

ISSN 1519-4612

Universidade Federal Fluminense  
**TEXTOS PARA DISCUSSÃO**  
**UFF/ECONOMIA**

Universidade Federal Fluminense  
Faculdade de Economia  
Rua Tiradentes, 17 – Ingá – Niterói (RJ)  
Tel.: (0xx21) 2629-9699 Fax: (0xx21) 2629-9700  
<http://www.uff.br/econ>  
[esc@vm.uff.br](mailto:esc@vm.uff.br)

**A DISTRIBUIÇÃO FUNCIONAL DA  
RENDA NO BRASIL: 1959-2008**

**Claudio Monteiro Considera\***  
**Samuel de Abreu Pessoa\*\***

**TD 277**  
**Setembro/2011**

© \* Professor da Faculdade de Economia/UFF. E-mail: lcer@uol.com.br.

\*\* Professor da EPGE/Fundação Getúlio Vargas.

**RESUMO**

Inúmeros trabalhos têm sido escritos sobre a distribuição pessoal da renda na economia brasileira, suas origens, as mudanças ocorridas nos últimos anos e suas causas. A distribuição funcional da renda por sua vez tem sido pouco avaliada, principalmente, devido à falta de informações. Este trabalho, busca inicialmente descrever a evolução dessa distribuição funcional da renda, sob o ponto de vista das remunerações dos assalariados, para o período em que se tem informações das contas nacionais que vai de 1959 a 2008. Em seguida procura-se analisar essa evolução sob o ponto de vista da participação da remuneração do capital, utilizando-se uma função de produção CES.

Aplicando-se três procedimentos para auferir o que seria a remuneração do trabalho mostra-se que a participação da remuneração do trabalho é de, em média: 46,5%, 56,6% ou, 51,8%, de acordo com o procedimento adotado. Esta participação é inferior, na pior situação, a de países mais desenvolvidos ou menos desenvolvidos do que o Brasil.

Introduz-se neste trabalho uma novidade que se mostra relevante. É fato sabido que o mercado de trabalho no Brasil funciona de forma bastante diferente quando se trata do setor público ou do setor privado. Levando-se isto em consideração foram abordados os resultados para o total da economia que é comumente abordado neste tipo de comparação e para o setor público e o privado em separado. Pelos 3 métodos a participação das remunerações de assalariados do setor privado no PIB do setor privado é acentuadamente inferior (em média 6,6 pontos de percentagem) a esta participação quando se compara com o total da economia, embora se observe que as tendências são semelhantes.

Em seguida, vai-se além da descrição da evolução da distribuição funcional da renda. Utilizando-se uma função de produção agregada com coeficiente de elasticidade de substituição constante (CES), procura-se explicar a evolução da participação dos rendimentos de propriedade na renda interna bruta. O resultado para o setor privado da simulação da participação do rendimento de propriedade em função da relação capital– produto foram bastante. De acordo com a teoria a participação do rendimento do capital decresce com o aumento da

relação capital–produto e a participação do rendimento do capital estimada pelo modelo se ajusta bastante bem com a observada. O coeficiente de correlação entre ambas é de 0,84.

**PALAVRAS CHAVE:** distribuição funcional da renda, participação do trabalho e do capital na renda, função CES

## ABSTRACT

Many papers have been written about the Brazilian personal income distribution focusing in its origin, causes and changes. Nevertheless, few have been made on factors share incomes, mainly due to lack of data. This paper starts by describing the evolution of labor share income from 1959 to 2008. Afterwards focus on explaining the capital share income by the means of a CES function.

Three methods are used to compute the labor share income which is, on average, 46.5, 56.6 or 51.8%, according to the method applied. Those shares are inferior, at the worst situation, to those of countries more or less developed than Brazil.

A novelty here introduced is to separate the public and the private sectors. The labor market in Brazil functions quite differently in these sectors. Considering this, using the same three methods mentioned above, the labor share income is inferior (6.6 percentage points) compared with the total of the economy, although the trend is similar.

Next the focus change to explain the capital share income, using a CES function model. The results are quite robust. According to the theory the capital share income reduces as capital–product relationship increases. The estimated capital share income adjusts quite well to the observed one. The correlation coefficient is 0.84.

