

TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Ernesto F. L. Amaral
www.ernestoamaral.com

Fundação João Pinheiro

Debate Sobre Crescimento Populacional

- Debate sobre população e saúde reprodutiva referente à relação entre crescimento populacional e desenvolvimento econômico.
- Esse tema esteve no centro dos debates antes e depois da primeira conferência internacional sobre população e desenvolvimento em Bucareste, 1974.
- A relação entre crescimento e tamanho populacional com desenvolvimento econômico ainda continua gerando debates controversos em estudos populacionais.

Desenvolvidos X Em Desenvolvimento

- Países desenvolvidos apoiavam programas de planejamento familiar com o objetivo de reduzir a fecundidade dos países em desenvolvimento.
- Os países em desenvolvimento argumentavam que a falta de desenvolvimento era decorrente de desigualdades no sistema internacional, e não de suas taxas de fecundidade.
- Em anos recentes, o debate científico mudou consideravelmente.

Novos Debates

- O rápido declínio da fecundidade gerou um aumento da proporção de trabalhadores (15 a 64) comparada à proporção de crianças (0 a 14) e idosos (65+).
- A diminuição da razão de dependência teve influência significativa no crescimento econômico do Leste e Sudeste Asiático (“primeiro dividendo demográfico”).
- O dividendo demográfico também é chamado de “bônus demográfico” ou “janela de oportunidades”.
- Estudos mais recentes sugerem o “segundo dividendo”, o qual está relacionado à acumulação de capital pela população idosa, e pelas transferências de gerações mais jovens.

Dividendo Demográfico

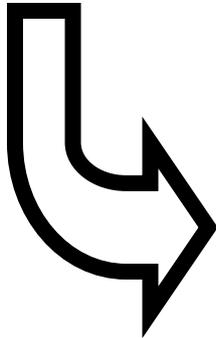
- Bloom, Williamson, Mason e outros indicaram a necessidade de avaliar mudanças na estrutura etária.
- Observando países asiáticos no tempo, esses autores concluíram que o desenvolvimento econômico esteve associado com o declínio da razão de dependência.
- As mesmas mudanças demográficas que aconteceram na Ásia estão agora ocorrendo na América Latina.
- Porém países latino-americanos são diferentes de países asiáticos, porque possuem menores níveis de escolaridade e maior desigualdade sócio-econômica.

Necessidade de Implementação de Políticas Públicas

- **Bloom, Canning e Sevilla (2002) argumentam que governos devem implementar uma série de políticas para aproveitar o dividendo demográfico:**
 - **Políticas de saúde para crianças e mulheres, além de políticas específicas visando diminuir exclusão social.**
 - **Programas de saúde reprodutiva, que permitam às famílias de todas classes sociais o acesso a programas de planejamento familiar (evitando níveis altos de fecundidade).**
 - **Investir na escolaridade e formação profissional da população em idade ativa, como forma de prepará-la ao mercado de trabalho.**
 - **Promover a abertura das economias, com regras trabalhistas flexíveis e instituições modernas.**
 - **Reforma previdenciária para adaptar as economias dos países em desenvolvimento ao envelhecimento populacional.**

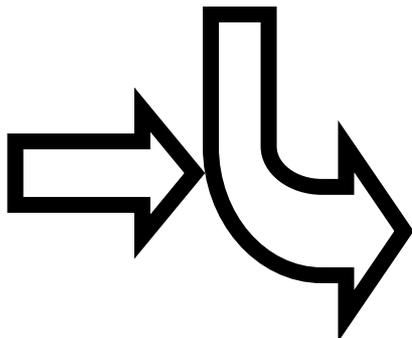
Esquema do Dividendo Demográfico

Declínio da fecundidade



Aumento da razão de trabalhadores

Políticas públicas



Desenvolvimento econômico

Primeiro Dividendo Demográfico

- Um princípio básico da estrutura do dividendo demográfico pode ser formalizado como:

$$y = \text{renda per-capita} = (Y/PEA) * ((\theta * PIA)/P)$$

- Onde: Y é a renda total; PEA é a população empregada; PIA é a população em idade ativa; θ é a taxa de emprego; e P é a população total.
- O primeiro dividendo demográfico é determinado pelo impacto independente da estrutura etária (PIA/P) na renda per-capita.

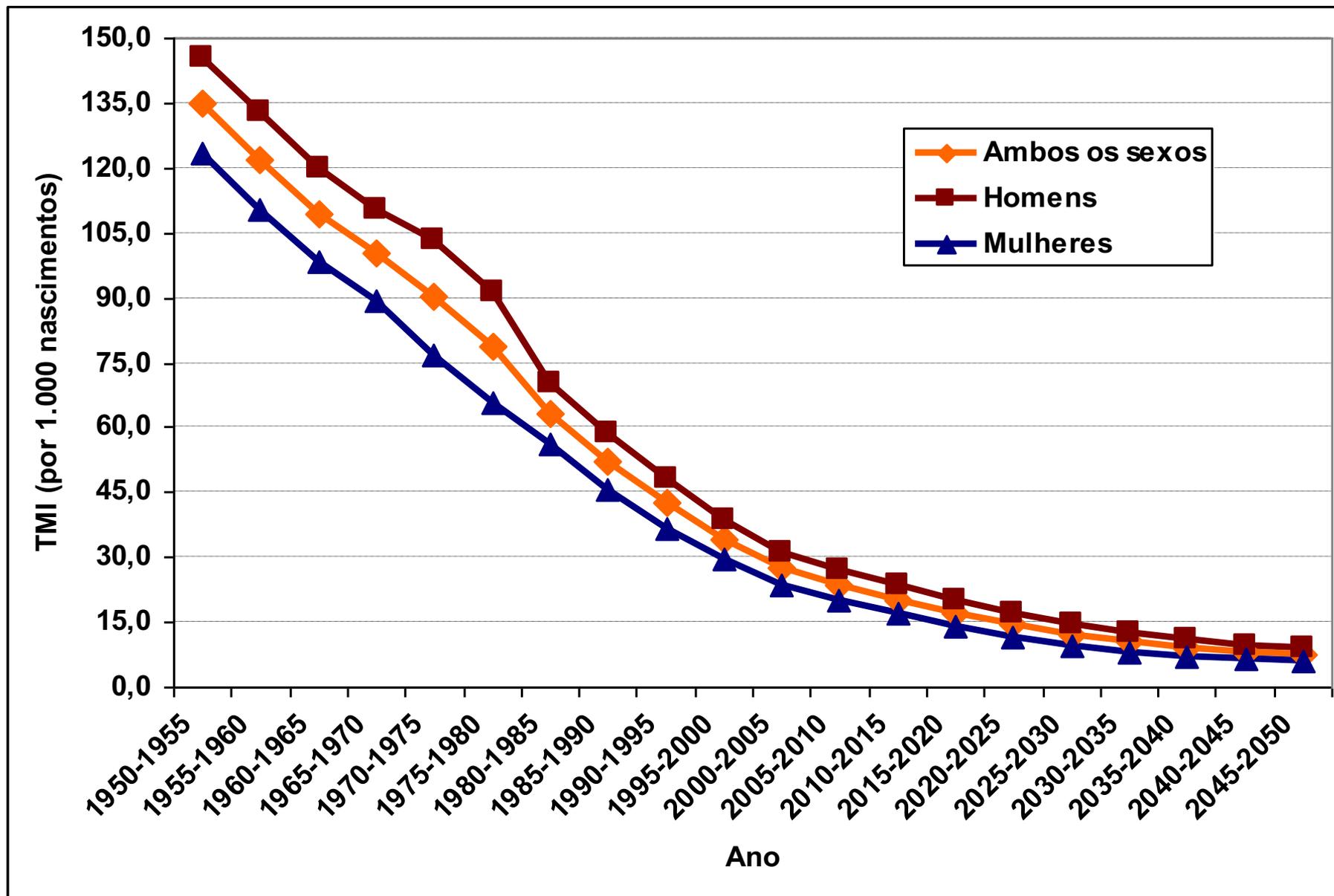
Segundo Dividendo Demográfico

- **Produtividade é definida pela razão entre a renda total e a população economicamente ativa (Y/PEA).**
- **Esse fator de produtividade pode ser afetado por uma mudança na estrutura etária da população, causando o segundo dividendo demográfico.**
- **Esse dividendo é o impacto do envelhecimento populacional na acumulação de capital via aumento da intensidade de capital (capital por trabalhador).**
- **Um outro componente desse fator de produtividade é a renda média da população empregada, que pode ser afetada por mudanças na estrutura etário-educacional.**

Tendências Demográficas no Brasil

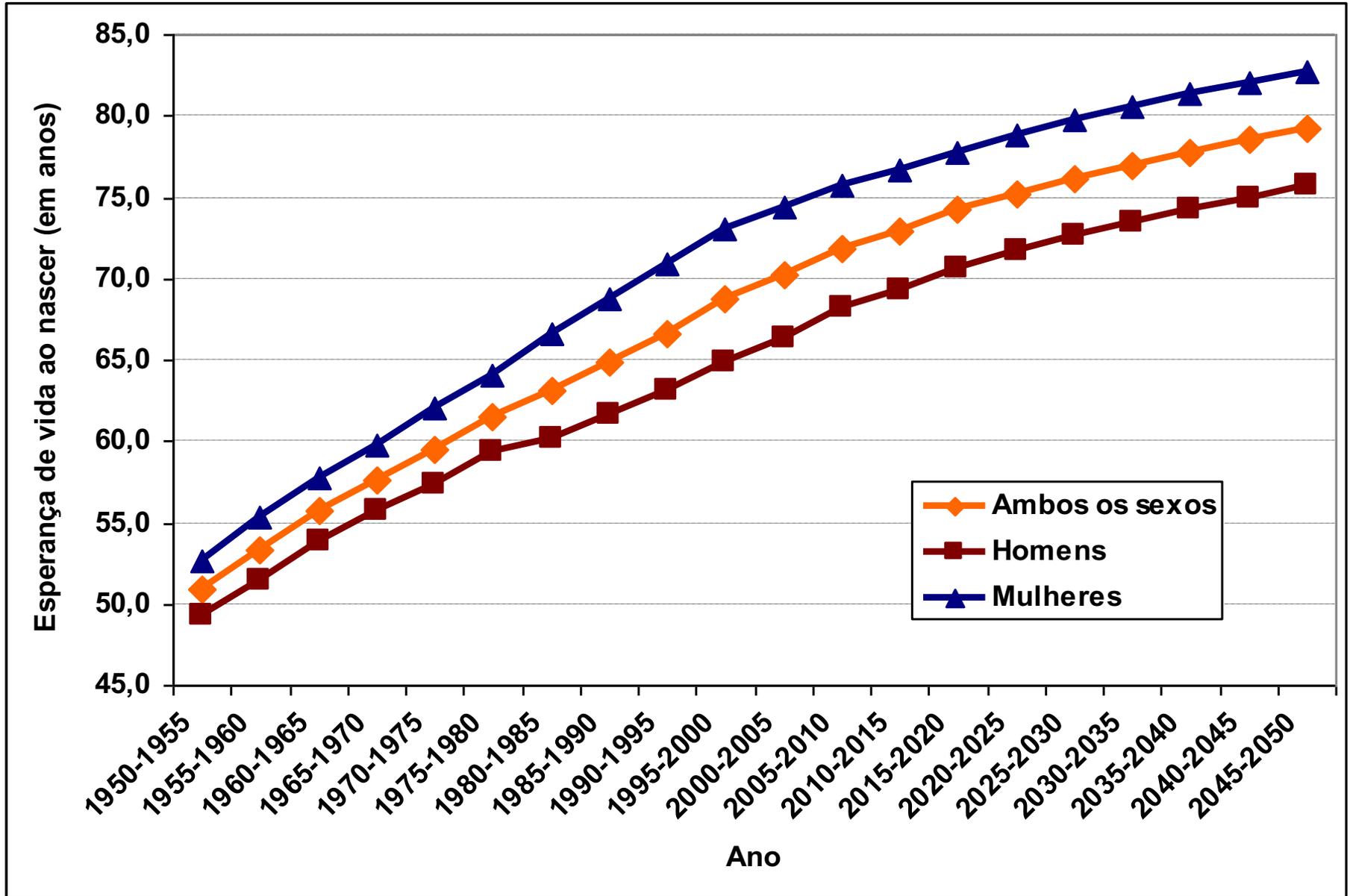
- A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) vem declinando desde 1950, com conseqüente aumento da esperança de vida ao nascer (e_0).
- A Taxa de Fecundidade Total (TFT) está declinando desde os anos 60.
- A razão de dependência caiu nas últimas décadas.
- A partir de 2030, a razão de dependência irá aumentar.
- O país possui diferenças na distribuição etária entre Estados e municípios.

