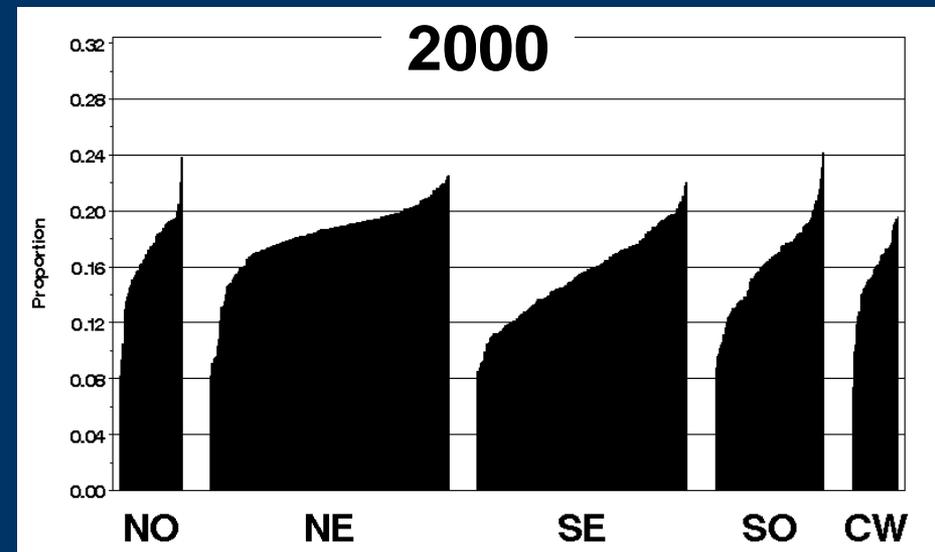
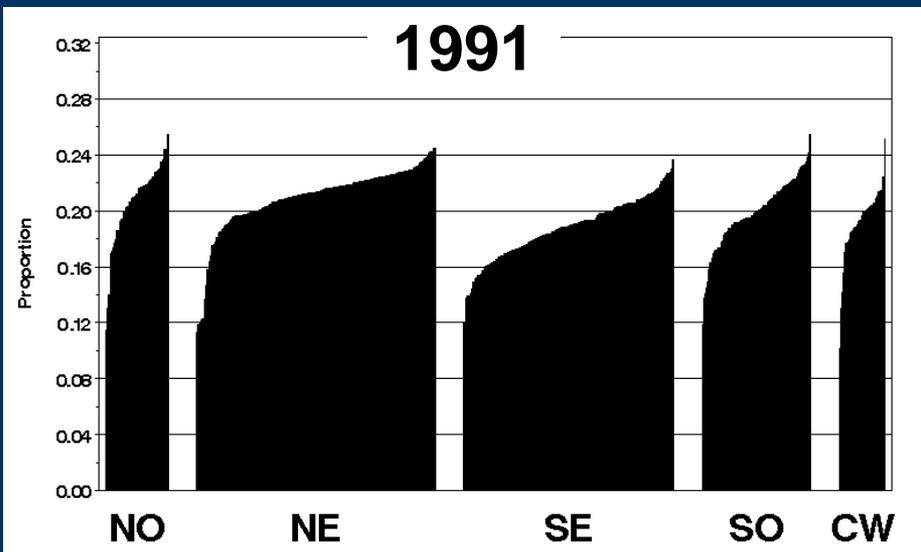
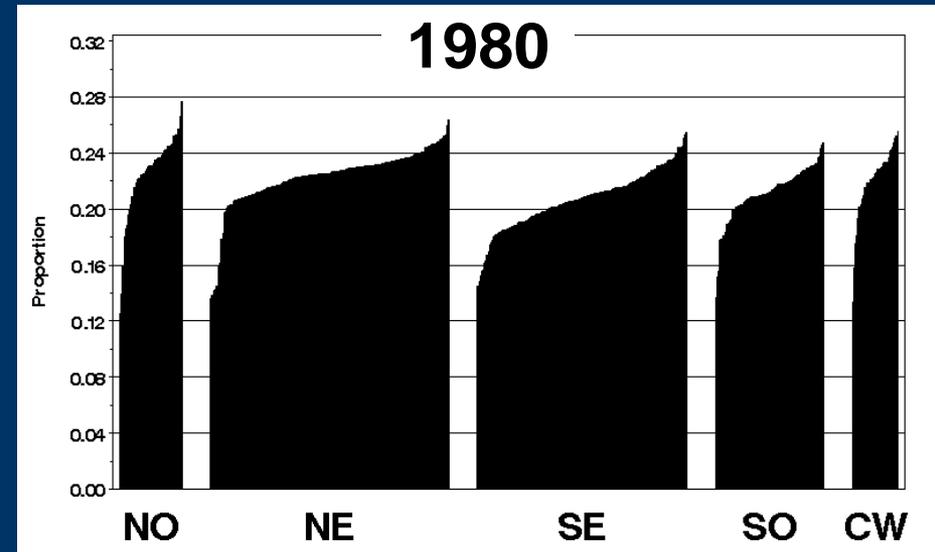
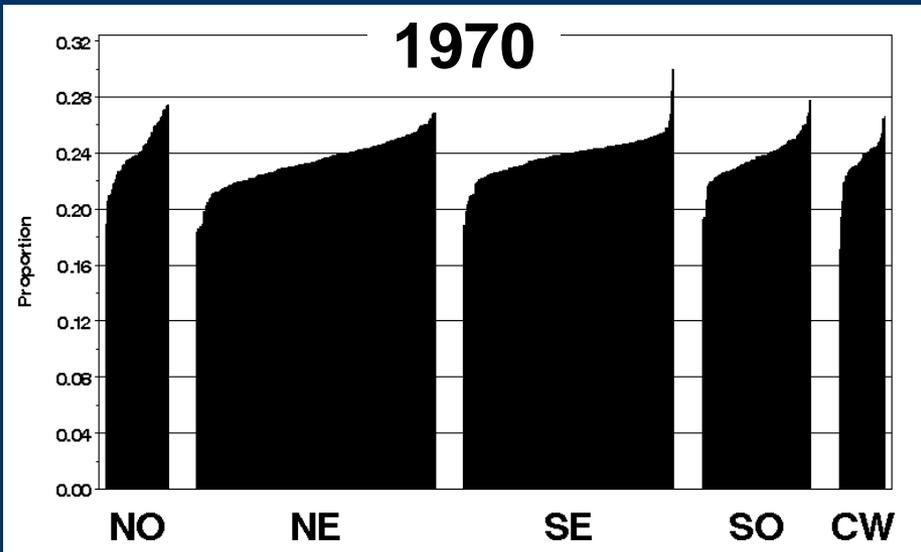
Percentual da População Masculina por Ano e Grupos de Idade-Escolaridade, 1970-2000