**KEY WORDS:** factors share income, functional income distribution, labor share income, capital share income, CES function.

## 1. INTRODUÇÃO

Inúmeros trabalhos têm sido escritos sobre a distribuição pessoal da renda na economia brasileira, suas origens, as mudanças ocorridas nos últimos anos e suas causas. Seus autores mais destacados são: Ricardo Paes e Barros, Marcelo Cortes Neri e Sônia Rocha. Diversos tipos de grupamento de rendas, aferidos pela Pesquisas Nacionais por amostragem em Domicílios (doravante PNAD) são considerados em cada um dos cálculos dos índices de concentração, embora muitos assumam que a renda que é mais bem aferida é a do trabalho e que os demais rendimentos, principalmente aqueles originários da propriedade (imobiliária, acionária, juros de poupança, etc.) são sub-declarados ou simplesmente esquecidos.

A distribuição funcional da renda por sua vez tem sido pouco avaliada, principalmente, devido à falta de informações.<sup>1</sup> Antes de 1990 esta informação só era disponibilizada pela Fundação Getúlio Vargas, que até 1986 foi responsável pelos cálculos das Contas Nacionais, nos anos em que havia Censo Econômico. Posteriormente, o IBGE assumiu a responsabilidade dessa estatística e elaborou um Novo Sistema de Contas Nacionais em que a cada ano, a partir de 1990, divulga uma Tabela de Recursos e Usos (doravante TRU) em que decompõe o valor adicionado entre outras rubricas em: remunerações de assalariados (REMASS = salários + encargos sociais), excedente operacional bruto (aqui identificado como EOBPuro) e Rendimento Misto Bruto (RENDM). Estas duas últimas parcelas são somadas assumindo-se o rendimento misto como parte do excedente total (aqui identificado como EOBT). Essas informações são apresentadas para o total da economia e por setores de atividade.

Este trabalho, busca inicialmente descrever a evolução dessa distribuição funcional da renda, sob o ponto de vista das remunerações dos assalariados, para o período em que se tem informações das contas nacionais que vai de 1959 a 2008. Em seguida procura-se analisar essa evolução sob o ponto de vista da participação da remuneração do capital (aqui identificado como o excedente) utilizando-se uma função de produção CES.

### 2. Participação das remunerações de assalariados na renda

Esta seção é descritiva e de comparação entre o Brasil e o resto do mundo. A parte analítica será desenvolvida na seção 3.

#### 2.1. Resultados entre países

Em artigo recente GOLLIN (2002), chama a atenção que “os modelos econômicos assumem que as participações de trabalho e capital na renda deveriam ser idênticas ao longo do tempo e do espaço. Embora as séries de tempo dos países industrializados pareçam ser consistentes com esta hipótese, dados de cross-section parecem contradizê-la.” (GOLLIN, 2002, p. 458). Diz ele que as explicações advindas da teoria apontam em 3 direções, nenhuma delas particularmente palatáveis. Em seu artigo, ele sugere que um melhor tratamento das informações apontaria para participações de fatores semelhantes

---

<sup>1</sup> Como exceções pode-se citar, por exemplo, o trabalho pioneiro, nesta área, de Edmar L. Bacha, “Hierarquia e Remuneração Gerencial”, in R. Tolipan e A. C. Tinelli (eds.), *A Controvérsia sobre Distribuição de Renda e Desenvolvimento* (Rio de Janeiro: Zahar, 1975); Milton da Mata e Edmar L. Bacha, “Empregos e Salários na Indústria de Transformação, 1949/1969”, in *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 3, nº 2 (junho de 1973), pp. 303-340; e Rodolfo Hoffmann, “Considerações sobre a Evolução Recente da Distribuição de Renda no Brasil” (Piracicaba: USP/ESALQ, 1973), mimeo, LANGONI (1974), CONSIDERA (1987),

entre países. Particularmente ele foca nas diferenças entre países da participação de trabalhadores autônomos na geração de renda. Segundo GOLIN (2002, p. 459), por várias razões a renda do trabalho de autônomos é tratada incorretamente como renda do capital. Quando as participações na renda são corrigidas para refletir este aspecto as enormes diferenças entre países pobres e ricos tornam-se muito menores.