Taxa de Mortalidade Infantil no Brasil



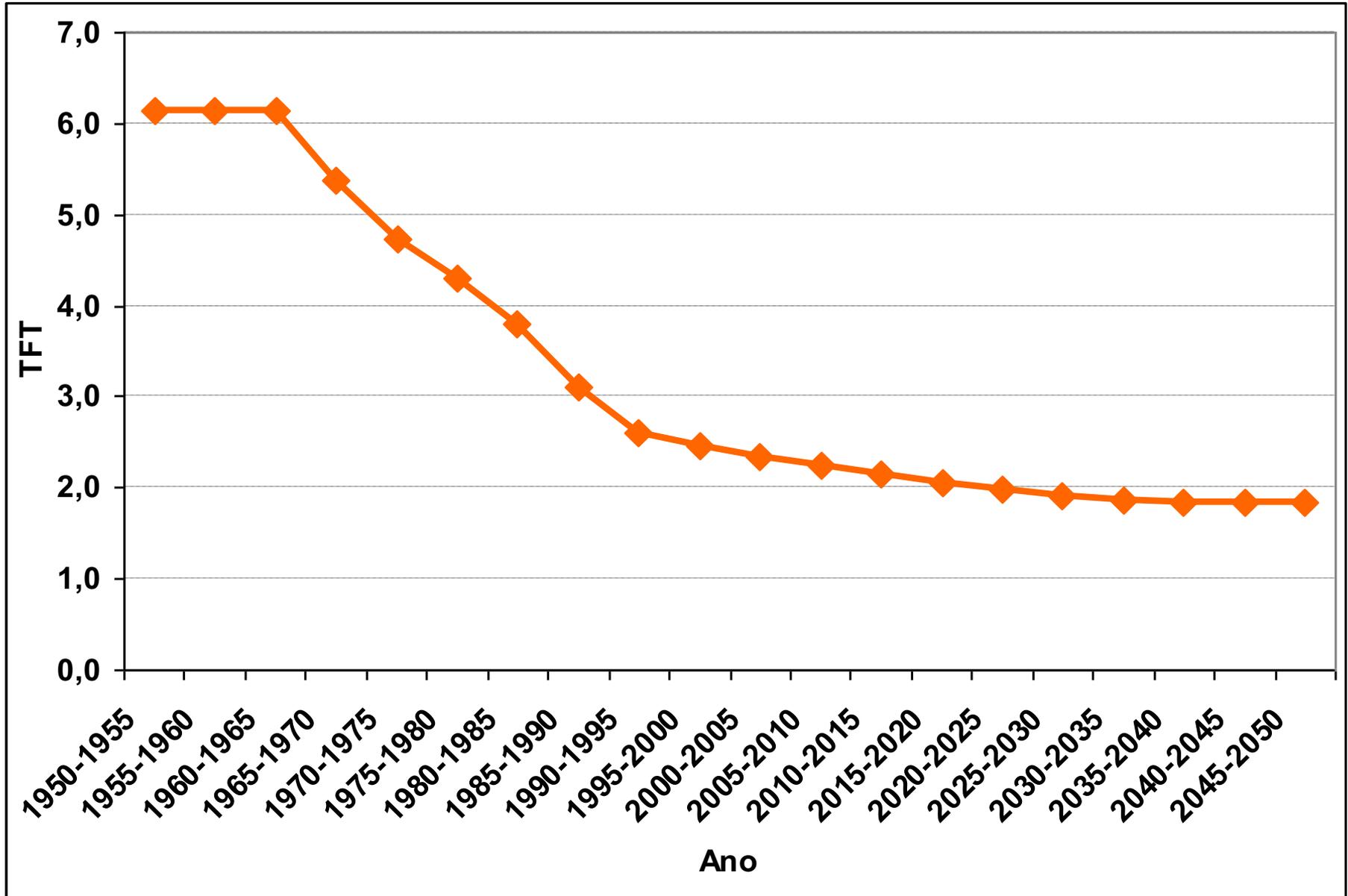
Fonte: Nações Unidas (<http://esa.un.org/unpp> - variante média).

Esperança de Vida ao Nascer no Brasil



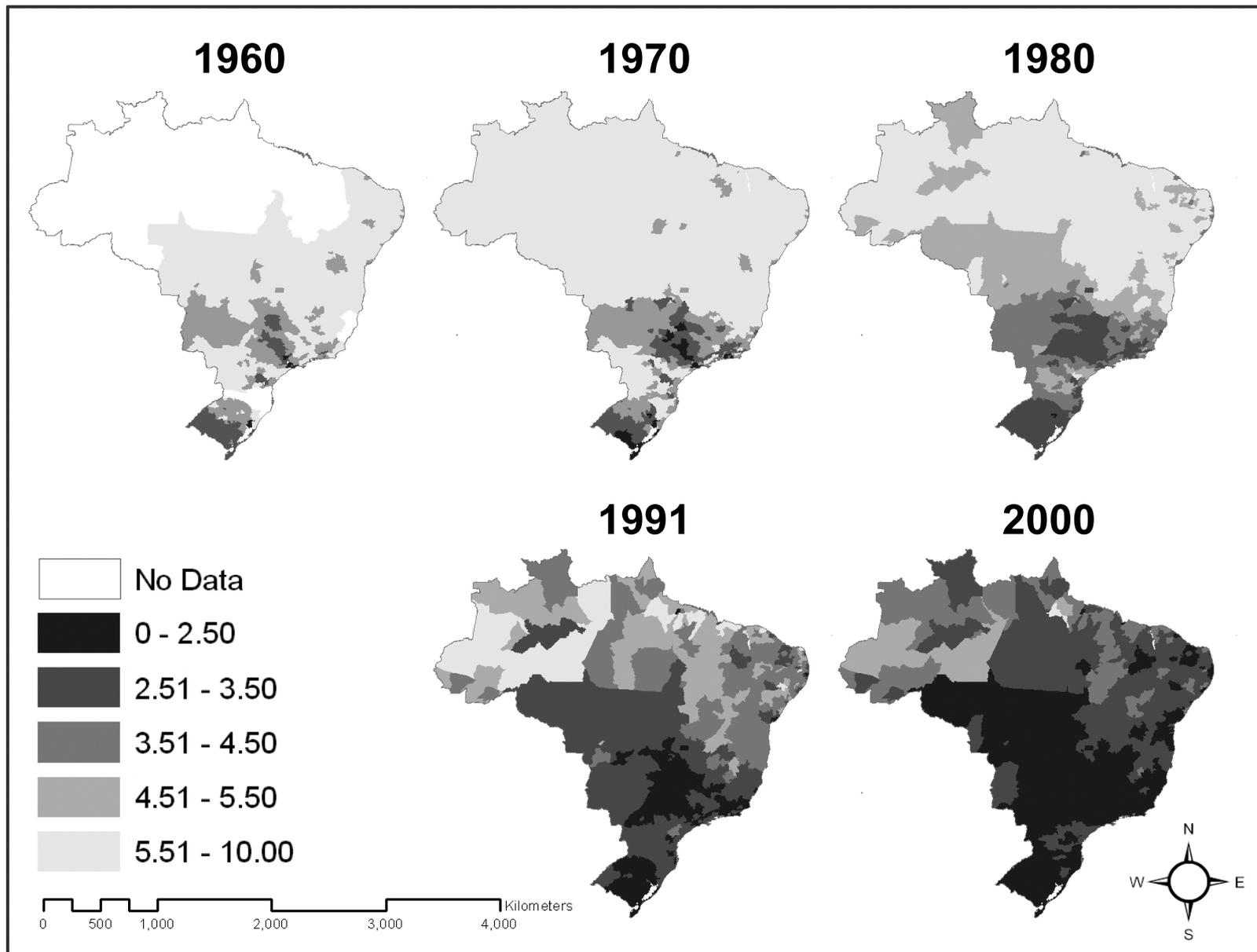
Fonte: Nações Unidas (<http://esa.un.org/unpp> - variante média).

Taxa de Fecundidade Total no Brasil



Fonte: Nações Unidas (<http://esa.un.org/unpp> - variante média).

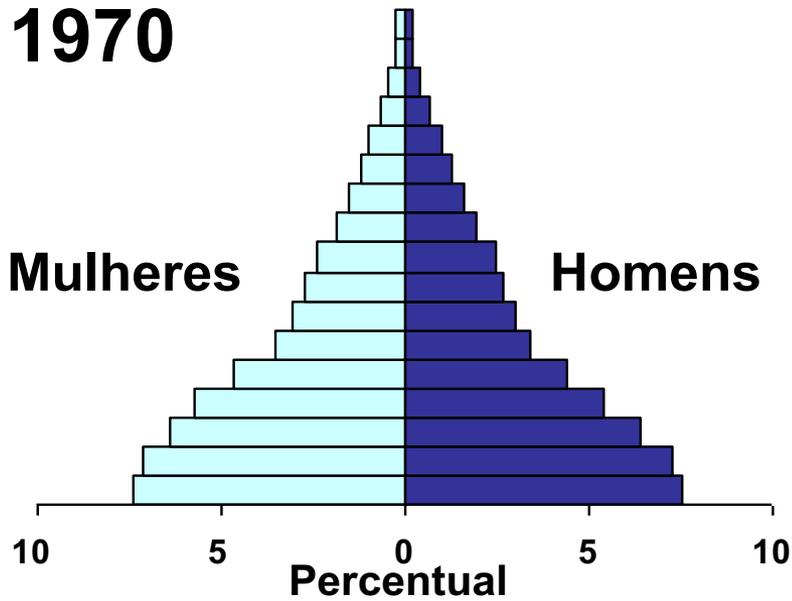
TFT por Microrregião no Brasil



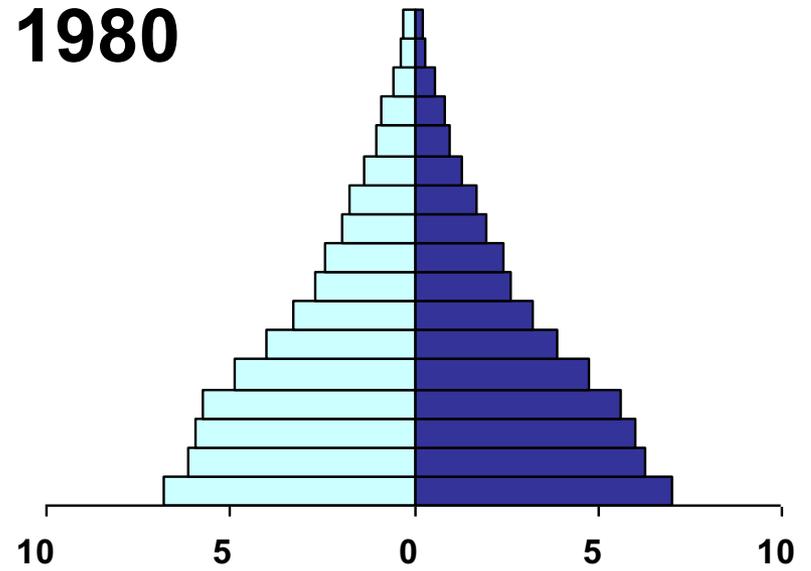
Fonte: Population Research Center (PRC), Universidade do Texas em Austin.