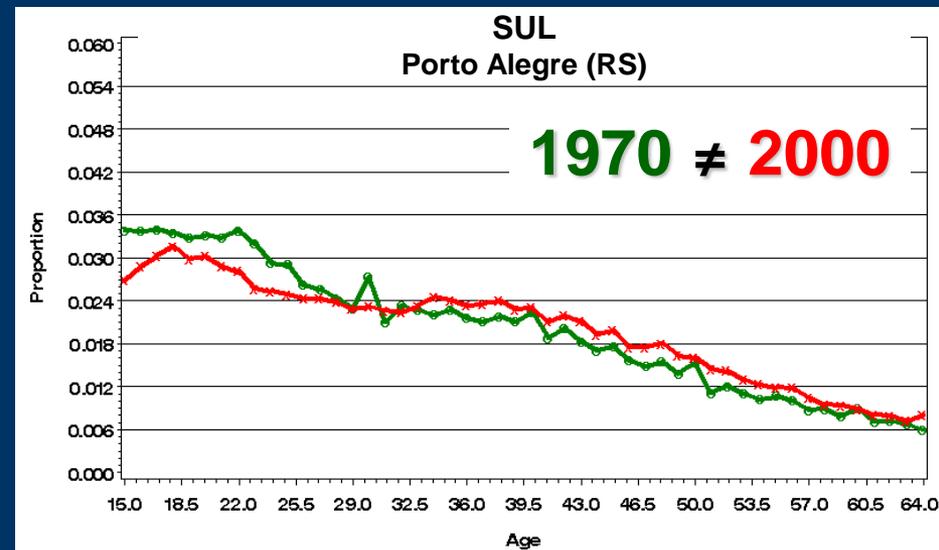
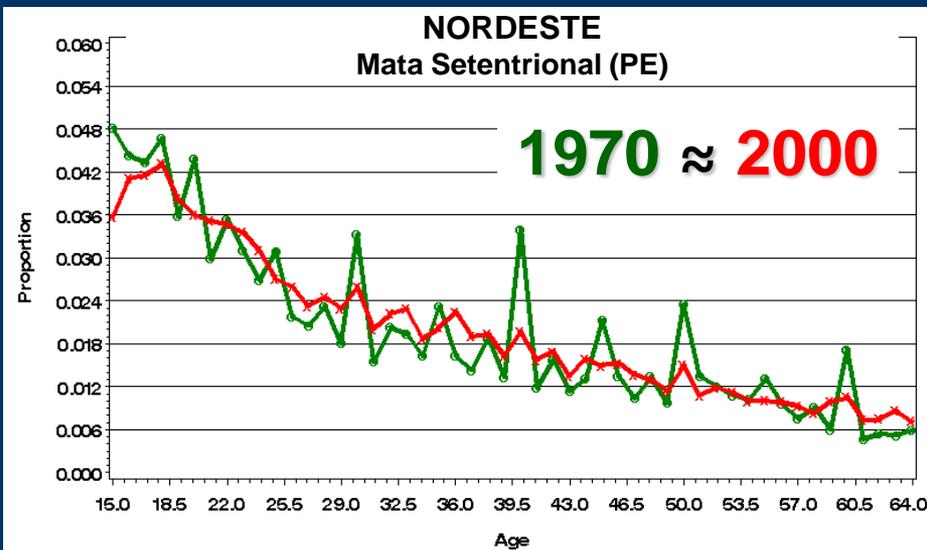
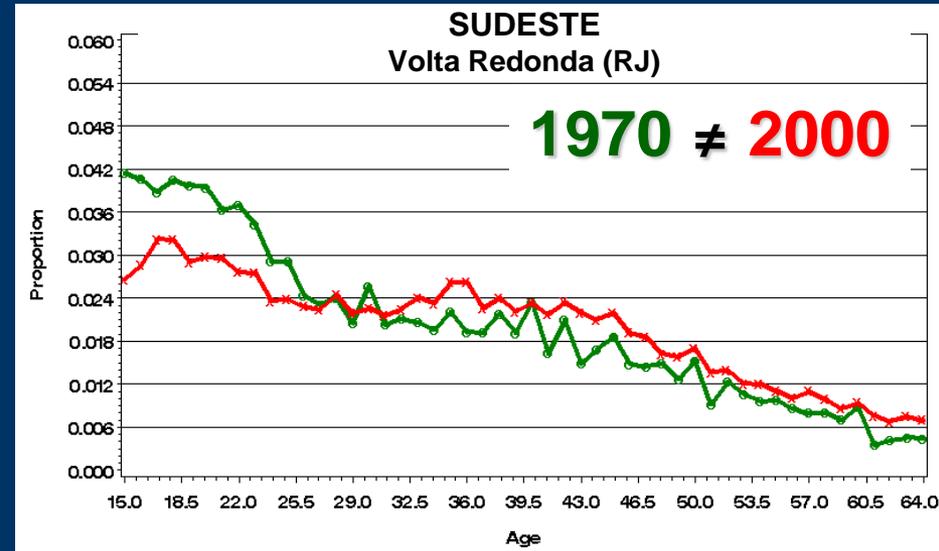
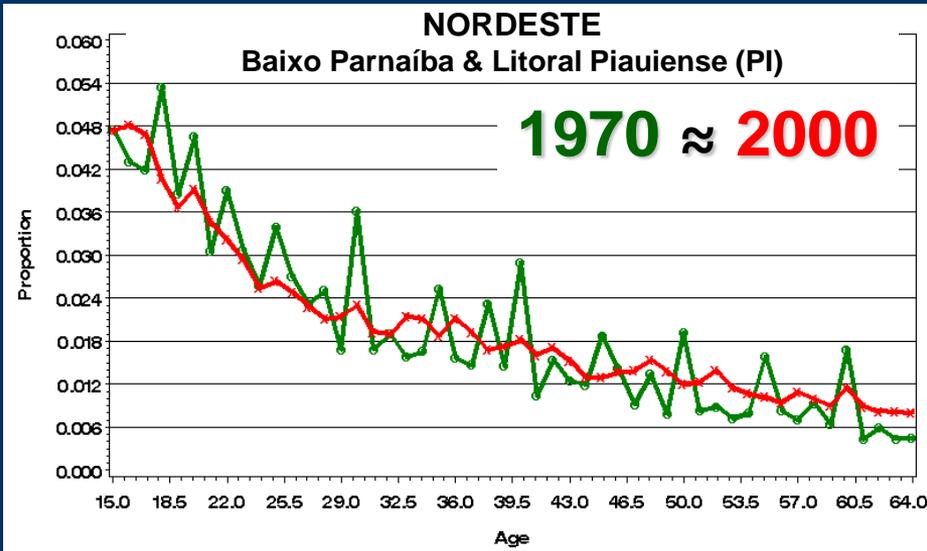
Proporção de Homens com 25–34 Anos de Idade e 9+ Anos de Escolaridade nas 502 Microrregiões, Censos 1970–2000