Usando-se o procedimento simplório de considerar os rendimentos de autônomos como renda exclusiva de propriedade, os países pobres têm comumente menores participações da renda do trabalho do que os países ricos. Isto fica evidenciado por GOLLIN (2002, figura 2, p. 462), ao assinalar em um gráfico a relação positiva entre a participação da remuneração do trabalho na renda e a renda per capita de vários países. Isto sugeriria que a participação da renda do trabalho na renda total cresce com o crescimento econômico. Tal observação contrariaria um dos “fatos estilizados” de Kaldor, debilitando modelos que geram participações dos fatores na renda constantes no tempo e no espaço como ocorre com os Estados Unidos e Reino Unido ao longo de série de 50 anos (GOLLIN, p. 460, fig. 1). Entretanto, quando as estatísticas são corrigidas, tomando-se em conta as diferenças entre taxas de participação de autônomos no processo produtivo, as diferenças que permanecem não são relacionadas de maneira óbvia aos níveis de desenvolvimento econômico.

GOLLIN (2002, pp. 466-471) propõe 3 metodologias para corrigir o problema acima mencionado: (1) tratar todos os rendimentos de autônomos como remuneração do trabalho; (2) tratar os rendimentos de autônomos como proporcionalmente dividido entre trabalho e capital; e, (3) imputar aos autônomos um rendimento do trabalho semelhante ao rendimento médio de um empregado exercendo atividade semelhante, e a diferença em relação ao total dos rendimentos dos autônomos seria tratada como remuneração do capital. Evidentemente, todas as 3 alternativas elevam a participação do trabalho na renda em relação ao cálculo simplório em que os rendimentos dos autônomos são atribuídos integralmente ao capital. Mas, os 3 resultados também mostram contrariamente ao cálculo simplório, uma relativa estabilidade entre países quer sejam mais ricos ou mais pobres.

## 2.2. Resultados para o Brasil

Introduz-se aqui uma novidade que se mostrará relevante conforme relatado adiante. É fato sabido que o mercado de trabalho no Brasil funciona de forma bastante diferente quando se trata do setor público ou do setor privado. Levando-se isto em consideração foram abordados os resultados para o total da economia que é comumente abordado neste tipo de comparação e para o setor público e o privado em separado.

### 2.2.1. Total da Economia

Aplicando-se o procedimento simplório e os ajustes 1 e 2 sugeridos por GOLLIN (2002) às estatísticas brasileiras, têm-se os resultados na tabela 1. Estão listadas: a informações da Matriz de Insumo Produto referente a 1959, de autoria de RIJCKEGHEM (1969); a seguir, 4 informações (1970, 75, 80 e 85), advindas das Contas Nacionais Consolidadas de autoria da Fundação Getúlio Vargas (FGV) que eram calculadas apenas quando havia Censo Econômico, sem distinguir a parcela de autônomos dentro do Excedente Operacional Bruto; as demais informações que se seguem, na mesma tabela 1, são todas provenientes das Tabelas de Recursos e Usos (TRU), do novo Sistema de Contas Nacionais elaborado pelo IBGE (Gráfico 1).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Alternativamente às informações das Contas da FGV o IBGE produziu para aqueles mesmos anos as Matrizes de Insumo-Produto oficiais do IBGE referentes a 1970, 1975, 1980 e 1985. Dada a disparidade

Pelo cálculo simplório (Remunerações de Assalariados/VA cf)<sup>3</sup> a participação das remunerações no Brasil, de 1959 a 2008, tem média de 46,5% (varia de 36,6 a 53,5% com desvio padrão de 4,21). Esta participação, comparada com os países da amostra de GOLLIN (2002, tabela 2 p. 470), nos anos respectivos, é inferior apenas à dos países desenvolvidos, cuja média da amostra de países é 47,9%. Pelo Ajustamento 1 [(remunerações de assalariados + rendimento misto bruto)/VA cf], a participação dos rendimentos do trabalho e o misto, no PIB brasileiro, sobe para média de 56,6% (varia de 41,6 a 61,6% e desvio padrão de 6,85), mas é bastante inferior à quase todos os países da amostra de GOLLIN cuja média é 74,5, quando a mesma metodologia é utilizada. No caso do ajustamento 2 [remunerações/(remunerações de assalariados + excedente puro)] que considera que a renda auferida por autônomos (rendimento misto bruto) é distribuída proporcionalmente entre remunerações e excedente puro, a média é 51,8 (varia de 39,1 a 58,2, com desvio padrão de 5,8), participação esta, inferior a quase todos os países listados por GOLLIN (média de 68,6 quando a mesma metodologia é usada), quer sejam eles mais ou menos desenvolvidos.

