

# SEMINÁRIOS DIRUR

Diretoria de Estudos Regionais e Urbanos

## A Evolução das Alturas: Brasil e Rio Grande do Sul

Leonardo Monteiro Monasterio

Liana Frota Carleial: Diretora da Dirur  
Bruno de Oliveira Cruz: Diretor-Adjunto da Dirur  
Geraldo Sandoval Góes: Coordenação dos Seminários Dirur

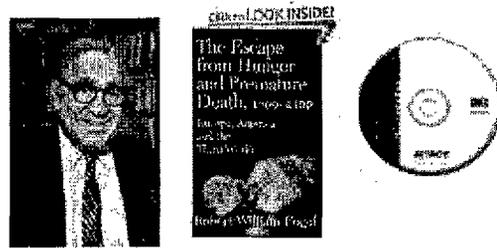
## **A Evolução das Alturas: Brasil e Rio Grande do Sul**

Leonardo M. Monasterio

Agradecimentos:

- CNPq
- Pronex FAPERJ - Nemesis/IPEA
- Beatriz Ana Loner (UFPel)

## **Motivação**



## **Motivação**

- **POF (2002-2003)**
  - Entre adultos apenas 3,8 milhões (4%) têm déficit de peso, enquanto 38,8 milhões (40,6%) tem excesso de peso.
  - Mesmo entre os pobres, a parcela da população com déficit de peso é próxima da observada nos países desenvolvidos.
  - Mas e a estatura?

## **Estrutura**

- **Antropometria Histórica**
- **Economic Growth, Inequality and Human Stature in 20th century Brazil** (com Cláudio Shikida e Luiz Paulo Nogueiró)
- **Stature and Immigration in Southern Brazil (1889-1919)**
- **Próximos passos**

## **História Antropométrica**

"The circumstances which accompany poverty delay the age at which complete stature is reached and stunt adult height".

(Villemé, 1829)

Steckel (1983); Fogel (1986); Komlos (1989).

## **Por que alturas?**

- **Disponibilidade;**
- **Unidimensional:** nada de índices de preço, qualidade, ou atividades informais;
- **Controle para desigualdade**
- **Imune a Lei de Goodhart:**  
"Once a social or economic indicator is chosen then it will lose the information content that would qualify it to play such a role."
- **Comparabilidade**

## O que a Biologia mostra?

- O principal determinante da estatura é o status nutricional;
- Status nutricional:
  - Oferta: alimentação
  - Demanda: trabalho, doenças.
- Velocidade de crescimento é função do status nutricional;
- Existe um processo (limitado) de catching-up depois de um período de stress nutricional;
- Diferenças genéticas são irrelevantes para explicar a variação na estatura das populações.

## Renda e Altura

- Renda maior (visão inocente):
  - Melhor alimentação;
  - Moradia;
  - Tratamentos médicos
  - Educação e informação sobre a saúde

## Renda é apenas um fator

Políticas públicas são importantes

- Saneamento básico;
- Educação;
- Saúde pública...

..and the relationship between height and income is not simple.

- North Americans had 1.73 m in the first quarter of the XIX and lost 3 centimeters in 60 years.;
- British workers in industrial cities had statures below the average during the industrial revolution;
- Cuff (2005)
  - Higher urbanization;
  - Higher market integration;

## O que a altura indica:

As condições biológicas da vida das populações.

É relacionada, mas diferente das outras medidas de bem-estar (capacitações, renda, felicidade...)

## Argentina (Salvatore)

R. D. Salvatore / *Explorations in Economic History* 41 (2004) 233-253

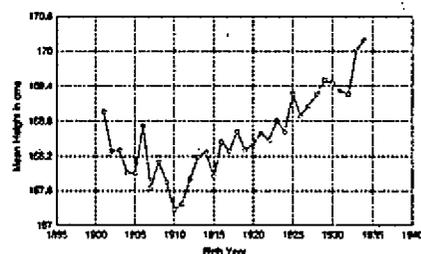


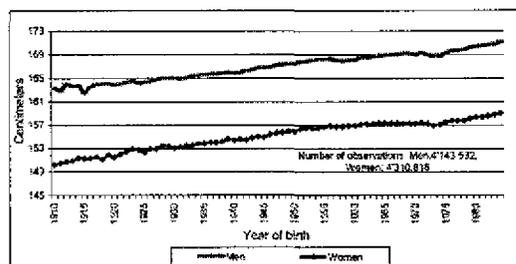
Fig. 1. Estimated mean heights 1901-1934 (urban, unskilled laborers, Pampa region).

## Estudos antropométricos na América Latina

- Estudos para Colômbia, Argentina e México.