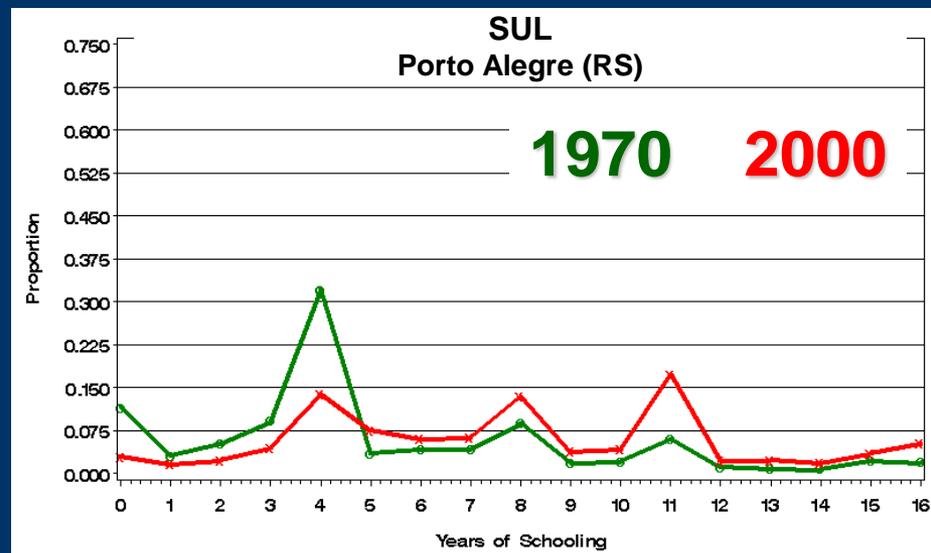
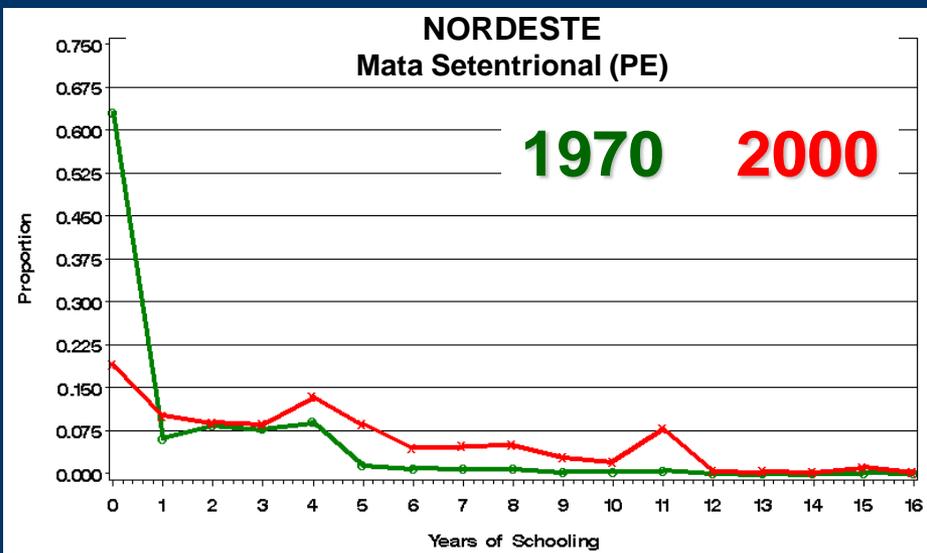
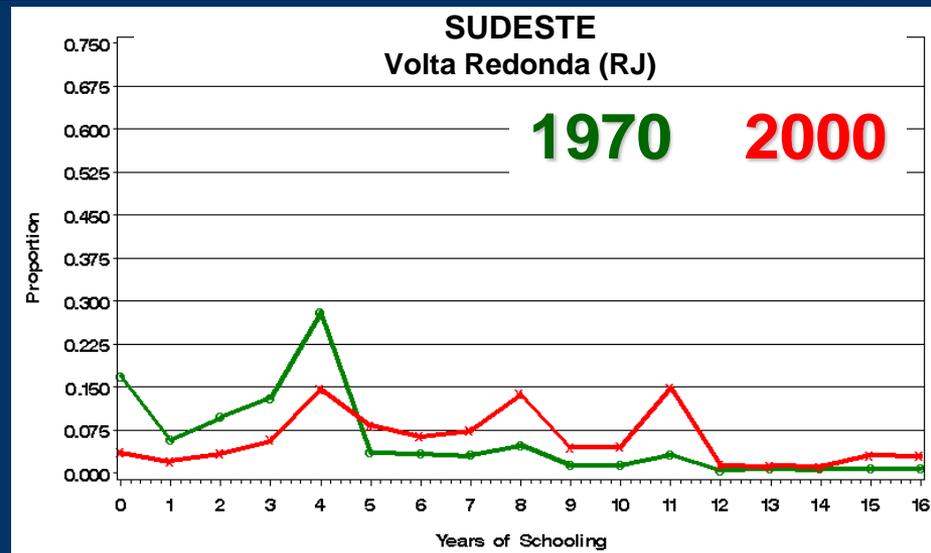
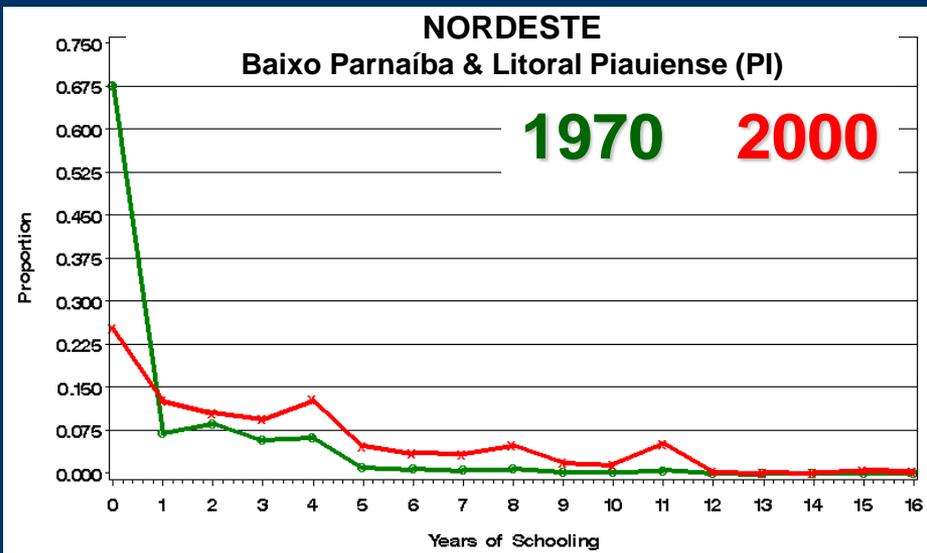
Proporção de Homens com 35–49 Anos de Idade e 0–4 Anos de Escolaridade nas 502 Microrregiões, Censos 1970–2000



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



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



Estimação dos Modelos

- **Modelos de efeitos fixos** permitem a estimação de coeficientes que refletem relações dentro das microrregiões no decorrer do tempo na variável dependente.
- A **variável dependente** é o logaritmo do rendimento médio real em um grupo.
- Áreas com menos de **25 pessoas** com rendimentos não foram incluídas na regressão.
- Regressões incluem somente **homens**.
- O **custo marginal** é especificado como constante, porque não há informação sobre a escala de produção para cada área. Há então o pressuposto de separabilidade entre as variáveis independentes e o capital produzido nas áreas.