---

destas informações, que contradizem bastante as informações de mesmo ano calculadas pela FGV (o valor do PIB em todas é cerca de 10% inferior ao valor da FGV), preferiu-se descartá-las. Elas são, entretanto utilizadas para dividir o Excedente Operacional Bruto em Excedente Puro e Rendimento Misto Bruto na mesma proporção em que estão informados nas Matrizes. O mesmo procedimento foi utilizado para o ano de 1959.

<sup>3</sup> VA cf – Valor Adicionado a custo de fator: soma das remunerações de assalariados (REMASS = salários + contribuições sociais) e do excedente operacional bruto puro (EOBP) e, do rendimento misto bruto (RENDM); estes dois últimos, nas tabelas de recursos são somados em uma única parcela denominada excedente operacional bruto e rendimento misto bruto e por nós intitulada excedente operacional bruto total (EOBT). O excedente operacional bruto (EOBP) é um amálgama de outros rendimentos que não o do trabalho; o rendimento misto bruto (RENDM), é o rendimento de trabalhadores autônomos que auferem renda de seu trabalho e do capital que possuem, cuja separação não é feita pelas estatísticas. O EOBP pode ser identificado como rendimento exclusivo da propriedade.

TABELA 1 - Participação das remunerações do trabalho na renda e pib per capita

ANOS	TOTAL DA ECONOMIA			SETOR PRIVADO			PIB R\$2009
	Calc Simplório	Ajuste 1	Ajuste 2	Calc Simplório	Ajuste 1	Ajuste 2	PIB pc
	REMASS/Vacf	(REMASS+RENDM)/VAcf	REMASS/(REMASS+EOBP)	REMASS/Vacf	(REMASS+RENDM)/VAcf	REMASS/(REMASS+EOBP)	TOTAL ECO
IO WILLY 1959	38,6	41,6	39,8	34,1	37,9	35,8	5.206
FGV CNC 1970	40,7	43,7	42	35,7	36,1	35,4	7.564
FGV CNC 1975	36,6	43,1	39,1	32,2	37,8	33,4	10.801
FGV CNC 1980	38,4	44,2	40,7	35	40,1	36,1	13.593
FGV CNC 1985	42,5	47,4	44,6	38,8	42,7	39,5	12.909
IBGE TRU 1990	53,5	61,6	58,2	42,8	52,8	47,6	12.853
IBGE TRU 1991	47,8	55,8	52	38,4	47,9	42,4	12.767
IBGE TRU 1992	49,6	56,7	53,4	41,1	49,4	44,9	12.502
IBGE TRU 1993	52	59,3	56,1	43,7	52,2	47,8	12.878
IBGE TRU 1994	47,6	54,4	51,1	37,8	45,9	41,1	13.353
IBGE TRU 1995	49,2	64	57,7	42	59,5	50,9	13.728
IBGE TRU 1996	48,7	63,1	56,9	41,6	58,5	50,1	13.811
IBGE TRU 1997	47,1	60,8	54,6	40	56,1	47,7	14.063
IBGE TRU 1998	48	61,3	55,4	40,8	56,5	48,4	13.858
IBGE TRU 1999	47,7	61	55	40,5	56,2	48	13.688
IBGE TRU 2000	47,1	60,4	54,3	40,1	55,6	47,4	14.067
IBGE TRU 2001	47,7	60,5	54,7	40,3	55,5	47,5	14.044
IBGE TRU 2002	46,8	59,6	53,7	39,1	54,3	46,1	14.213
IBGE TRU 2003	46,3	58,7	52,8	38,8	53,5	45,5	14.180
IBGE TRU 2004	46,4	58	52,5	39,3	52,8	45,5	14.794
IBGE TRU 2005	47,4	58,4	53,3	40,1	53,2	46,1	15.072
IBGE TRU 2006	48,3	58,9	54	40,9	53,5	46,8	15.485
IBGE TRU 2007	48,8	59,4	54,6	41,2	53,9	47,2	16.246
IBGE TRU 2008	49,9	60,4	55,7	42,3	54,8	48,4	16.907
MÉDIA 1959-2008	46,5	56,3	51,8	39,4	50,7	44,6	13.274
DESVIO PADRÃO	4,21	6,853	5,823	2,803	6,935	5,002	2.487
MÉDIA 1990-2008	48,4	59,6	54,5	40,6	53,8	46,8	14.132
DESVIO PADRÃO	1,833	2,342	1,878	1,522	3,354	2,317	1.160
corr c pibPC 59-08	0,5923	0,7206	0,6814	0,6319	0,727	0,6893	-
corr c pibPC 90-08	-0,2331	0,1263	-0,0252	0,0598	0,2823	0,2277	-

