

# 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

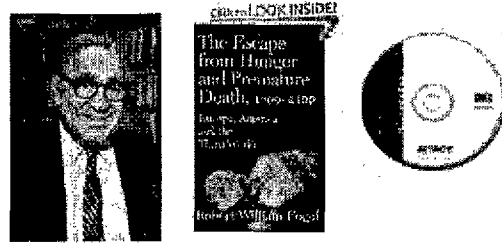
## **A Evolução das Alturas: Brasil e Rio Grande do Sul**

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) 233-255

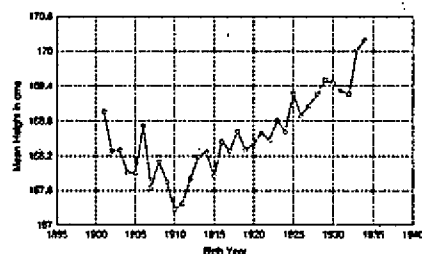


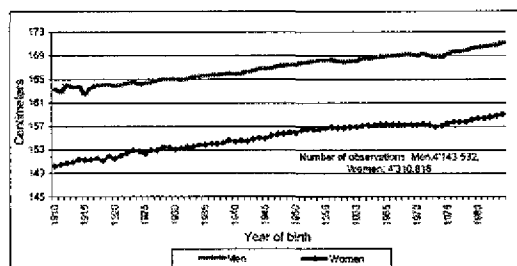
Fig. 1. Estimated mean heights 1901-1934 (urban, unskilled laborers, Pampa region).

## 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

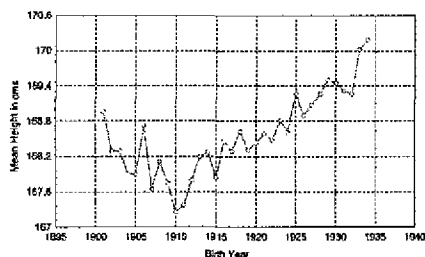
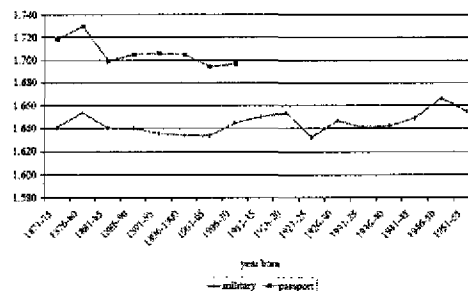


Fig. 1. Estimated mean heights 1901-1934 (urban, unskilled laborers, Pampa region).

## Lopez-Alonso (2005)

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



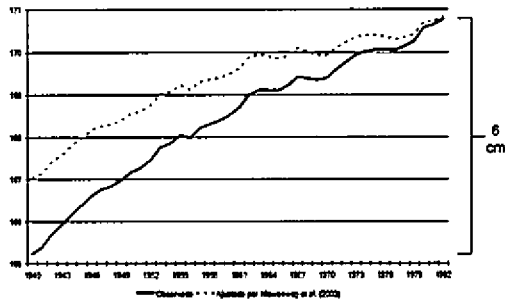
## Economic Growth, Inequality and Human Stature in 20th century Brazil

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 Challu). 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

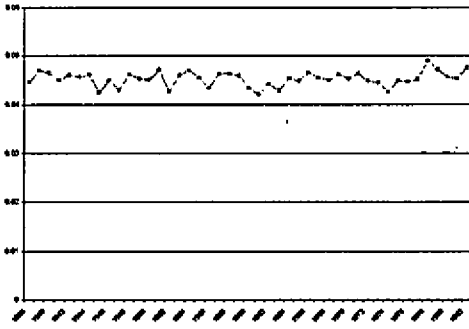
### Altura média dos brasileiros



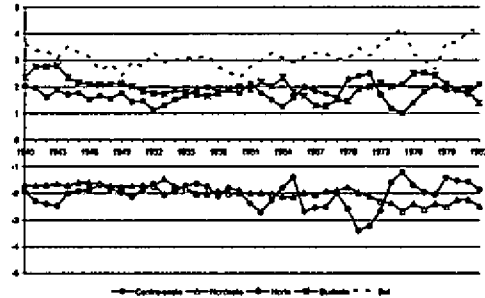
### Good news?

- 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.

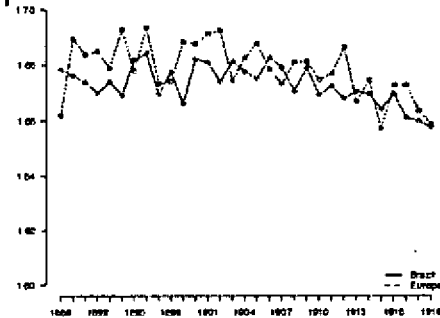
## Conclusão

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

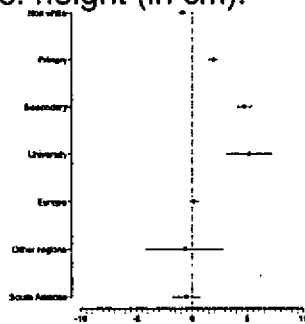
### Stature and Immigration in Southern Brazil (1889-1919)

- 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.

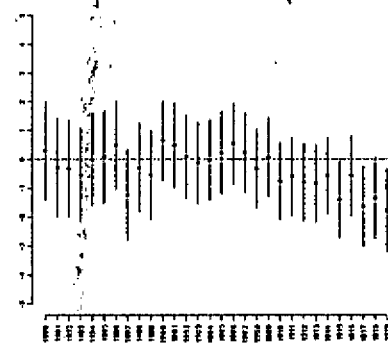
### Average heights by cohort and place of birth in meters



### 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