Modelo de Efeitos Próprios

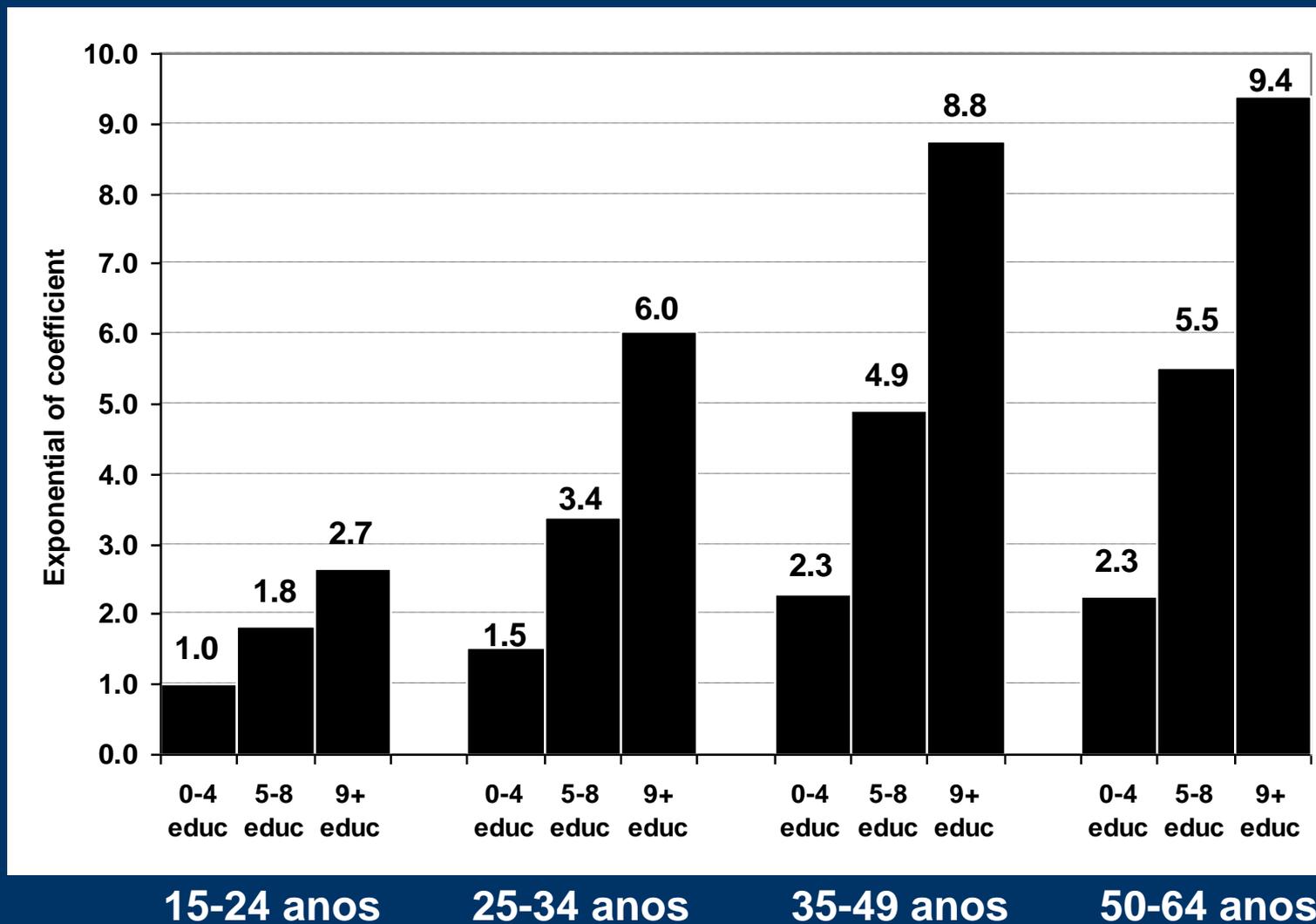
- **EQUAÇÃO 1:** para cada área (i), em cada ano (t), temos médias de rendimento estimadas pela proporção de pessoas em cada uma das células de idade-escolaridade (c). São geradas 12 regressões da seguinte forma:

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

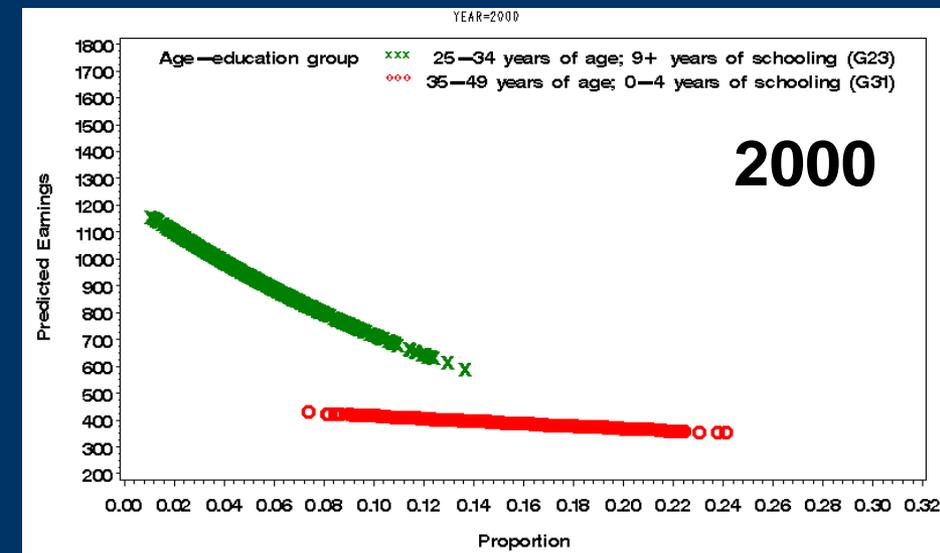
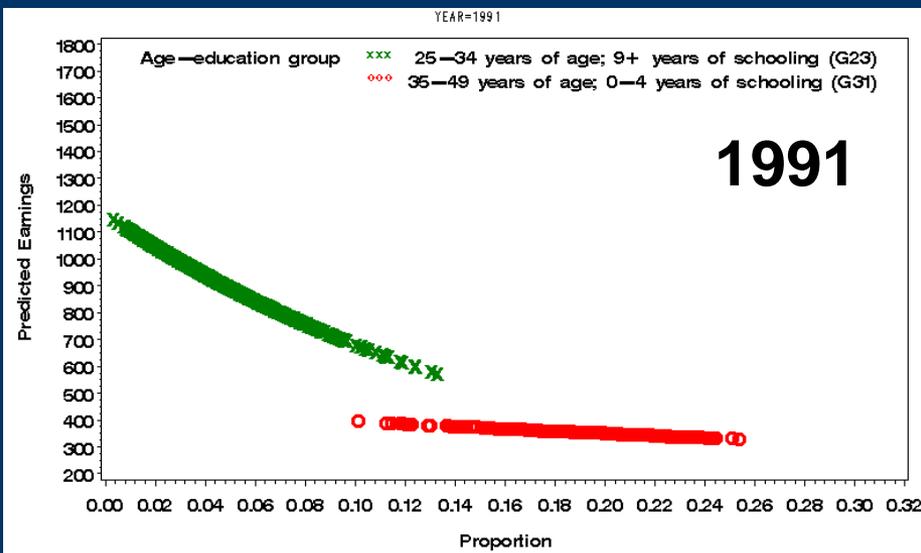
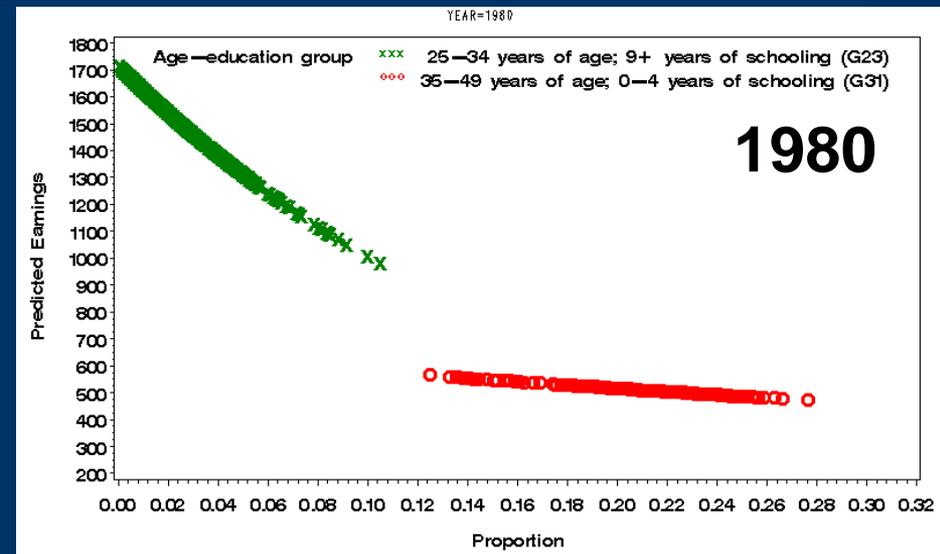
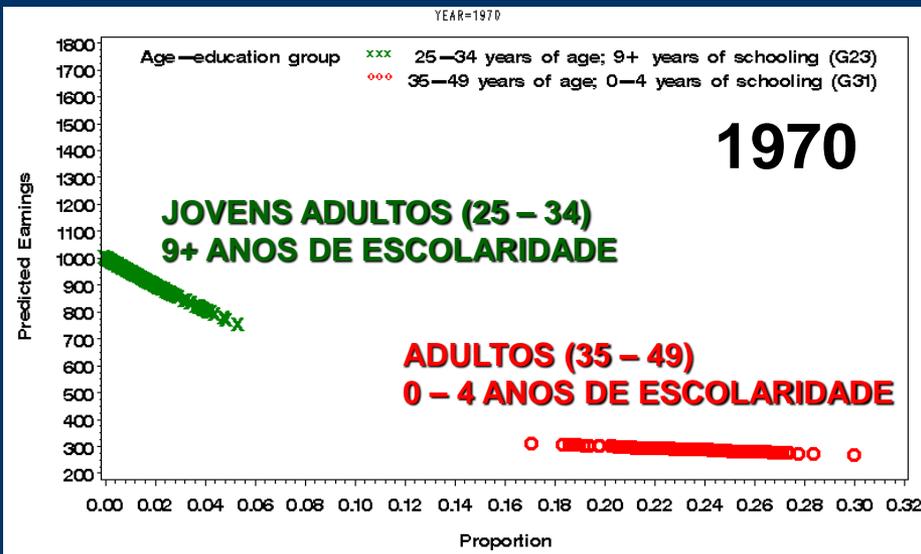
- **VERSÃO CONJUGADA:**