Estrutura Etária no Brasil

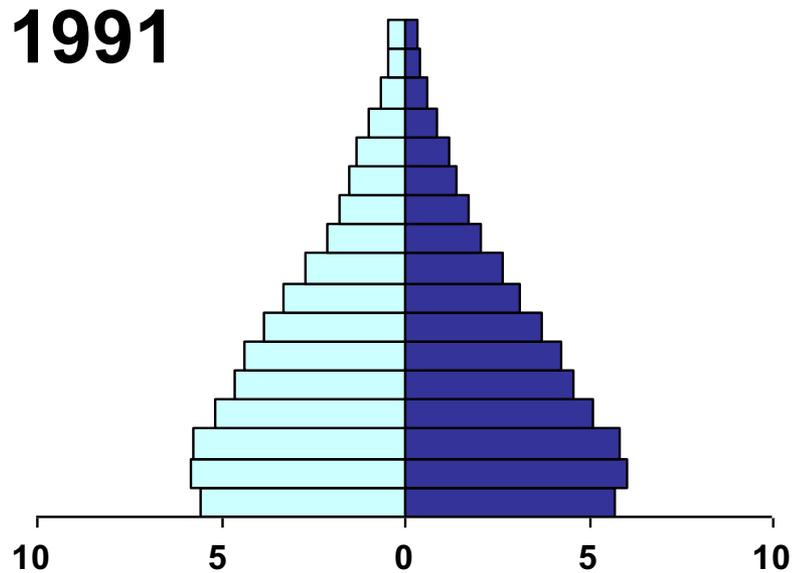
1970



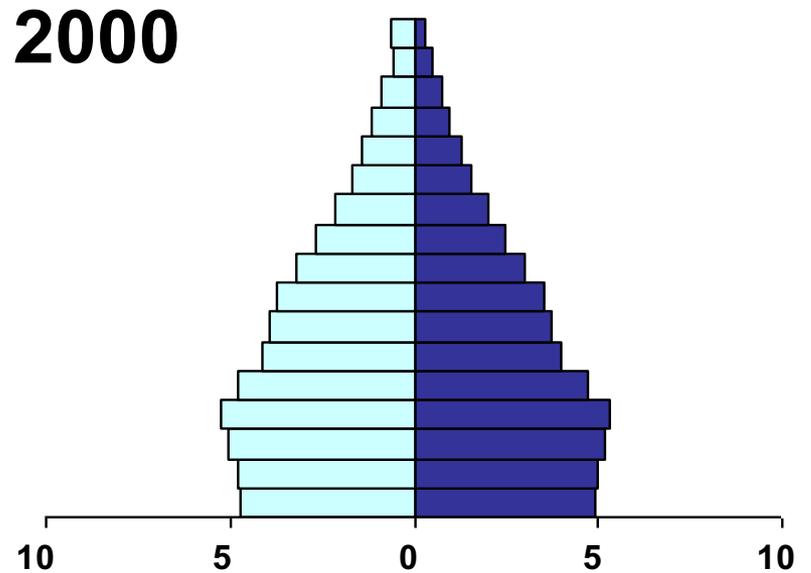
1980



1991

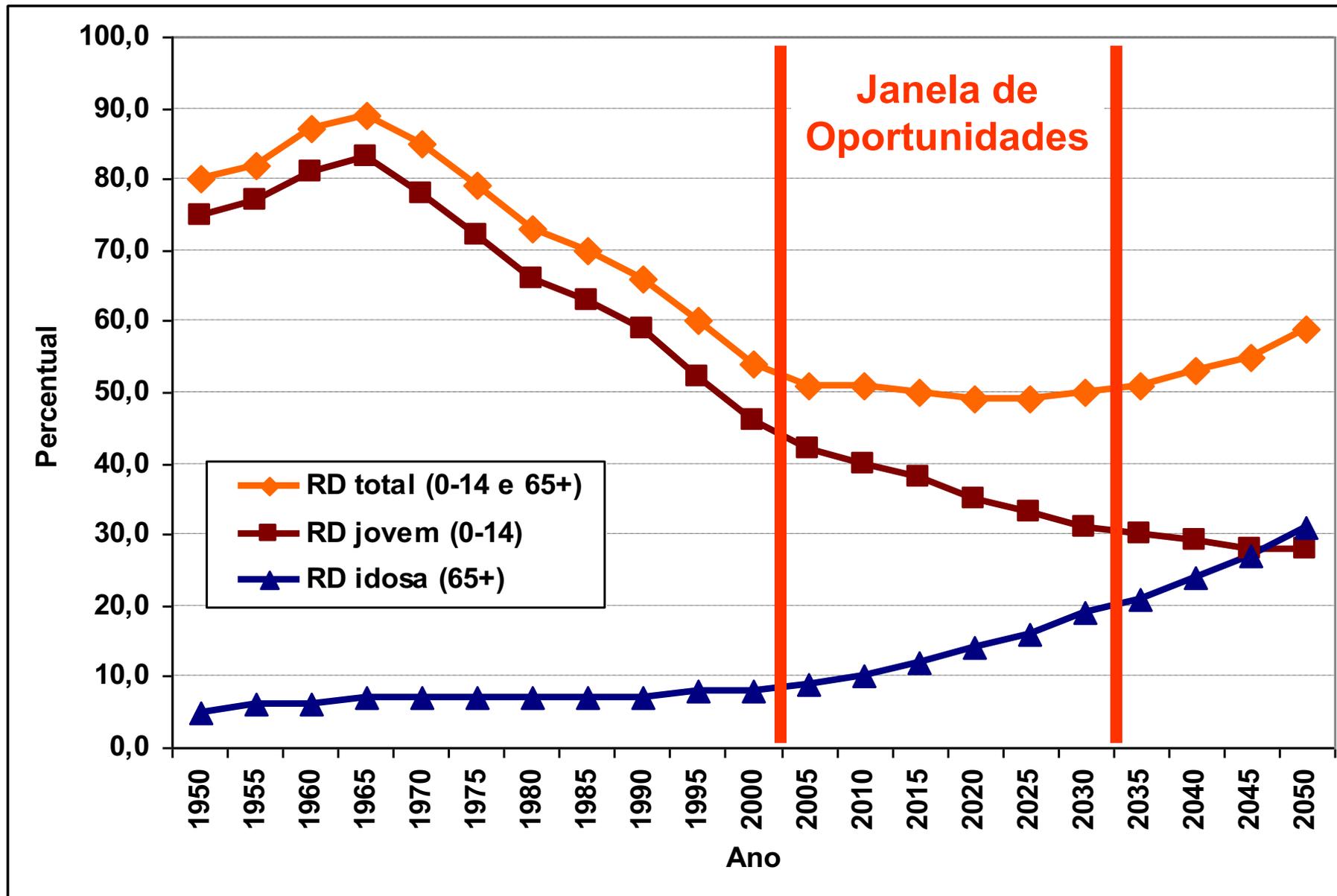


2000



Fonte: Censos Demográficos do Brasil (IBGE).

Razão de Dependência no Brasil

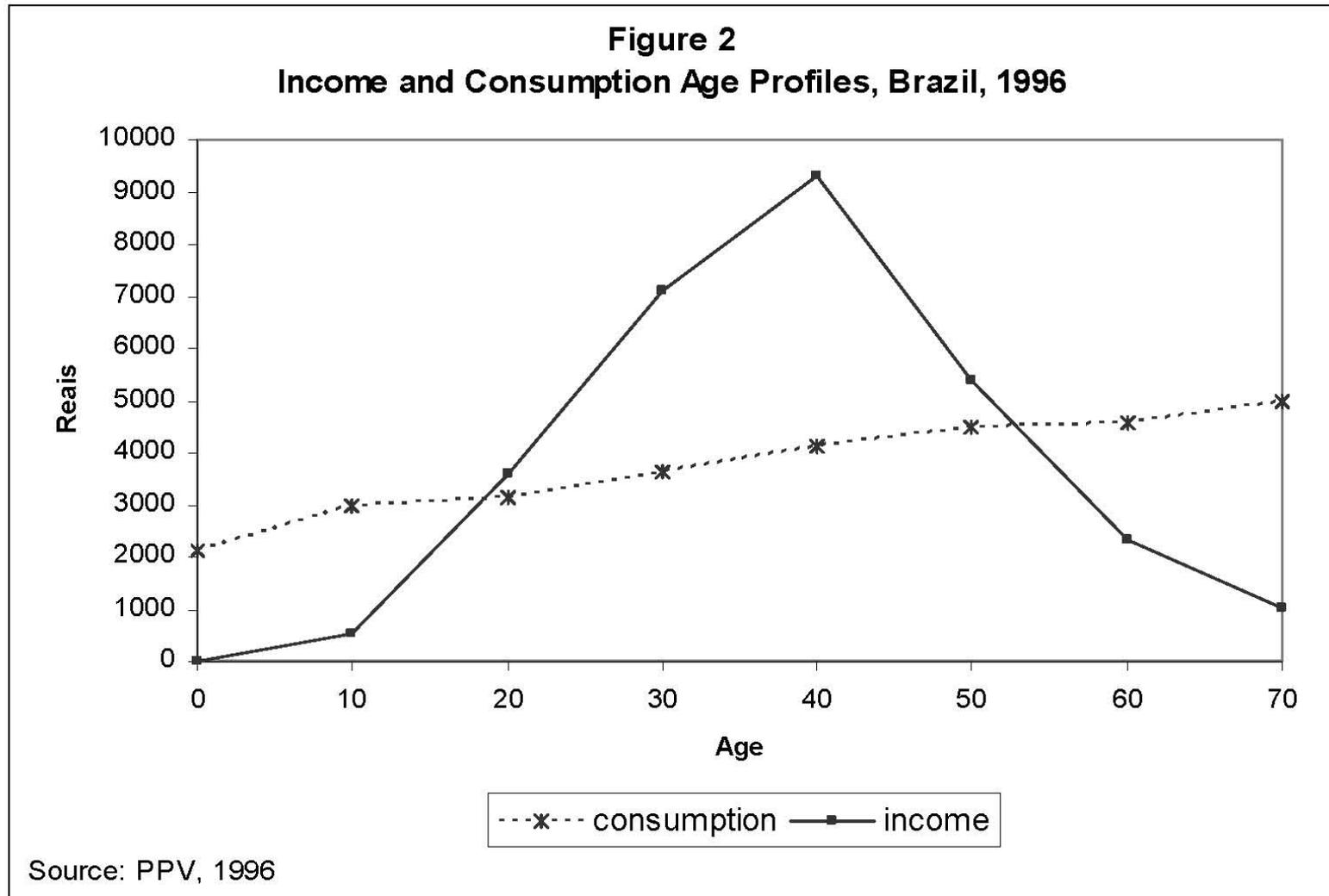


Fonte: Nações Unidas (<http://esa.un.org/unpp> - variante média).

Queiroz, Turra & Perez (ABEP de 2006)

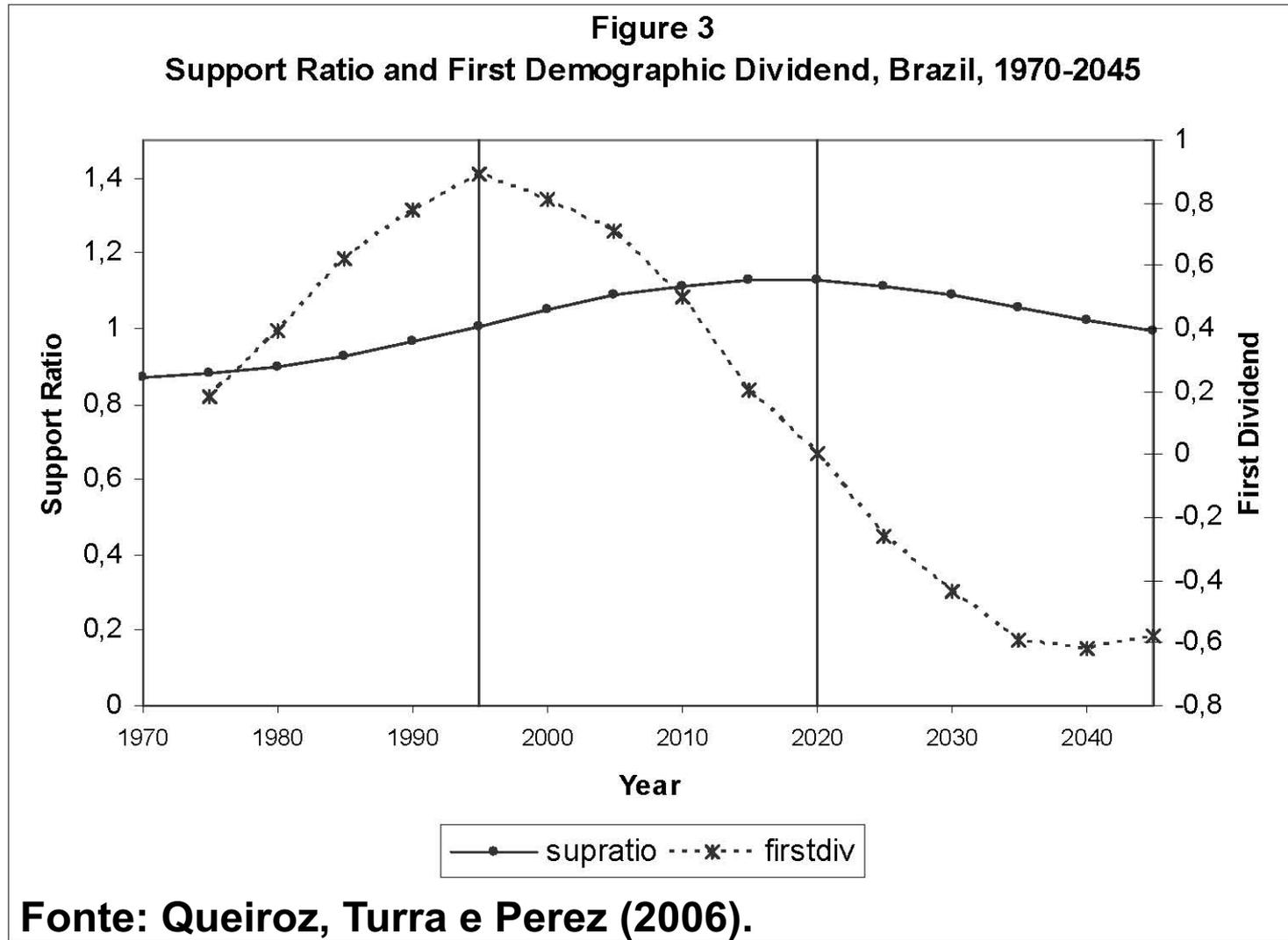
- **Examinaram como a estrutura etária interage com o ciclo de vida econômico para gerar crescimento econômico no Brasil (primeiro e segundo dividendos).**
- **Primeiro dividendo está relacionado com o aumento temporário da população em idade ativa, e pode ser medido eficazmente por aumentos na razão entre produtores e consumidores:**
 - **O declínio da mortalidade infantil e altas taxas de fecundidade geram alta proporção da população abaixo de 15 anos, e conseqüentemente uma baixa razão produtor/consumidor.**
 - **A razão produtor/consumidor aumenta após anos 70, com queda da fecundidade, e declínio da razão de dependência.**

Distribuições de consumo e renda por idade foram usadas para estimar 1º dividendo



Fonte: Queiroz, Turra e Perez (2006).