Fontes: IBGE, Contas Nacionais e Matriz de Insumo Produto, RJCKEGHEM, (1969), e ipeadata. Elaboração própria

O destoante dos resultados acima é que a participação das remunerações do trabalho sobre o PIB do Brasil não se elevam tão significativamente quando se fazem os ajustes 1 e 2, como se elevaram para todos os demais países da amostra de GOLLIN (2002), para os anos respectivos.<sup>4</sup> Outro resultado destoante é quanto às participações das remunerações de empregados no PIB e sua relação com o desenvolvimento econômico medido pelo PIB per capita: na amostra de GOLLIN (2002), usando-se o cálculo simplório essa associação é evidente, conforme pode ser constatado em seu gráfico 1, p. 466. Essa associação também existe para o Brasil: utilizando-se o cálculo simplório, à medida que o PIB per capita aumentou desde 1959 a 2008 a participação das remunerações de assalariados cresceu (a correlação é positiva em 0,59). Entretanto,

<sup>4</sup> O professor Gollin em e-mail trocado com os autores informou que usou apenas as estatísticas registradas pelas contas nacionais para considerar o rendimento misto bruto (dos autônomos).

quando se tomam os ajustes 1 e 2 a correlação com o PIB per capita fica bem mais forte (0,72 e 0,68, respectivamente). Entretanto, quando se toma o período após 1990, a relação com o PIB per capita é fraca, por qualquer dos 3 métodos.

Portanto, quando se toma o período mais longo, a participação das remunerações de assalariados tende a aumentar por qualquer dos 3 métodos e guarda forte correlação com o desenvolvimento brasileiro (crescimento do PIB per capita). Entretanto, de 1990 em diante, por qualquer dos 3 métodos, a participação das remunerações de assalariados no PIB declina até 2003 (ilustrado no gráfico 1 abaixo) e volta a subir até 2008, e não guarda qualquer relação com o crescimento do período. O resultado do período mais longo contradiz, no caso brasileiro, um dos “fatos estilizados” do crescimento de KALDOR (1961), enquanto que quando se toma apenas o período pós-90 ele se confirma.

### 2.2.2. O Setor Privado e o Público<sup>5</sup>

As informações disponíveis nas contas nacionais brasileiras permitem distinguir a participação da Administração Pública no PIB brasileiro e, por diferença é possível distinguir o que seria a participação do setor privado.

O salário médio da Administração Pública (doravante APU) cresceu continuamente e em 2008 é 2 vezes superior ao salário médio do Setor Privado (doravante SPRIV),<sup>6</sup> influenciando de forma marcante a participação das remunerações de assalariados do total da economia no PIB do total da economia. Adicionalmente, o valor adicionado da APU se constitui de apenas remunerações do trabalho, não gerando excedente, à exceção de uma parcela imputada (a partir de 1995 que representa em média 12% do seu próprio PIB), que corresponderia à depreciação de seu capital fixo. Utilizando-se as informações disponíveis para toda a série é possível ter a participação das remunerações do SPRIV no PIB do SPRIV.<sup>7</sup> A tabela 1 e os gráficos 1 e 2 apresentam esses resultados.