- Três indicadores de anos censitários.
- 11 indicadores de grupos de idade-escolaridade.
- 12 proporções de pessoas em cada um dos grupos de idade-escolaridade.

Exponenciais dos Efeitos dos Indicadores de Grupos de Idade-Escolaridade nos Logaritmos de Renda, 1970–2000



Renda Predita com o Modelo de Efeitos Próprios pela Proporção de Homens nas 502 Microrregiões, 1970–2000



Modelo de Efeitos Cruzados

- **EQUAÇÃO 2:** permite a estimação dos efeitos das proporções de cada um dos grupos sobre os demais.

$$W_{itc} = \beta_0 + \beta_1 X_{itc} + \beta_2 X_{itc}' + u_i + \theta_t + \varepsilon_{itc}, \quad i = 1 \dots K; t = 1 \dots T$$

- **VERSÃO CONJUGADA:**

- Três indicadores de anos censitários.
- 11 indicadores de grupos de idade-escolaridade.
- Proporções cruzadas para cada um dos 12 grupos de idade-escolaridade (11x12=132 coeficientes).

Como Analisar os Resultados?

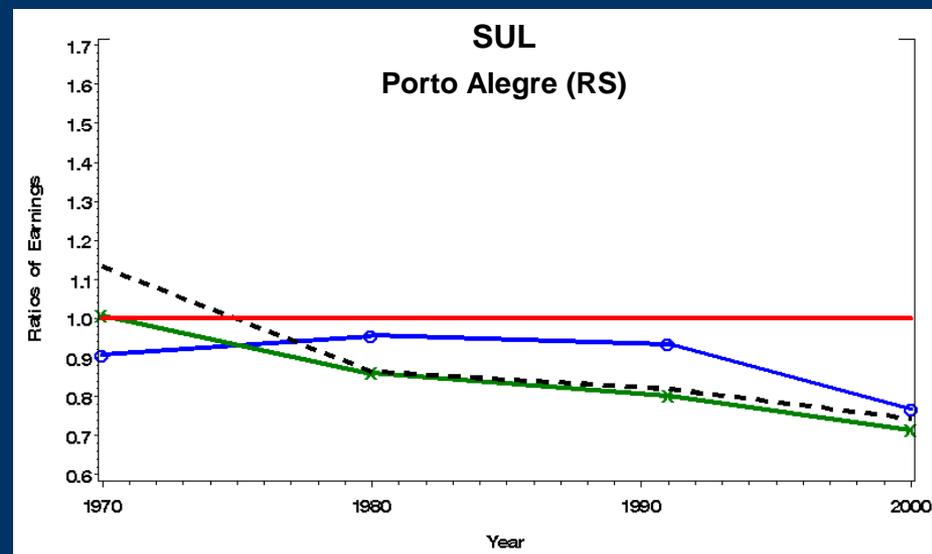
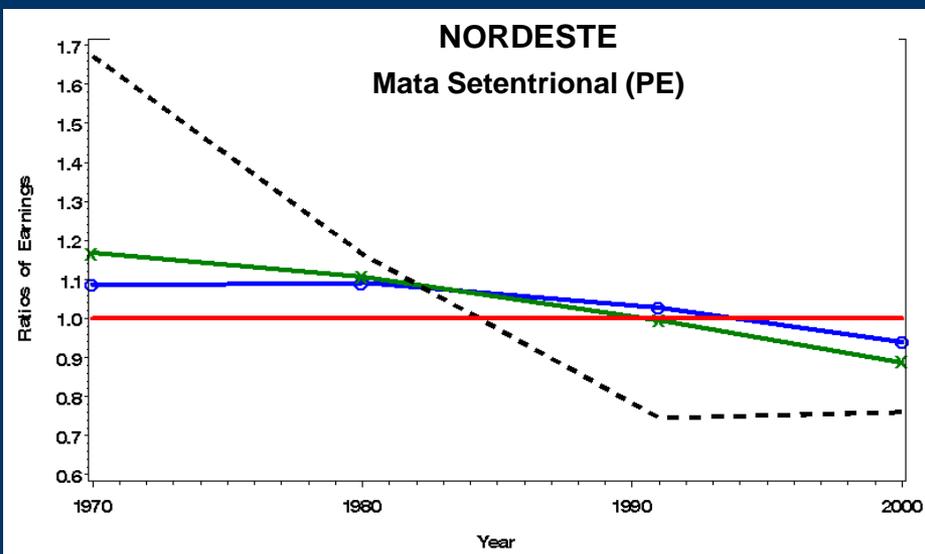
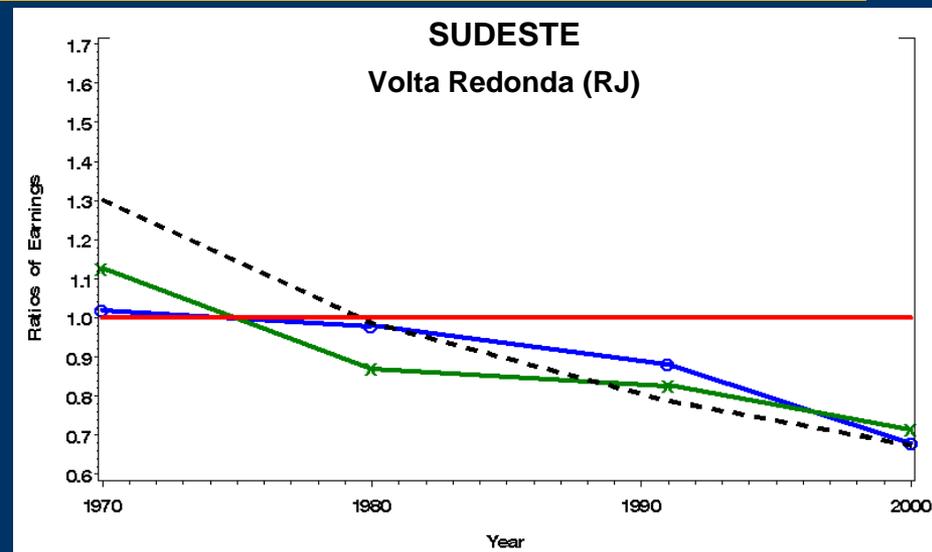
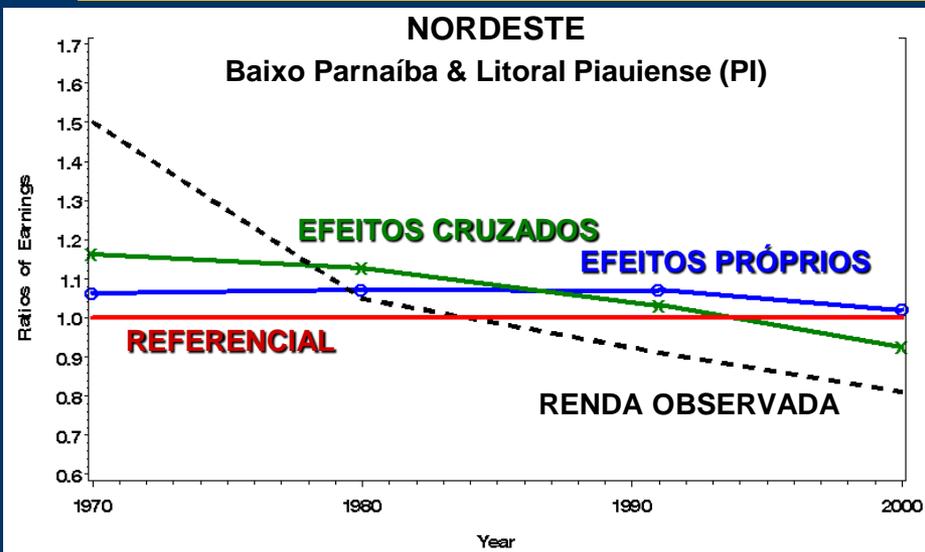
- Grande quantidade de coeficientes.
- Uma forma de apresentar os resultados em gráficos:

Para uma dada microrregião e grupo de idade escolaridade, observar o rendimento estimado por ano pelo:

 - 1) modelo simples com somente indicadores de anos e grupos de idade-escolaridade.
 - 2) modelo de efeitos próprios.
 - 3) modelo de efeitos cruzados.
- Calcular a razão dos valores preditos pelos modelos 2 e 3 em relação aos valores preditos pelo modelo simples.
- Adicionar os valores observados, também em relação aos valores preditos do modelo simples.

Efeitos Próprios e Cruzados

Adultos (35–49), Educação Intermediária (5–8), 1970–2000



Modelo de Efeitos Cruzados X Ano

- **EQUAÇÃO 2'**: igual Equação 2, com adição de interações das proporções cruzadas com três indicadores de anos.

$$W_{itc} = \beta_0 + \beta_1 X_{itc} + \beta_2 X_{itc'} + \beta_3 \theta_t X_{itc} + \beta_4 \theta_t X_{itc'} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{itc},$$

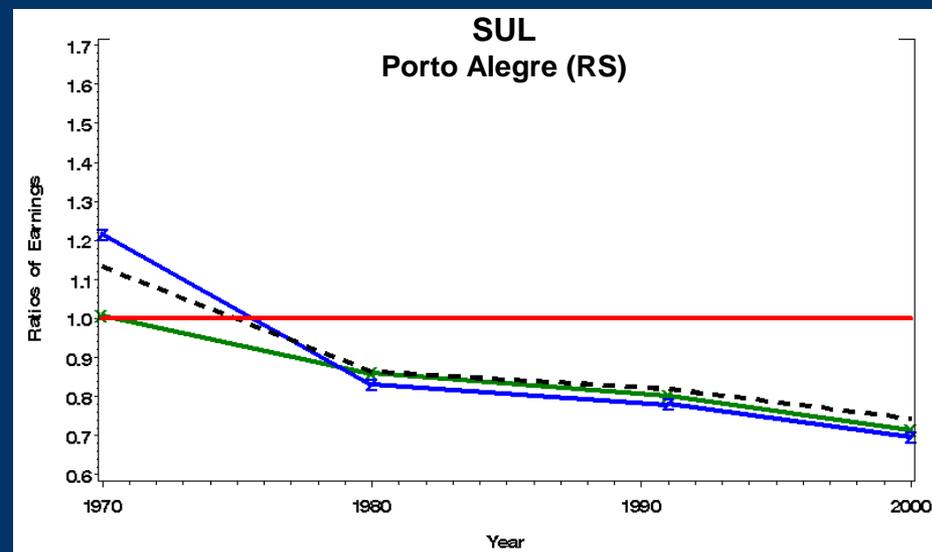
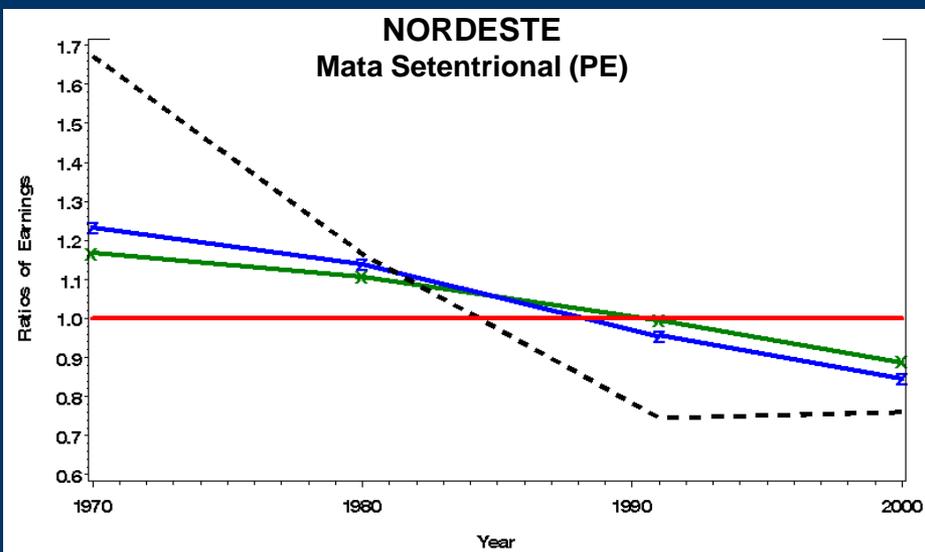
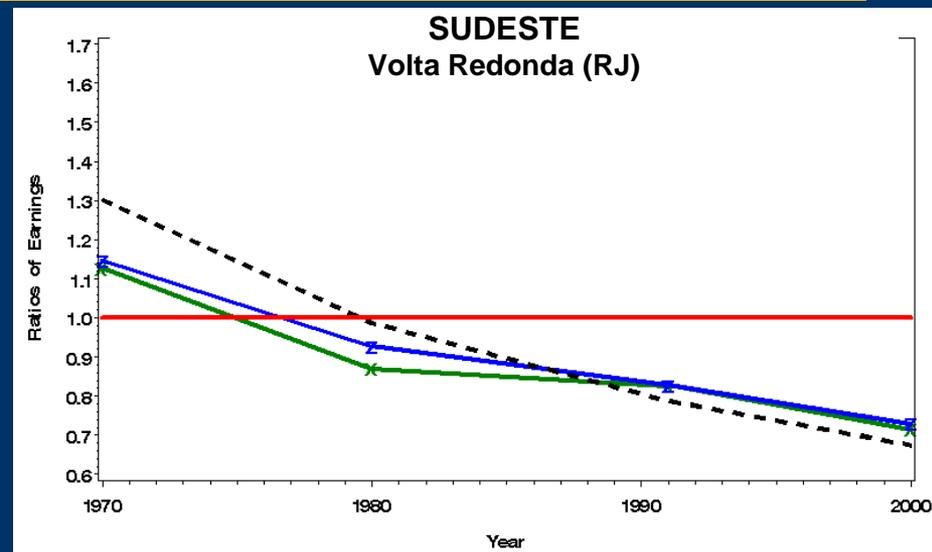
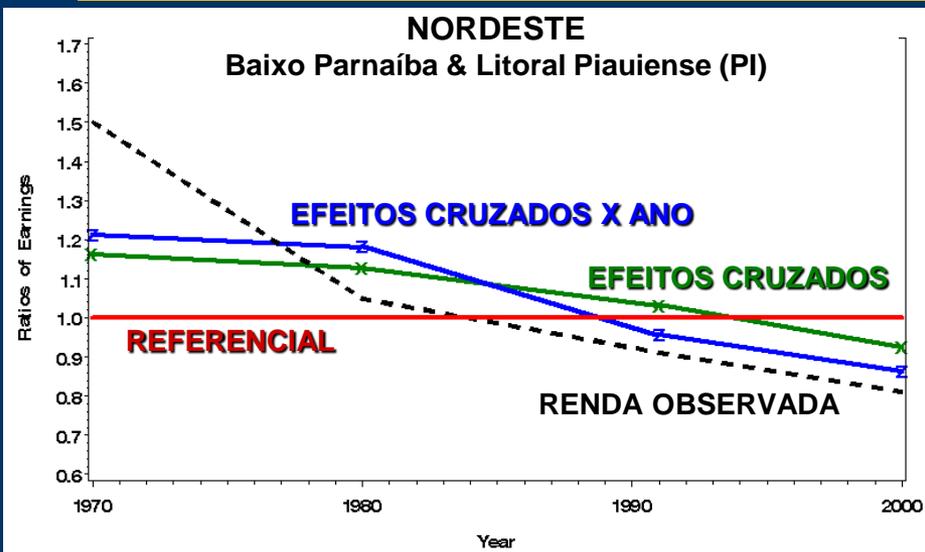
$$i = 1 \dots K; t = 1 \dots T$$

- **VERSÃO CONJUGADA:**

- Três indicadores de anos censitários.
- 11 indicadores de grupos de idade-escolaridade.
- Proporções cruzadas para cada um dos 12 grupos de idade-escolaridade (11x12=132 coeficientes).
- Interações dessas proporções cruzadas com três indicadores de anos (132x3=396 coeficientes).