Razão produtor/consumir passou 1,0 em 1995 & Taxa de crescimento fica negativa em 2020, isto é, 1º dividendo igual a zero



1º Dividendo e Crescimento Econômico

- O primeiro dividendo demográfico contribuiu para quase 30% do crescimento econômico observado no Brasil entre 1970 e 2000.
- No entanto, o país não aproveitou o potencial do dividendo demográfico nos anos 80 e 90, e ele está quase finalizado.
- Entre 1975 e 2020, a economia deveria ter crescido 0,6% ao ano em média devido ao primeiro dividendo.
- Os efeitos do envelhecimento populacional são observados em 2000, com o declínio do 1º dividendo.
- De 2020 a 2040, haverá um efeito negativo de 0,4% por ano em média no potencial de crescimento econômico.

2º Dividendo Demográfico no Brasil

- Segundo dividendo: a acumulação de riqueza e conseqüente aumento da intensidade de capital (capital por trabalhador) tem efeito direto na produtividade e crescimento econômico.
- Brasil não está usando o potencial de crescimento econômico criado pelo primeiro dividendo, e não está criando condições para gerar o segundo dividendo.
- Implementadores de políticas públicas não tomaram decisões baseadas em questões técnicas, ignorando a natureza temporal da transição demográfica (Turra e Queiroz, 2005).

Dividendos explicam 56% do crescimento do PIB entre 1970 e 2000

■ Mas resultados indicam que crescimento econômico poderia ter sido maior se o país tivesse aproveitado as mudanças na estrutura etária da população.

Table 3
Growth Rates of the support ratio and GDP per effective consumer
Brazil, 1970-2000

Period	GDP per Consumer	First Dividend	Second Dividend	First + Second	Dividends / Actual
1970-75	6,892	0,184	0,173	0,357	0,05
1975-80	4,332	0,393	0,442	0,835	0,19
1980-85	-1,162	0,622	0,770	1,392	-1,20
1985-90	-0,344	0,778	0,760	1,538	-4,47
1990-95	1,078	0,895	0,684	1,579	1,46
1995-2000	0,428	0,808	0,560	1,368	3,20
1970-2000	2,107	0,613	0,565	1,178	0,56

Source: Growth rates of per capita GDP based on IPEADATA. Rates are calculated using real values (R\$ as of 2004).

Fonte: Queiroz, Turra e Perez (2006).

Além do Dividendo Demográfico

- O foco principal da literatura sobre o dividendo demográfico tem sido sobre o impacto direto da estrutura etária (diminuição da razão de dependência) no desenvolvimento econômico.
- No entanto, a composição da força de trabalho brasileira, em termos etários e educacionais, também tem sofrido mudanças drásticas com grande variação regional.
- A questão que se faz é se essas mudanças tiveram um efeito além daquele estimado pelas equações formais do mercado de trabalho (equações Mincerianas), geralmente utilizadas em estudos sobre o dividendo demográfico.

Composição Etário-Educacional e Mercado de Trabalho

- 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 etário-educacional teriam influenciado rendimentos em países latino-americanos, como o Brasil?**

Variação Regional e Efeitos nos Rendimentos

- **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 freqüência 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.**

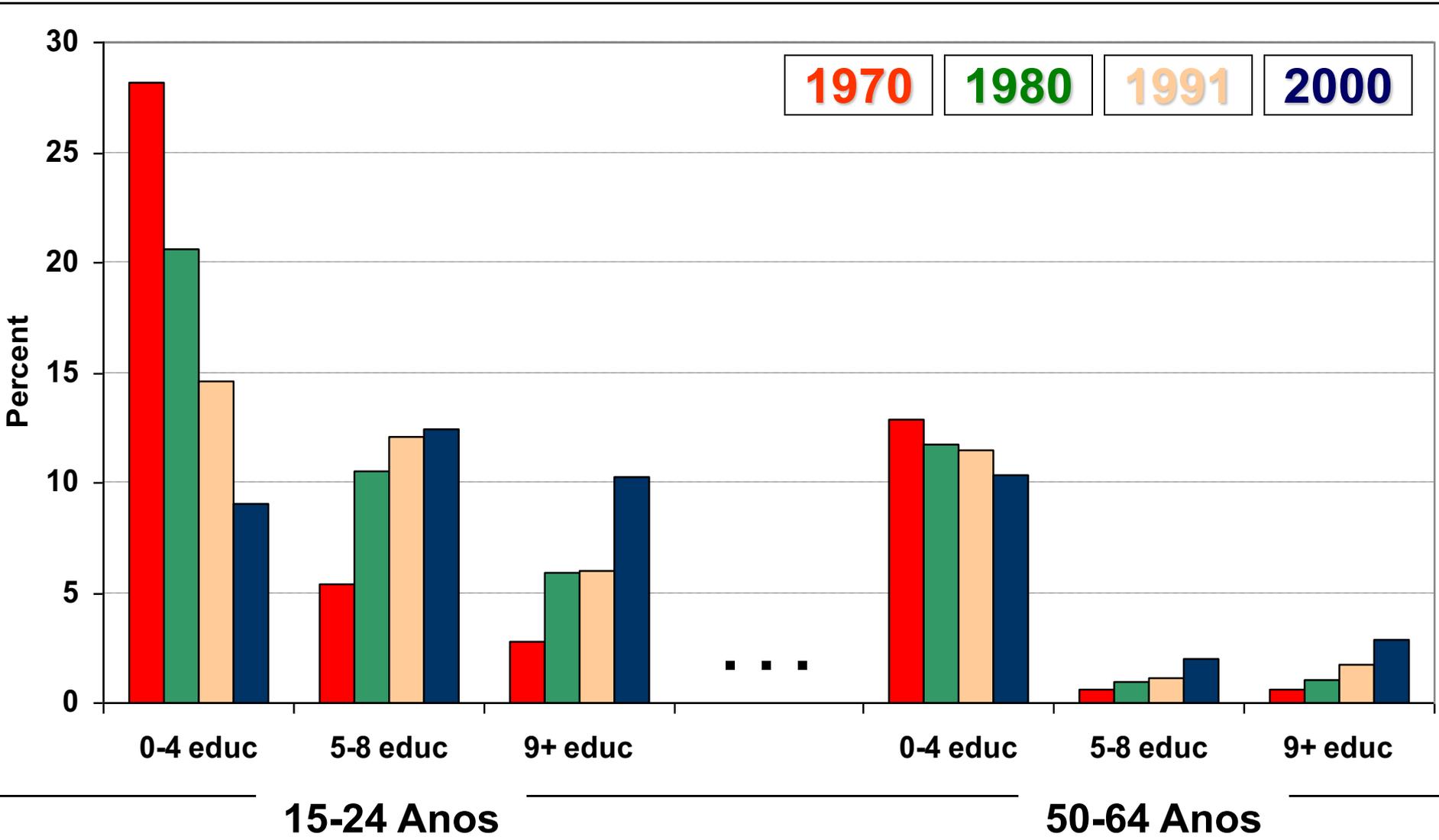
Dados

- **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.**

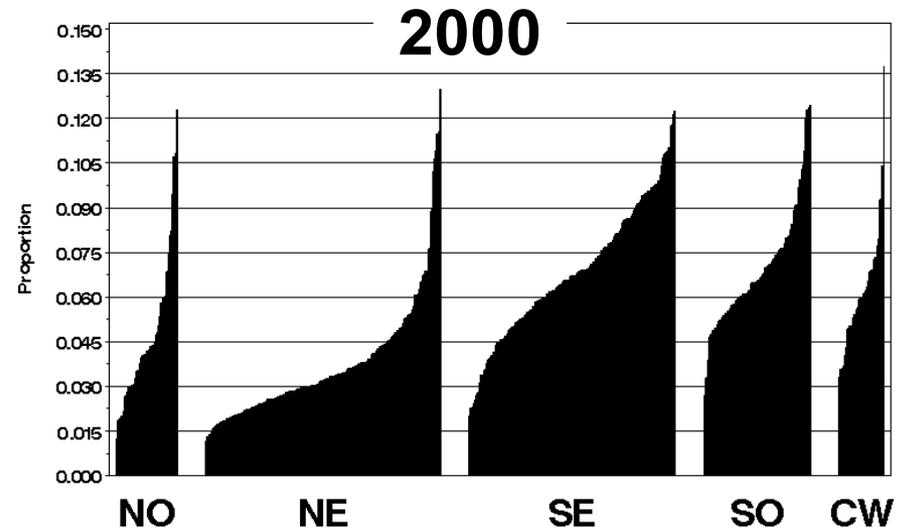
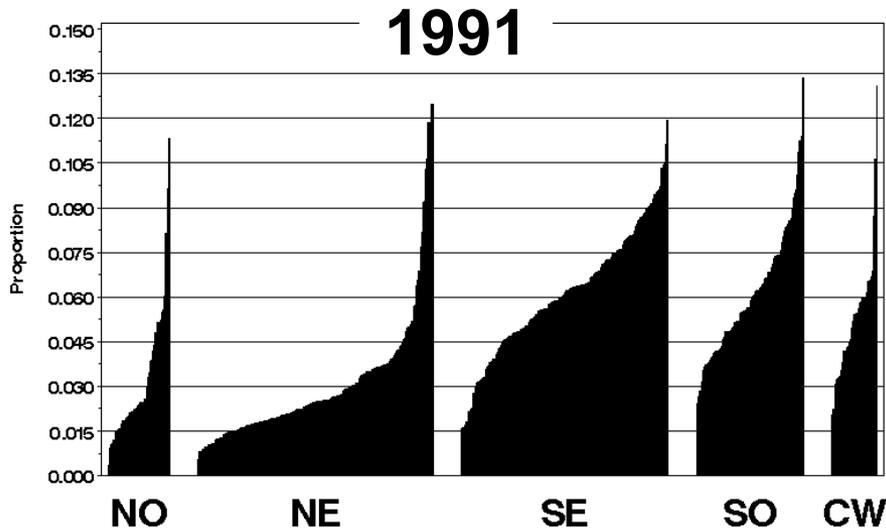
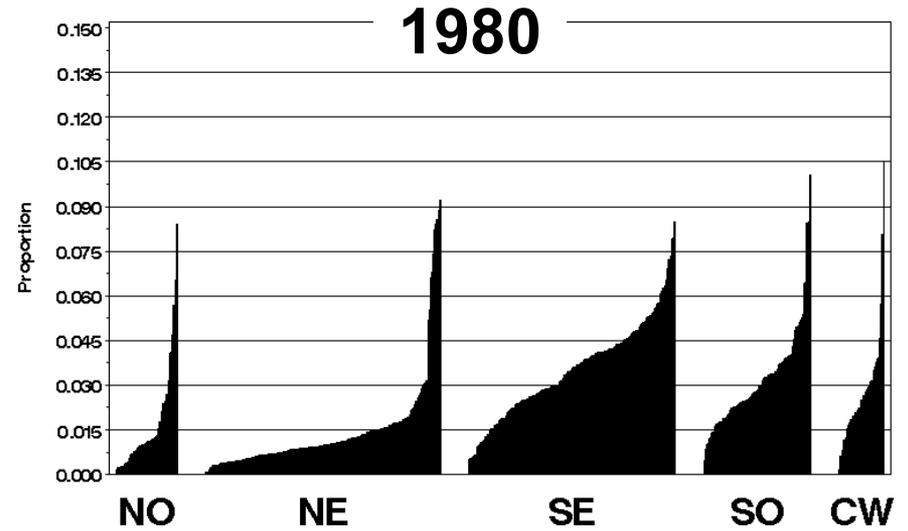
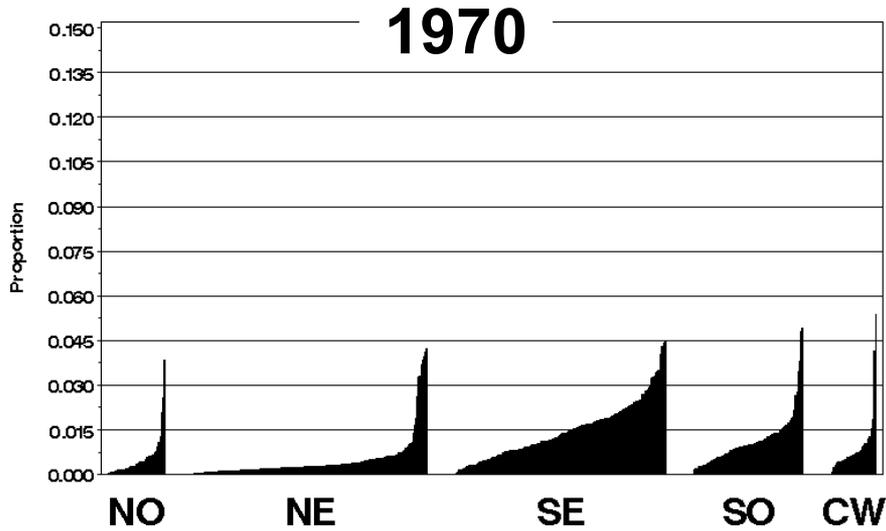
Categorias