## Colombia (Meisel & Vega)

Graph 1. Average Height of Colombians, 1910 – 1984 (by year of birth)



## Argentina (Salvatore)

R.D. Salvatore / *Explorations in Economic History* 41 (2004): 233-255

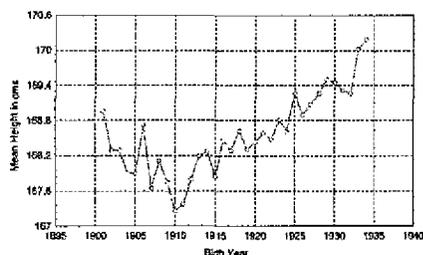
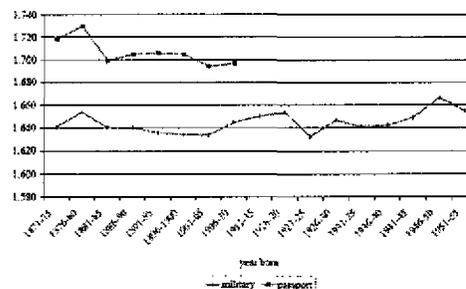


Fig. 1. Estimated mean heights 1901-1934 (urban, unskilled laborers, Pampa region).

## Lopez-Alonso (2005)

Graph III.1. Adult male population by staple, five-year moving average



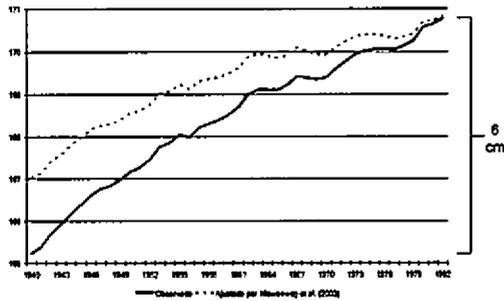
## Economic Growth, Inequality and Human Stature in 20th century Brazil

Luiz Paulo F. Nogueiról (UNB)  
 Cláudio D. Shikida (IBMEC)  
 Leonardo Monasterio (IPEA)  
 In *Living Standards in Latin American History*  
 (edited by Ricardo Salvatore, John Coatsworth and Amílcar Challo). Harvard

## Data Source

- IBGE surveys.
  - Height of males between 21-65 years old;
  - Measured by Government employees at families' home.
- ✱ ENDEF 1974-1975 (aggregated)
- PSNS 1989 (microdata)
  - About 13 000 observations.
- ✱ POF 2002-2003:
  - About 40 000 observations

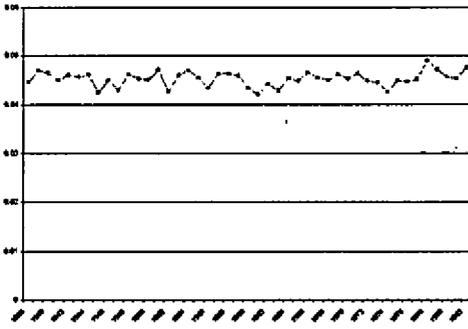
### Altura média dos brasileiros



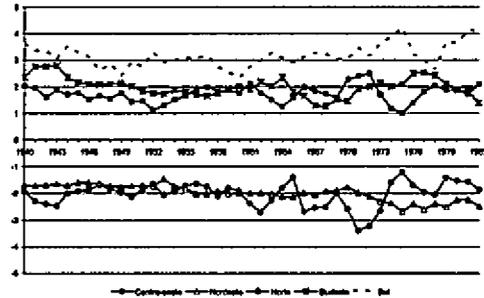
### Good news?

- Brazil: growth of 1 cm/decade and average height of a 21 year old is 1.71 m in 2003.
- Holland: 2.2 and 2.7 centimetres per decade in the beginning of the twentieth century and in the post-war period, respectively.
- North Americans (170.8 cm) and Norwegians (171 cm), Swedes (172 cm) in the beginning of the twentieth century.
- Inequality?

### Coefficient of Variation for the Height of Brazilians



### Regional Differences in Heights by Cohorts



### Altura por renda e região

| Região       | Poorest Quintile | 2nd Poorest Quintile | Intern. Quintile | 2nd Richest Quintile | Richest Quintile | Total  |
|--------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|--------|
| Norte        | 165.15           | 165.95               | 167.05           | 168.15               | 170.29           | 167.06 |
| Nordeste     | 165.44           | 166.40               | 167.29           | 168.87               | 170.95           | 167.12 |
| Centro-oeste | 168.40           | 169.05               | 170.34           | 171.40               | 172.95           | 170.72 |
| Sudeste      | 168.71           | 169.09               | 170.15           | 171.02               | 172.91           | 170.95 |
| Sul          | 170.04           | 169.84               | 170.67           | 172.21               | 173.82           | 171.86 |
| Total        | 166.09           | 167.36               | 168.80           | 170.35               | 172.35           | 168.99 |

### Renda por cor e renda

|       |             | Poorest Quintile | 2nd Poorest Quintile | Intern. Quintile | 2nd Richest Quintile | Richest Quintile |
|-------|-------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|
| White | Avg.        | 167.12           | 168.35               | 169.64           | 171.18               | 173.03           |
|       | % of colour | 11.76            | 15.49                | 19.54            | 23.72                | 29.49            |
| Brown | Avg.        | 165.89           | 166.70               | 167.97           | 169.28               | 171.05           |
|       | % of colour | 26.57            | 23.39                | 20.40            | 17.06                | 12.58            |
| Black | Avg.        | 166.47           | 168.28               | 170.09           | 171.21               | 172.74           |
|       | % of colour | 23.25            | 24.00                | 20.80            | 18.66                | 13.49            |