Efeitos Cruzados X Ano

Adultos (35–49), Educação Intermediária (5–8), 1970–2000

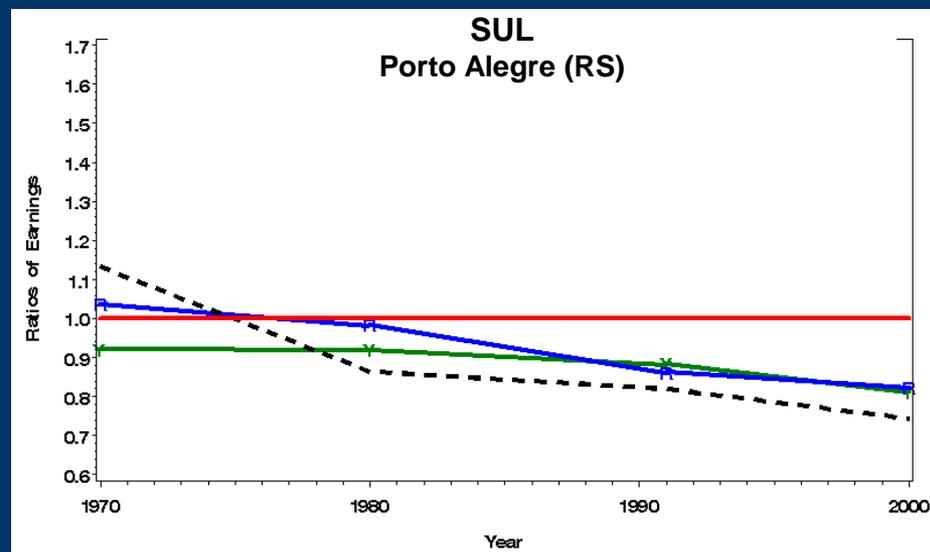
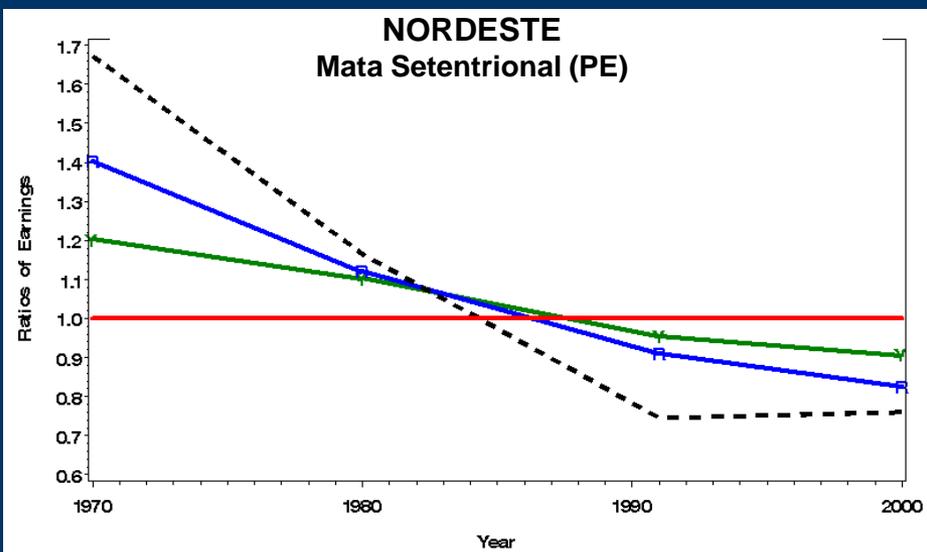
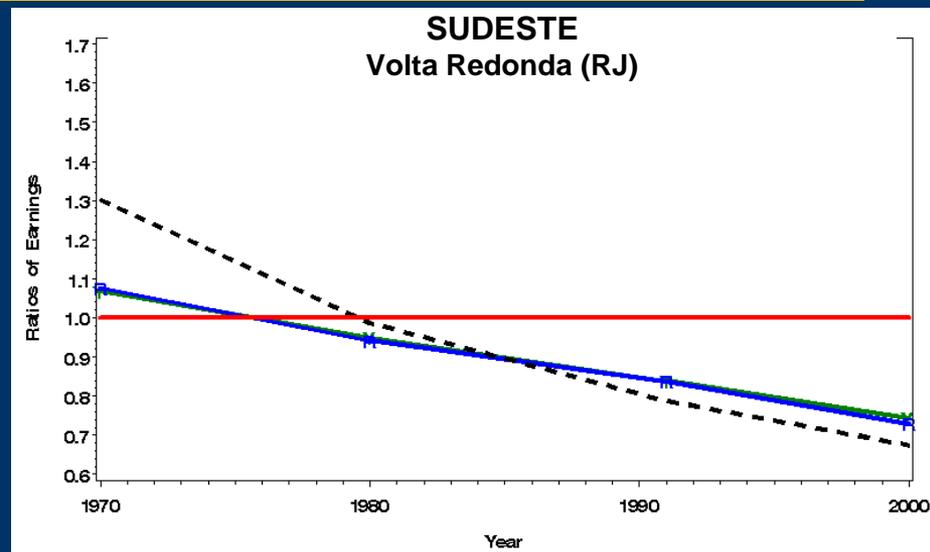
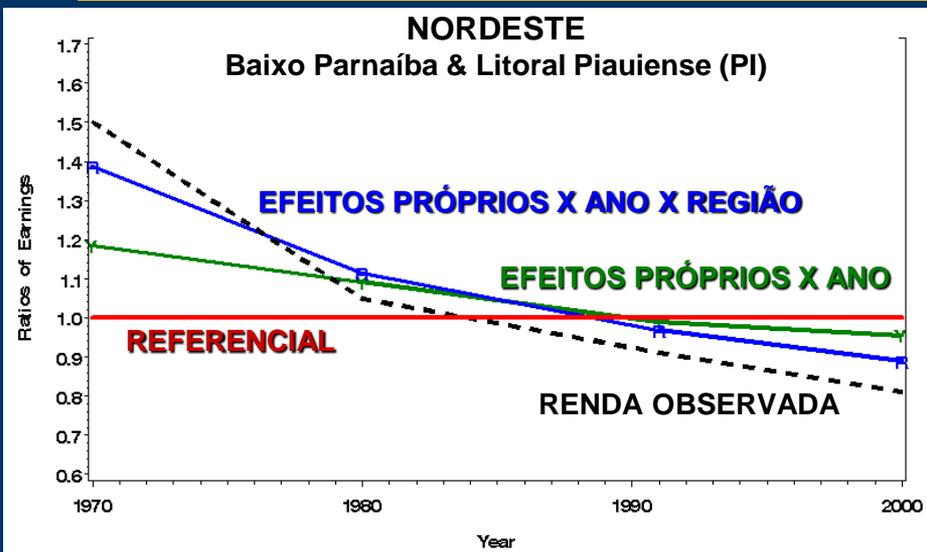


Tamanho das Microrregiões & Indicadores de Regiões

- **Modelos incluindo interações das proporções com indicadores do tamanho das microrregiões foram também estimados:**
 - Oferece uma forma de levar em consideração a influência de diferentes tamanhos populacionais das microrregiões na predição de rendimentos.
- **Modelos também precisam incluir interações das proporções com indicadores das cinco grandes regiões:**
 - Porque houve melhores estimativas para áreas no Sudeste e Sul em comparação com áreas no Nordeste.
 - Modelos que incluíram interações dos efeitos próprios com indicadores de anos e regiões apresentaram melhores estimativas...

Efeitos Próprios X Ano X Região

Adultos (35–49), Educação Intermediária (5–8), 1970–2000



As Estimativas São Robustas?

- Ao ignorar **migração** entre as microrregiões estamos enviesando os efeitos em direção a zero. Se não houvesse migração, os efeitos seriam mais negativos.
- O viés causado por jovens de maior **escolaridade**, em um ambiente de maior retorno financeiro para educação, reduz os valores absolutos das estimativas negativas.
- O pressuposto de que o trabalho masculino é independente do **nível de capital** envia as estimativas dos trabalhadores mais escolarizados em direção a zero.
- A inclusão das distribuições das **mulheres** é complicada, por estarem correlacionadas com proporções dos homens.

Implicações para Políticas Públicas

- Exercícios de decomposição dos efeitos de mudanças na estrutura etária-educacional.
- A melhora do nível de **escolaridade** da população de 1970 para 2000 foi um importante aspecto para reduzir a desigualdade econômica no país.
 - Se a composição educacional tivesse permanecido a mesma, os grupos menos escolarizados teriam apresentado rendimentos ainda menores.
- O declínio da **fecundidade** teve um papel central na redução da desigualdade, porque diminuiu a proporção de grupos jovens no mercado de trabalho.
 - Os rendimentos dos grupos mais jovens teriam sido ainda menores se a composição etária tivesse permanecido constante.

Conclusões

- **Tamanho dos grupos** possuem maiores impactos na renda dos mais escolarizados, em linha com literatura americana.
- A diminuição dos **trabalhadores de baixa escolaridade** não está mais contribuindo para o aumento da renda desses grupos.
- Mudanças nos grupos “**próprios**” e “**cruzados**” apresentam efeitos mensuráveis nos rendimentos.
- Tamanho dos grupos têm efeitos menores do que no passado (menos coeficientes negativos em **anos recentes**).
- Resultados sugerem que **mudanças de composição** da força de trabalho são influentes, e que essas análises podem auxiliar estudos na área de desenvolvimento econômico.

Inclusão de Migração na Análise

- Incluir migração entre microrregiões nos modelos, com análises da **composição dos migrantes** em todas microrregiões, para cada grupo de idade-escolaridade — levando em consideração as proporções de migrantes por Estado de nascimento e Estado de última residência.
- **Novos modelos** podem ser estimados para gerar medidas de atração e repulsão entre as microrregiões — incluindo distâncias entre áreas, crescimento populacional nas microrregiões no decorrer do tempo, e tendências da média de renda por área.

Trabalho Seguinte

- Como há informação de horas trabalhadas por semana nos Censos de 1991 e 2000, seria possível incluir as **mulheres** em ambos os lados das equações.
- **Modelos hierárquicos**: organizar os dados com variáveis individuais (idade, escolaridade, raça...) e com proporções das microrregiões — estimar separadamente por ano.
- Estimar **modelos multinomiais** (conta-própria, carteira assinada, informalidade) com informação disponível nos Censos de 1991 e 2000.