Pelos 3 métodos a participação das remunerações de assalariados do setor privado no PIB do setor privado é acentuadamente inferior (em média 6,6 pontos de porcentagem) a esta participação quando se compara com o total da economia, embora se observe que as tendências são semelhantes. Os resultados da correlação com o grau de desenvolvimento (PIBpc) são semelhantes àqueles do total da economia: alta correlação para o período 1959-2008 e nenhuma para o período após 1990.

---

<sup>5</sup> Entende-se aqui como setor público as instituições da administração pública central e descentralizada nos seus três níveis de governo (federal, estadual e municipal) e nas suas três esferas de poder (executivo, legislativo e judiciário), produtores de serviços não mercantis; portanto, não estão aí incluídas as empresas públicas que são tratadas como produtoras de bens ou serviços mercantis e somam-se às empresas privadas.

<sup>6</sup> CONSIDERA, C.M. E PESSOA, S.A., “Evolução dos salários no Brasil e sua determinação”, trabalho em elaboração.

<sup>7</sup> Para isso foi retirado do total da economia os valores correspondentes às remunerações e do PIB das APU

GRÁFICO 1: Participação da remuneração do trabalho na renda - total da economia 3 métodos

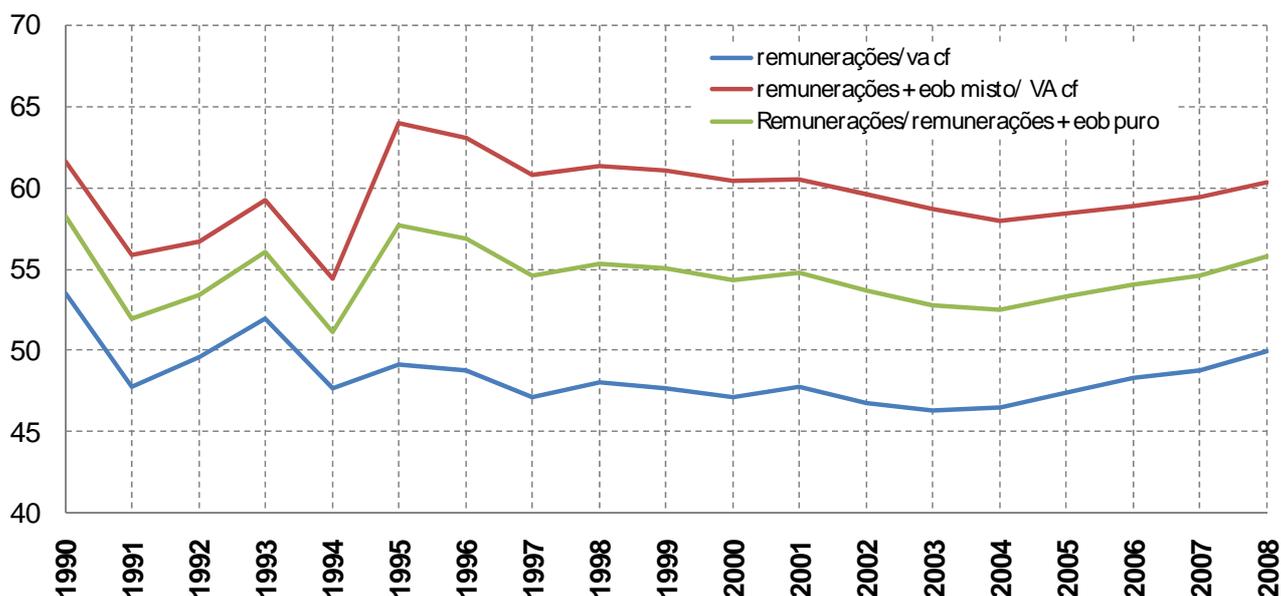
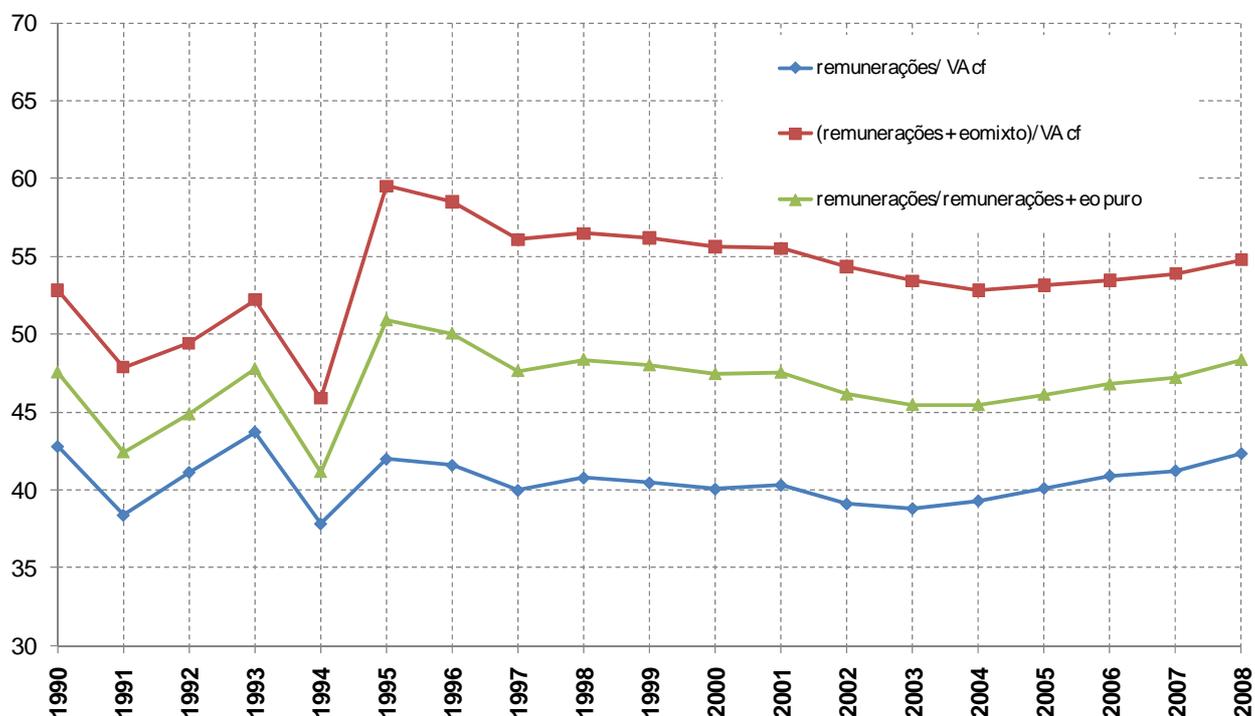