- **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+).**

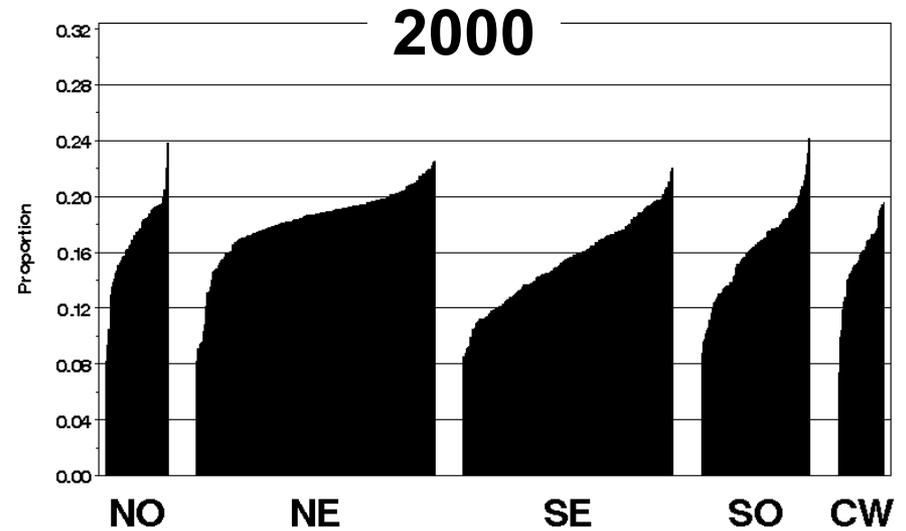
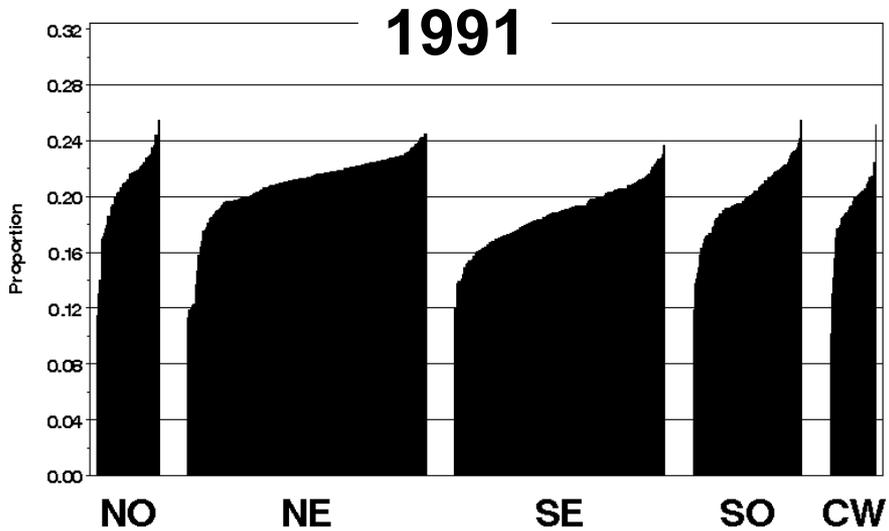
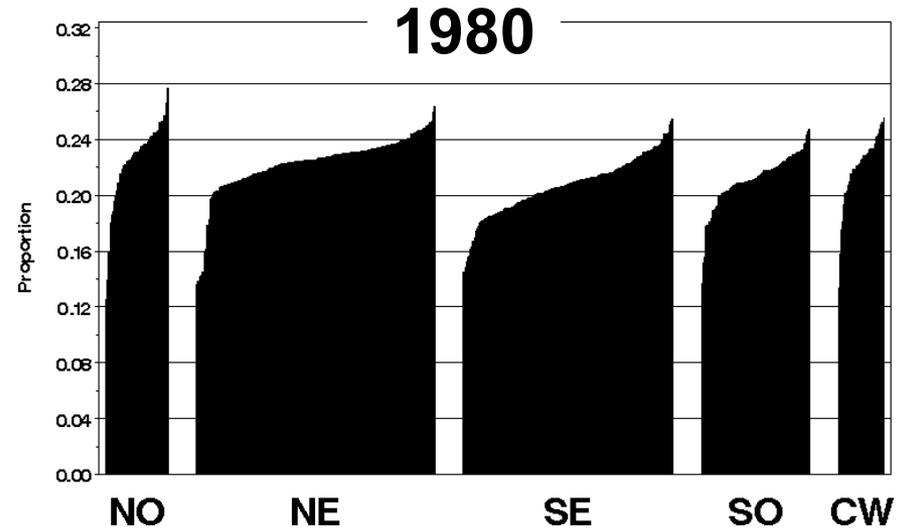
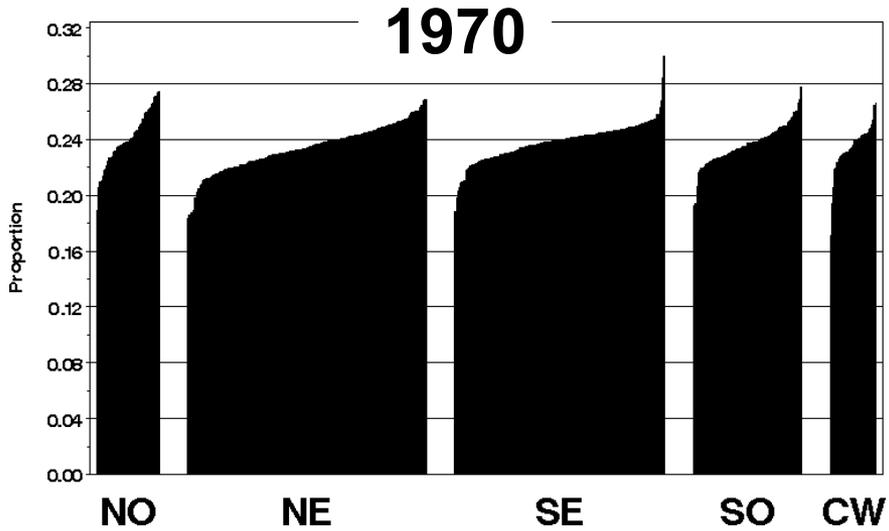
Percentual da População Masculina por Ano e Grupos de Idade-Escolaridade, 1970-2000



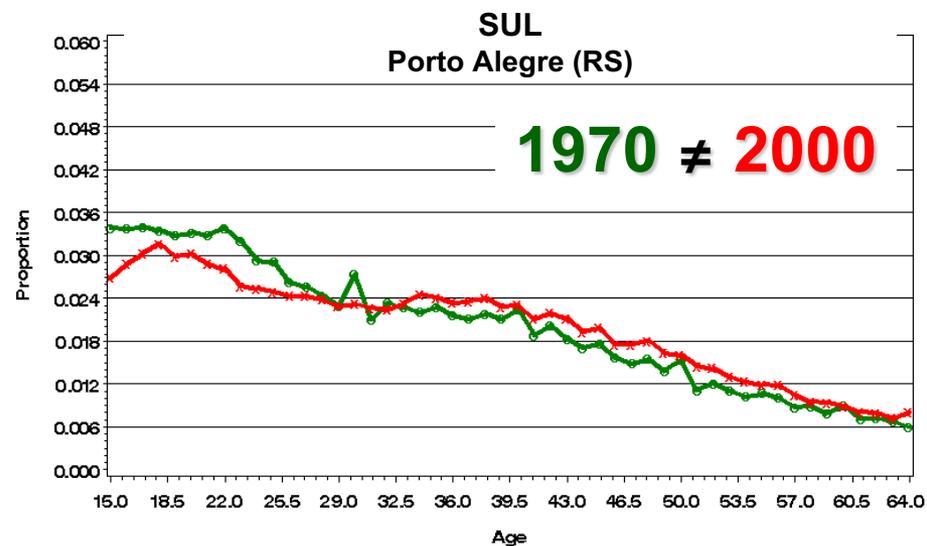
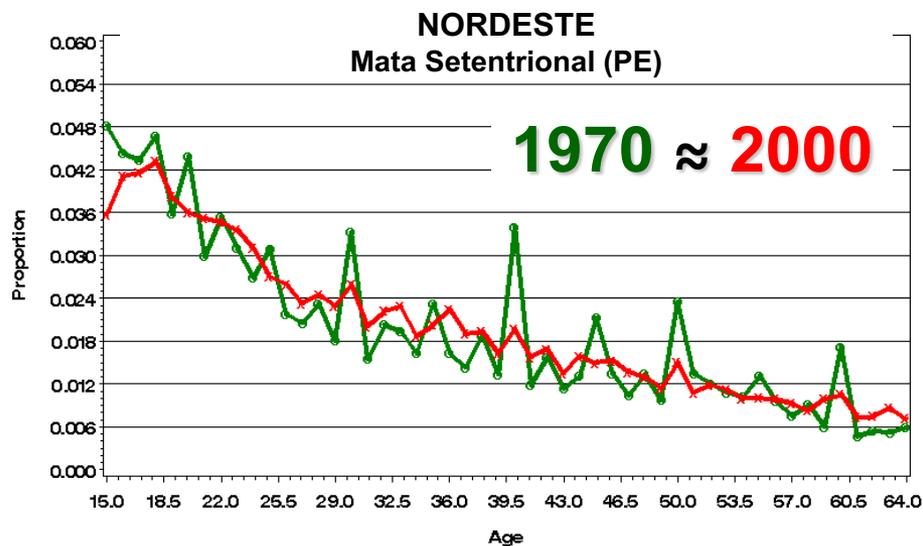
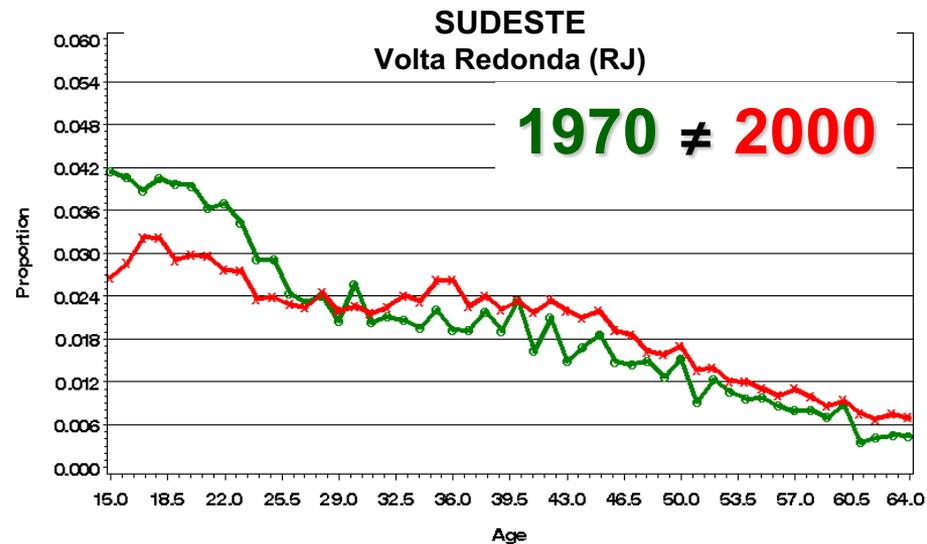
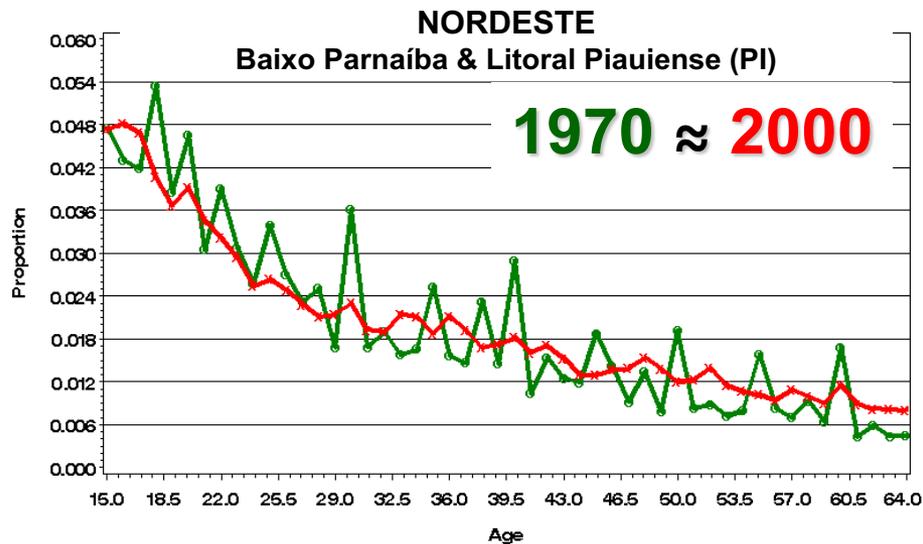
Proporção de Homens com 25–34 Anos de Idade e 9+ Anos de Escolaridade nas 502 Microrregiões, Censos 1970–2000