## Modelo econométrico

- Altura individual como função de atributos:
  - Individuais
    - Cor
    - Renda/Escolaridade
  - Sociais
    - PIB per capita do Estado na infância
    - Macrorregião, Rural ou Urbano
    - Desigualdade

## Modelo econométrico

- Risco de endogeneidade da renda
- Mínimos quadrados de 2 estágios
- 35 mil observações

## Resultados

|                                | VII              |
|--------------------------------|------------------|
| C                              | 129,482 (30,583) |
| LN(IDADEANO)                   | -0,891 (-4,364)  |
| LN(YFAMCAP)                    | 0,668 (2,610)    |
| LN(YFAMCAP)*LN(YFAMCAP)        | 0,089 (3,985)    |
| INDIO                          | -8,344 (-2,760)  |
| INDIO*LN(YFAMCAP)              | 1,147 (2,129)    |
| CENTRO                         | 0,625 (4,661)    |
| SUL                            | 1,018 (7,546)    |
| NORTE                          | -3,326 (-18,896) |
| NORDESTE                       | -1,060 (-6,978)  |
| RURAL                          | -0,375 (-4,244)  |
| LOG (PIBINFAN)                 | 8,063 (8,778)    |
| LOG (PIBINFAN) * LOG(PIBINFAN) | -0,412 (-7,366)  |
| R <sup>2</sup>                 | 0,150            |
| Estatística F                  | 523,319          |

## Resultados

- Nas *dummies* de cor, apenas "índio" é significativa.
- A cor, por si só, não se mostra como uma variável robusta na determinação da estatura (salvo no caso dos indígenas).
- As macrorregiões importam.

## Resultados

- Não é possível vislumbrar um efeito mais claro da desigualdade sobre a altura individual. (Aliás, a variável não apresentou significância estatística em nenhuma de nossas especificações.)
- O PIB per capita médio estadual de cada indivíduo até seus quinze anos apresenta efeitos positivos e decrescentes. Um aumento de 1% desta variável gera um aumento de 0,08 centímetros.

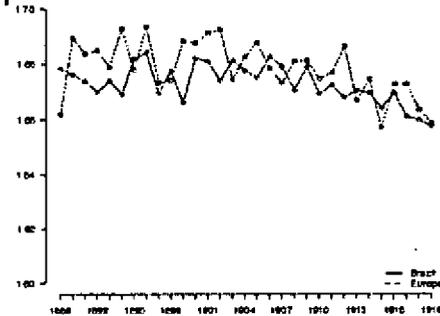
## Conclusão

- Melhoria das condições biológicas de vida no Brasil.  
porém...
- A desigualdade persiste;
- O nível é próximo ao da Europa no começo do século XX.

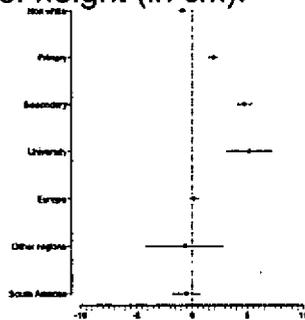
### Stature and Immigration in Southern Brazil (1889-1919)

- Rio Grande do Sul
  - Population 1890: 0.9 million;
  - 1890-1900: Brazilians  $\Delta$  18%; Immigrants  $\Delta$  289%
  - Foreigners were 12% of the population in 1900.
  - Population 1920: 2.2 million.
  - "Immigration as a cause of RS's success"
  - "Partido Republicano Riograndense as a proto-Welfare State."
- Data Source:
  - 13,000 observations on male workers between 21 and 55 y.o. born between 1889-1919.

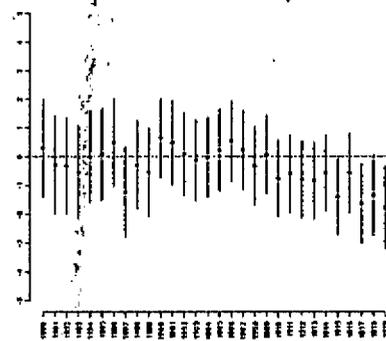
### Average heights by cohort and place of birth in meters



### Econometric Results- Dependent variable: height (in cm).



### Estimated Value for Cohort Dummies (1890-1919).



### Results

- Population had relatively tall statures (about 166.7 cm); Biological well-being was high even before the arrival of immigrants.
- European immigrants had heights close to those observed among those born in RS.
- Heights stagnated for those born during the period and even reduced in the last years of the sample. Why?
  - Spanish flu
  - I World War
  - The hidden cost of development

### Próximos passos:

#### Microdados para o Brasil e o RS:

- ENDEF
- PNSN
- Nova POF

#### Para o RS:

- Novas observações
- Regionalização
- Classificação das profissões de acordo com a HISCO