GRÁFICO 2: Participação % da remuneração do trabalho na renda - setor privado 3 métodos



Fonte: Tabela 1; Remunerações de Assalariados (REMASS); Valor Adicionado a custo de fator (Vacf), Excedente Operacional Bruto Total (EOBT); Rendimento Mixto (RENDM); Excedente Operacional Puro (EOBP)

### 3. Participação dos rendimentos de propriedade na renda

#### 3.1. O Modelo a ser estimado

A função de produção CES é definida como:

$$Y = \left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}},$$

em que  $\beta$  é o parâmetro distributivo da CES e  $\sigma$  é a elasticidade de substituição capital-trabalho. É interessante verificar (apesar de ser um pouco dispendioso e aqui desnecessário) que no limite para  $\sigma \rightarrow 1$  a função torna-se a Cobb-Douglas. Isto é:

$$\lim_{\sigma \rightarrow 1} \left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} = (uK)^{\beta} (AL)^{1-\beta}.$$

A participação do capital na renda,  $\alpha_K$  é dada por:

$$\alpha_K = \frac{K \frac{\partial Y}{\partial K}}{Y}.$$

A derivada da função com relação ao capital é dada por:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}-1} \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{\sigma-1}{\sigma} \frac{1}{K}.$$

Ou, ainda:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}} \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \frac{1}{K}.$$

Assim,

$$\alpha_K = \frac{K \frac{\partial Y}{\partial K}}{Y} = \frac{\left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}} \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{\left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}} = \frac{\beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{\beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}.$$

Logo:

$$\alpha_K = \frac{\beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{\beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)},$$

em que  $k = \frac{uK}{AL}$  é o estoque de capital em unidades eficientes em uso.