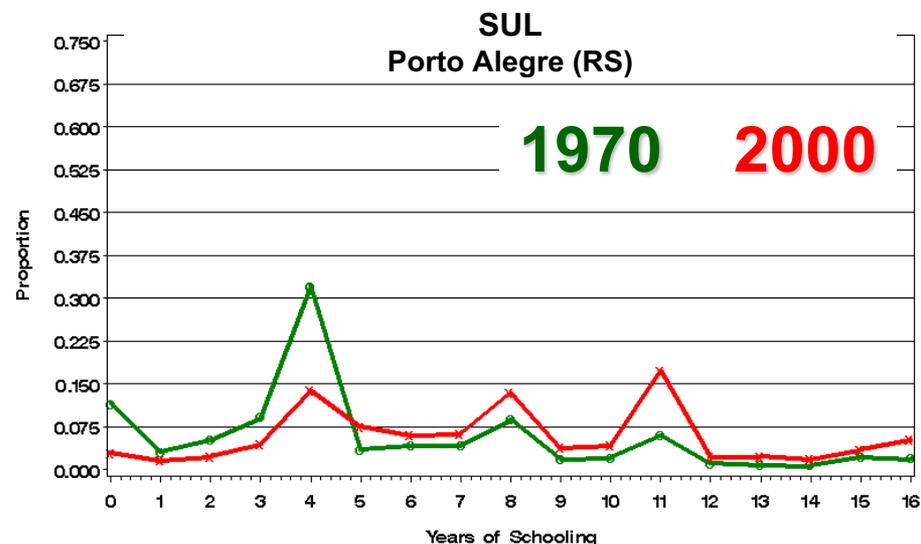
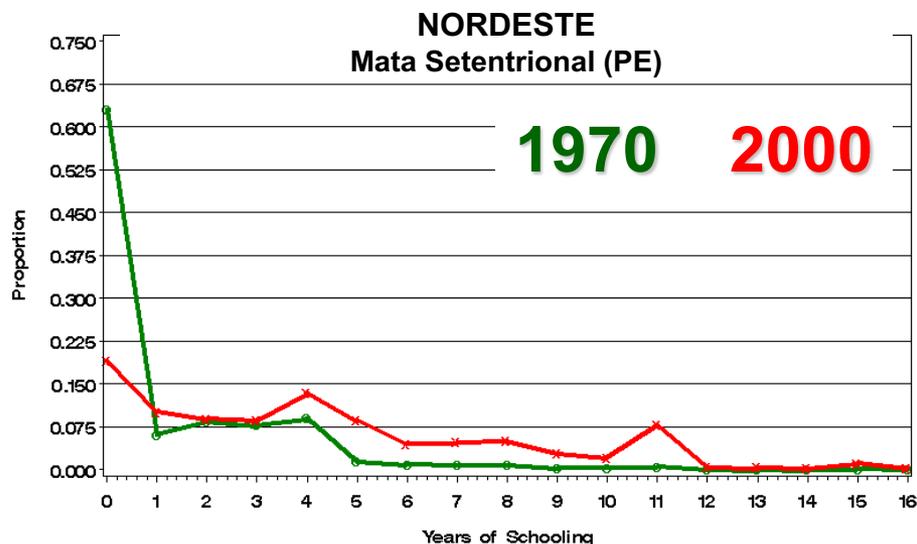
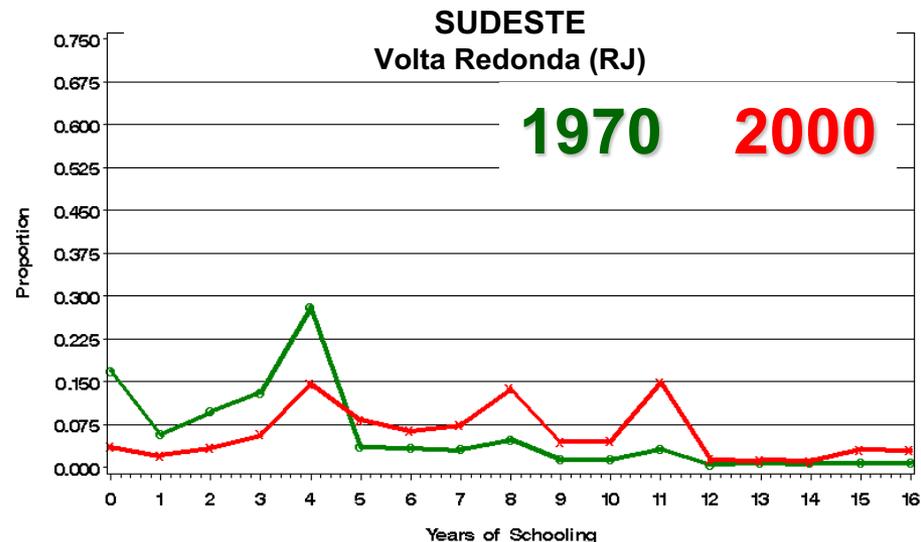
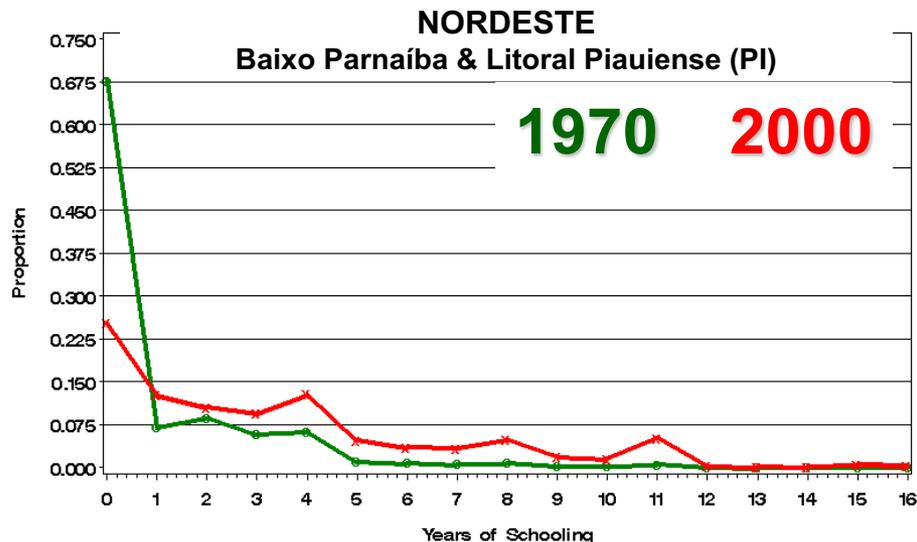
Proporção de Homens com 35–49 Anos de Idade e 0–4 Anos de Escolaridade nas 502 Microrregiões, Censos 1970–2000



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

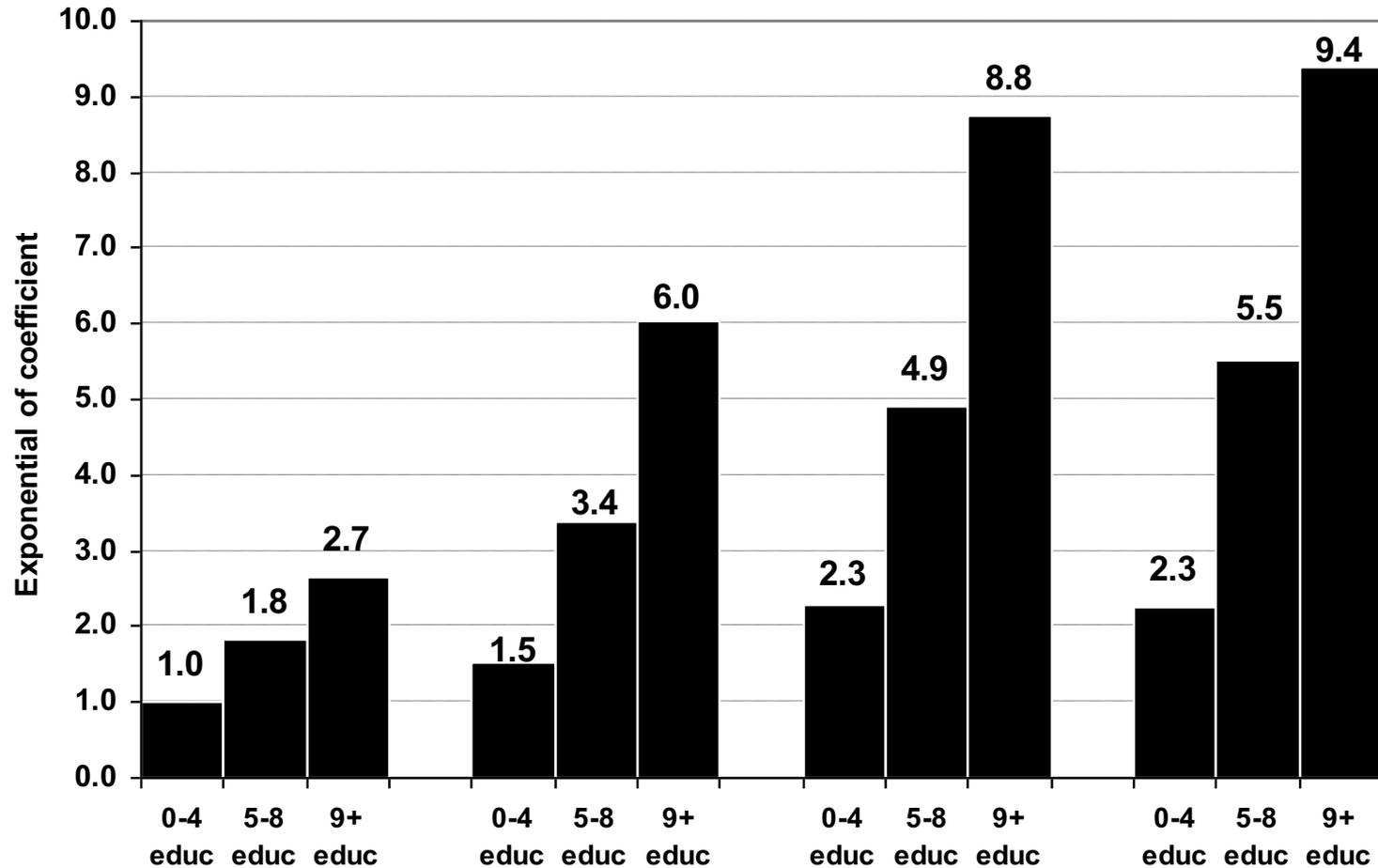
- **EQUAÇÃO 1:** para cada área (i), em cada ano (t), temos médias de rendimento estimadas pela proporção de pessoas em cada uma das células de idade-escolaridade (c). São geradas 12 regressões da seguinte forma:

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

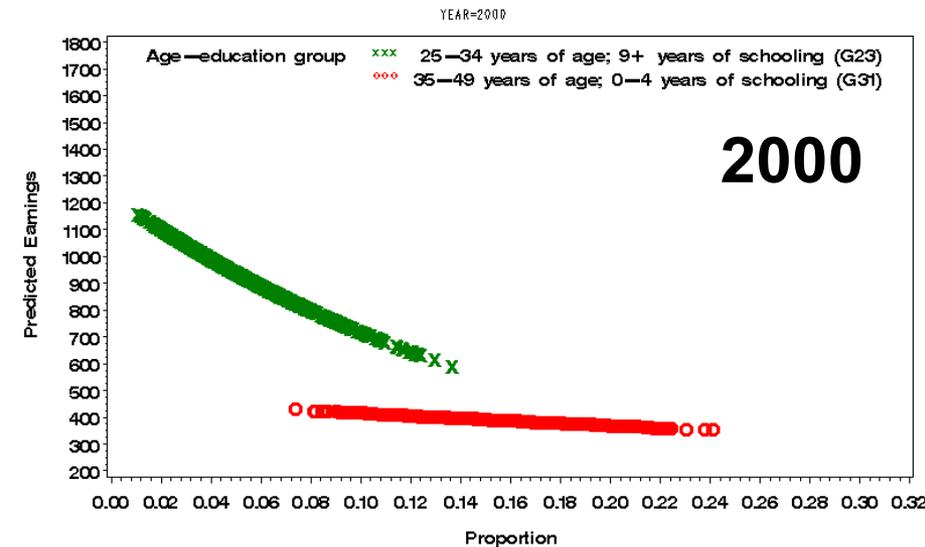
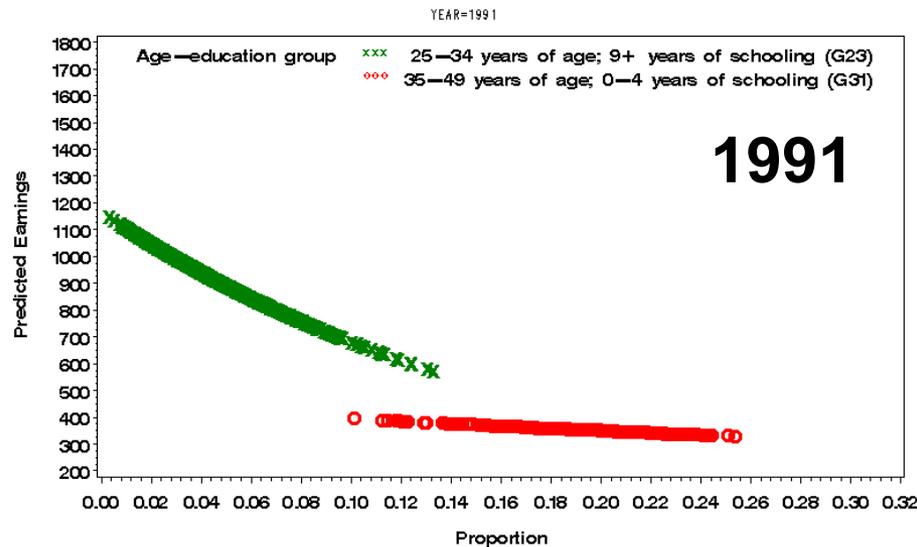
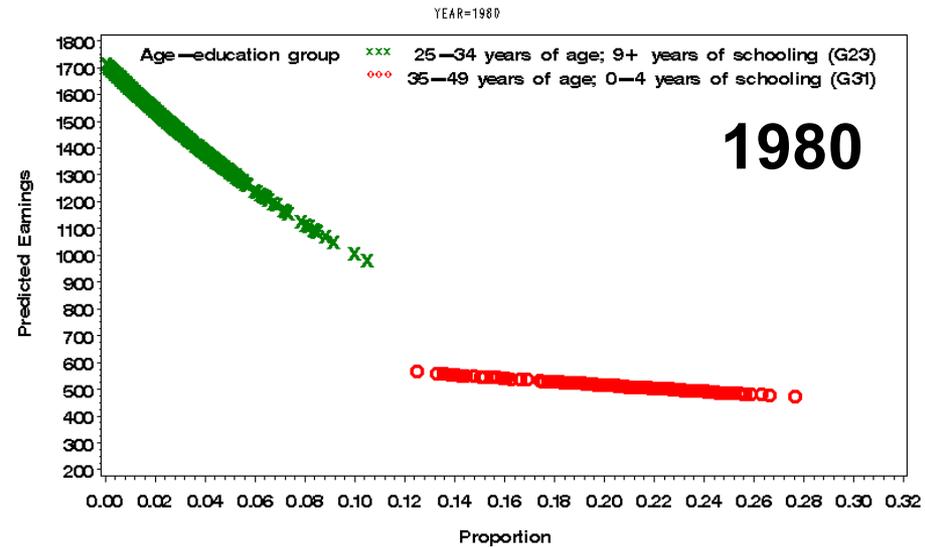
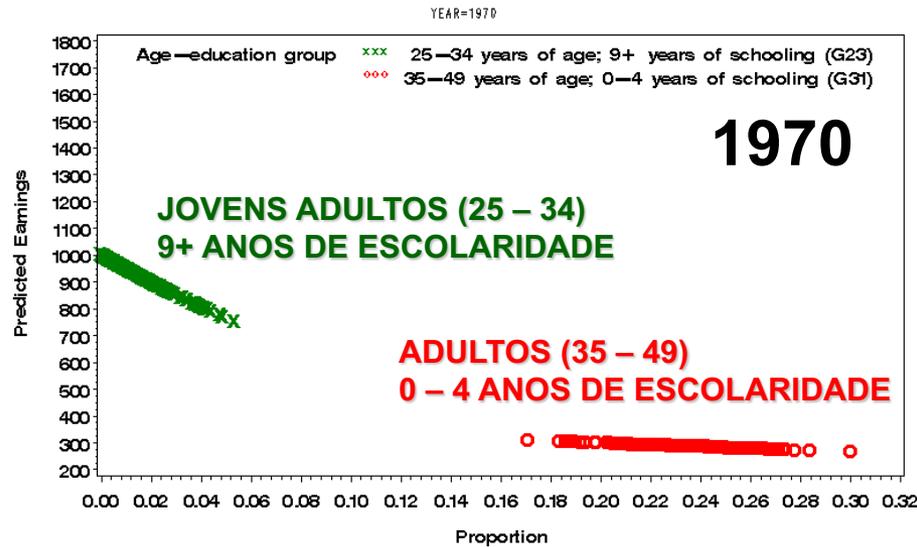
- **VERSÃO CONJUGADA:**

- 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:**

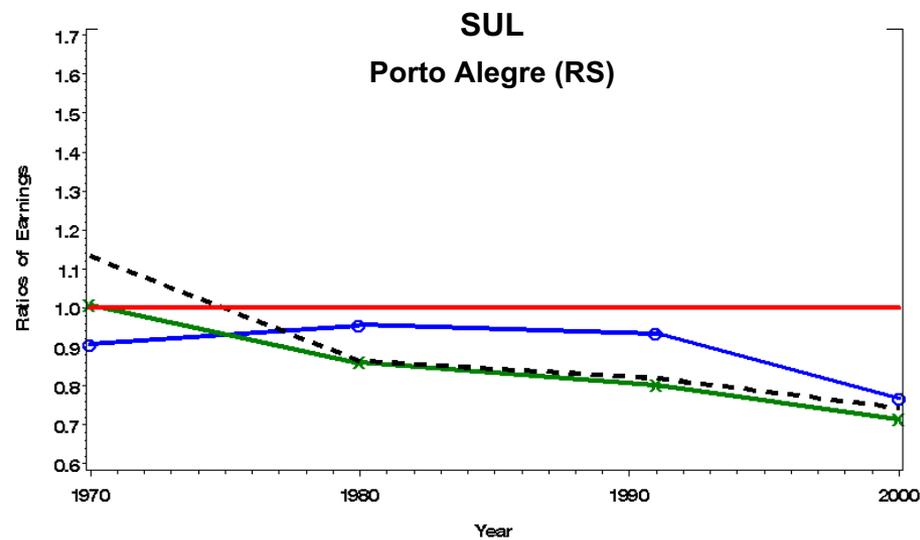
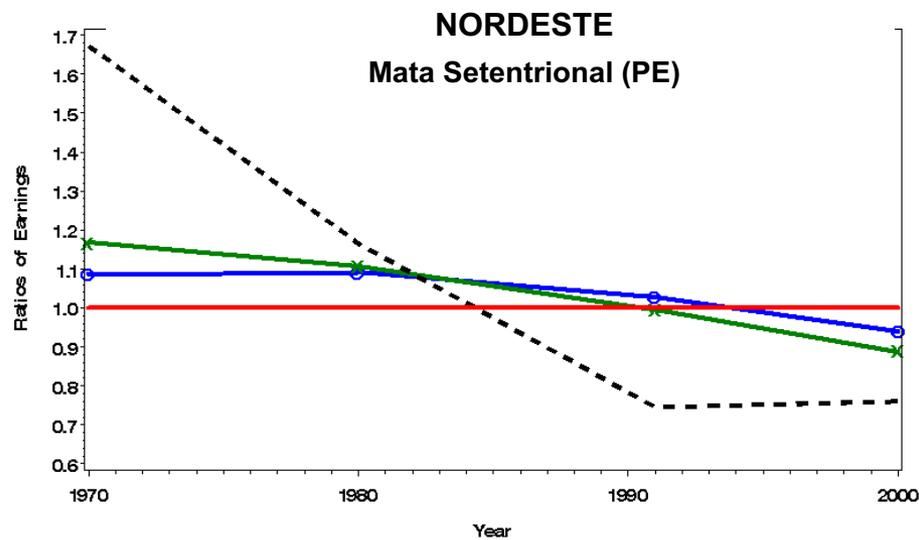
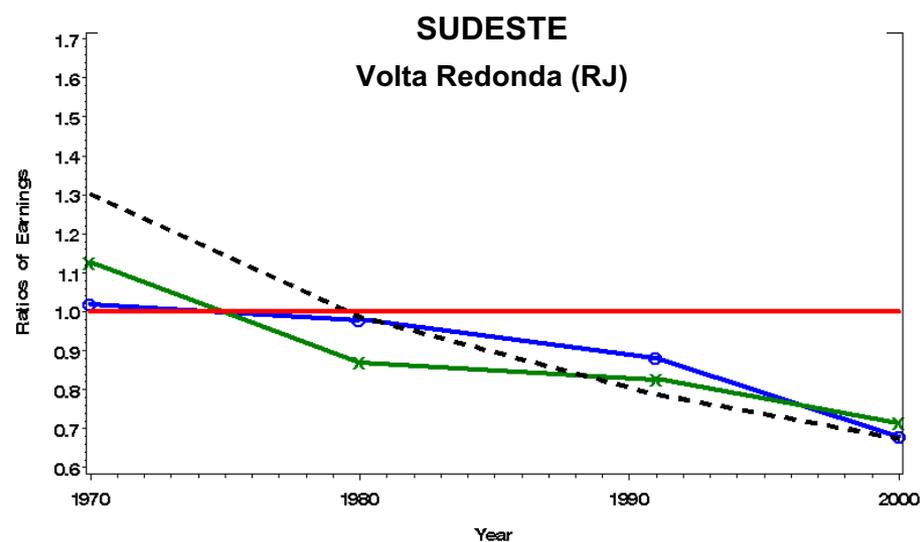
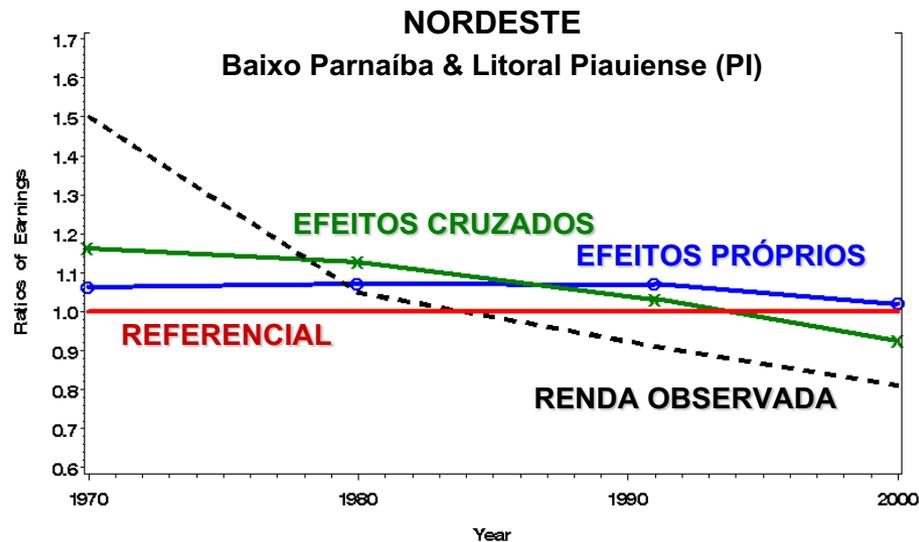
- Três indicadores de anos censitários.
- 11 indicadores de grupos de idade-escolaridade.
- Proporções cruzadas para cada um dos 12 grupos de idade-escolaridade (11x12=132 coeficientes).

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.

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

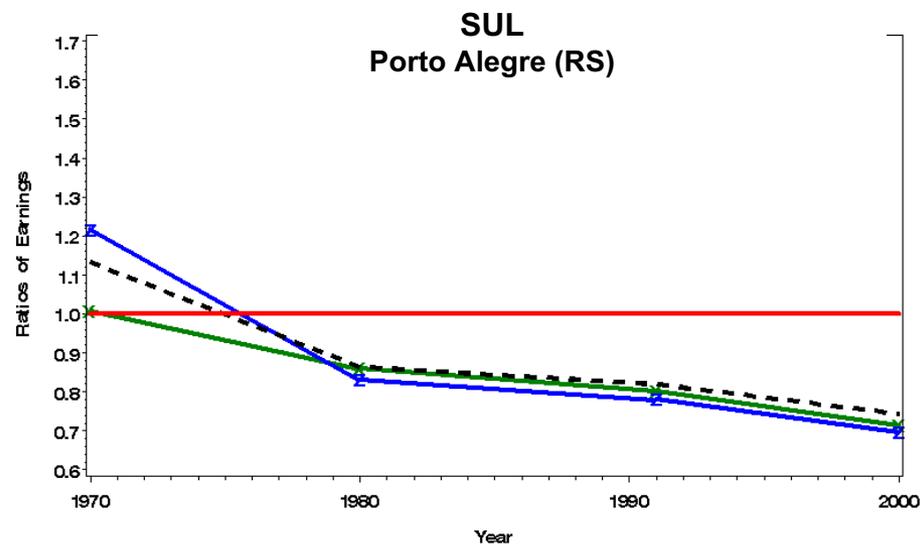
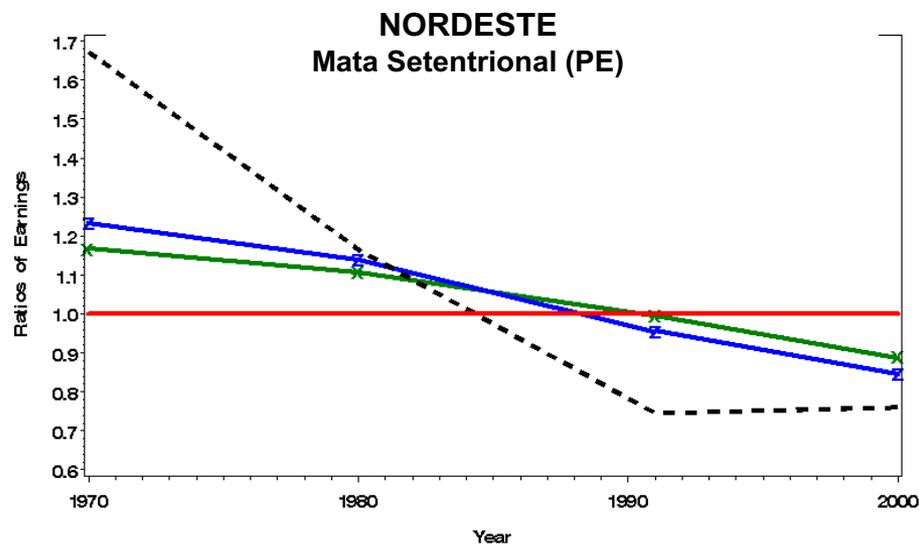
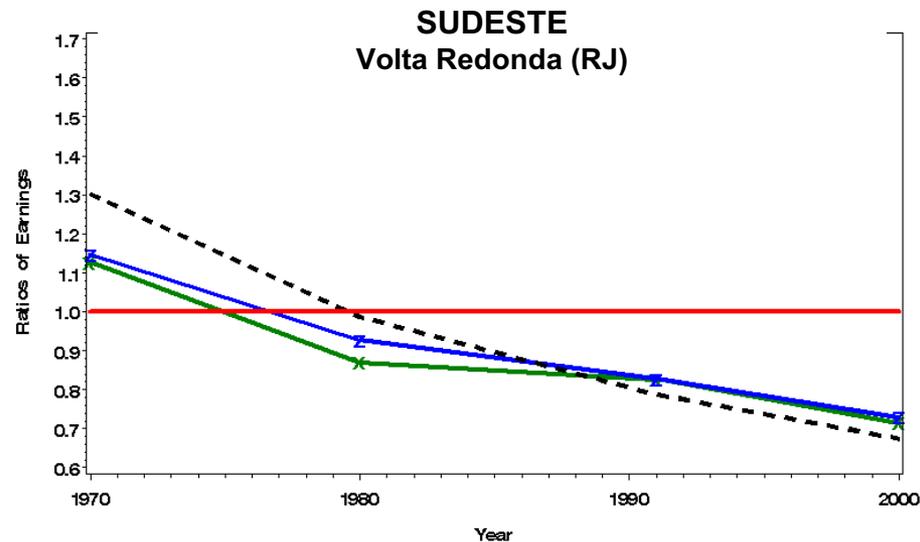
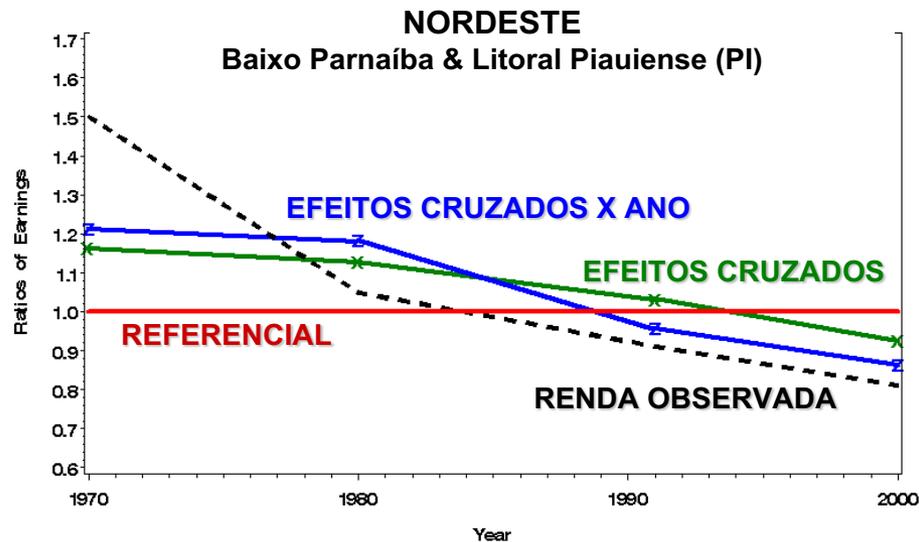
$$i = 1 \dots K; t = 1 \dots T$$

- **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

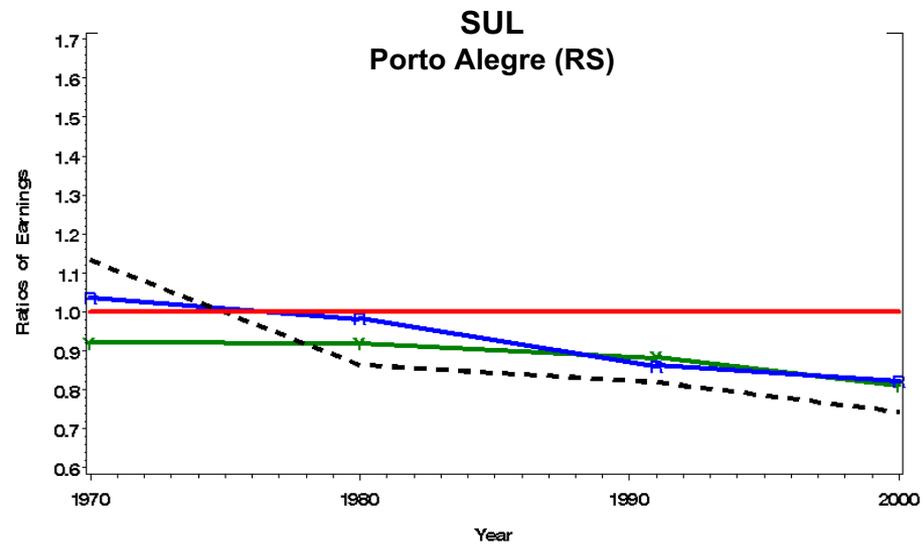
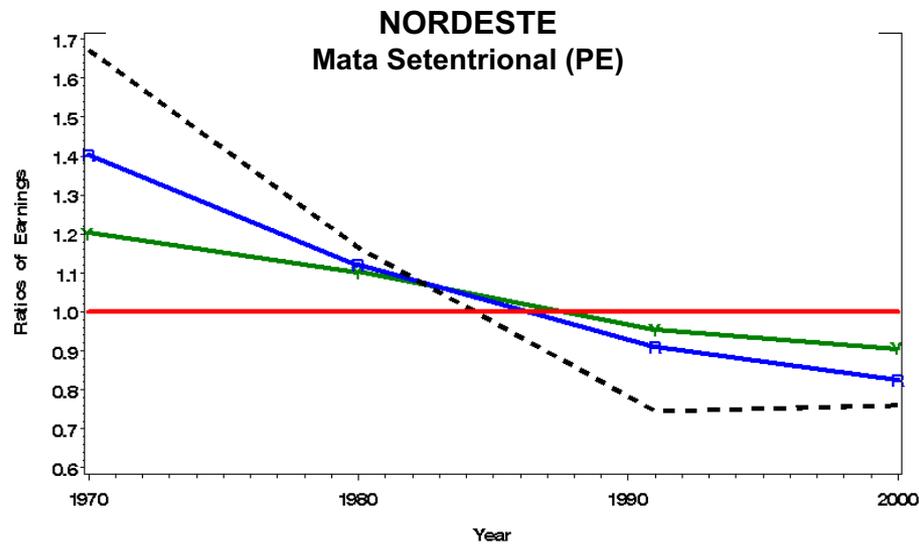
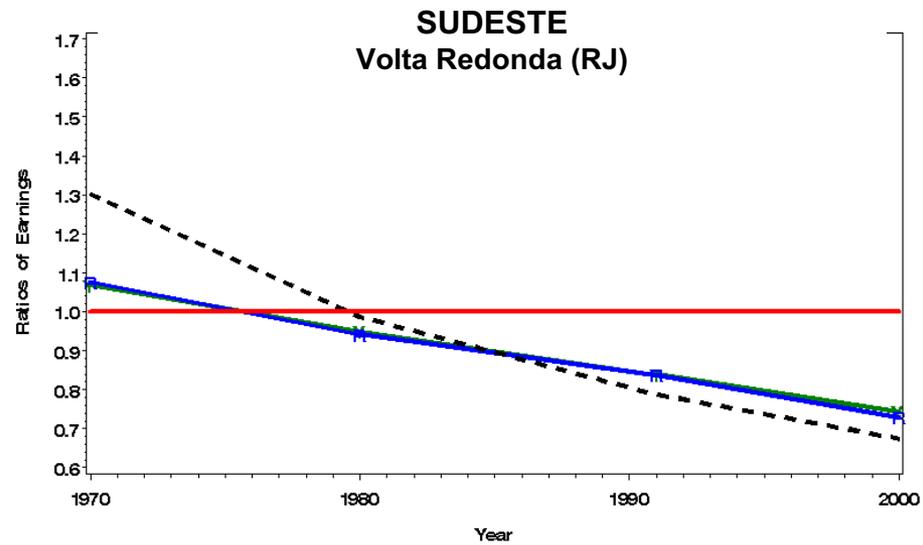
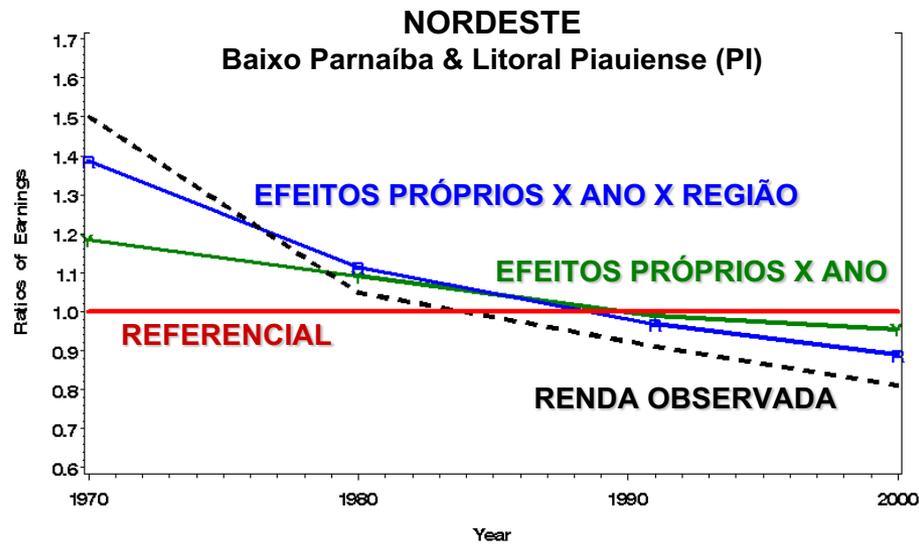


Tamanho das Microrregiões & Indicadores de Regiões

- **Modelos incluindo interações das proporções com indicadores do tamanho das microrregiões também foram 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



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.