A relação produto-capital é dada por:

$$\begin{aligned} \kappa := \frac{uK}{Y} &= \frac{uK}{\left[ \beta (uK)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)(AL)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}} = \frac{uK}{AL \left[ \beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta) \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}} = \\ &= \frac{k}{\left[ \beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta) \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}} = \frac{1}{\left[ \beta + (1-\beta)k^{-\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}}. \end{aligned}$$

Note-se que é possível reescrever a equação para a participação do capital na renda da seguinte forma:

$$\alpha_K = \frac{\beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}{\beta k^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\beta)} = \frac{\beta}{\beta + (1-\beta)k^{-\frac{\sigma-1}{\sigma}}}$$

Das duas últimas equações segue que:

$$\alpha_K = \frac{\beta}{\kappa^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}}$$

Trata-se de uma especificação log-linear, que pode facilmente ser estimada. De posse de uma série de dados para a participação do capital na renda,  $\alpha_K$ , e da relação capital-trabalho em uso, é possível estimar  $\beta$  e  $\sigma$ . Segue:

$$\ln \alpha_{K,t} = \ln \beta + \frac{\sigma-1}{\sigma} \ln \kappa_t + \epsilon_t$$

### 3.2. Os Resultados do modelo para o Brasil

Após a descrição dos aspectos metodológicos relatam-se os resultados de 3 estimativas do modelo acima.

#### 3.2.1. Aspectos Metodológicos

As informações sobre a participação das remunerações de empregados e dos rendimentos de propriedade no produto interno bruto (cálculo simplório, ajuste 1 e ajuste 2) foram detalhadas na seção 2, inclusive seu desdobramento para o setor privado. As informações sobre o estoque de capital do total da economia (total e setor privado) são de MORANDI (2011) e foram recentemente atualizadas.<sup>8</sup> As informações da utilização da capacidade instalada são da série da Fundação Getúlio Vargas (NUCI) e são utilizadas para cálculo do capital em uso.<sup>9</sup> O parâmetro distributivo da CES ( $\beta$ ), e a elasticidade de substituição capital-trabalho ( $\sigma$ ) foram simultaneamente estimadas pela equação acima.<sup>10</sup>

#### 3.2.2 O Total da Economia

Os resultados do modelo para o total da economia não são bons: o valor de  $\beta$  foi de 1,04 valor superior a 1. Isto seria de se esperar tendo em vista que o estoque de capital das administrações públicas que compõe o estoque de capital da economia não gera qualquer excedente, ou seja as contas nacionais não computam qualquer retorno para esse capital.

#### 3.2.3 O Total da Economia com excedente imputado para as APU

O resultado acima sugeriu que algum retorno do capital deveria ser imputado para as APU. Seguindo-se literatura específica dessa área formulou-se a hipótese de que parte dos impostos que incidem sobre a produção podem ser considerados como retorno do capital público. Procurou então calcular o retorno do capital privado observado a cada ano e aplicou-se taxa idêntica para o capital do setor público e adicionou-se esse valor como excedente das administrações públicas e, portanto, ao excedente da economia. Entretanto, para os anos anteriores a 1990 o valor dos impostos sobre a produção foram inferiores ao retorno estimado do capital público. Utilizou-se assim parte dos impostos

<sup>8</sup> Agradecemos a Lucilene Morandi a gentileza de nos ter cedido essas informações e permitido seu uso antes de virem a ser tornadas públicas.

<sup>9</sup> Para o ano de 1959 foi feita uma estimativa controlando-se pelo ciclo econômico brasileiro.

<sup>10</sup> Chama-se a atenção que PESSOA, PESSOA E ROB (2003), estimaram ( $\sigma$ ) para diversos países com resultados que variaram entre 0,6 e 0,7.

sobre a renda e a propriedade para se fazer esse ajuste e retiraram-se parcelas de remunerações e excedente do setor privado de maneira a não inflar o PIB.

Esses esforços foram em vão. Os resultados forma ruins: o valor de  $\beta$  foi de 1,28, pior do que a situação anterior.

### 3.2.4 O Setor Privado

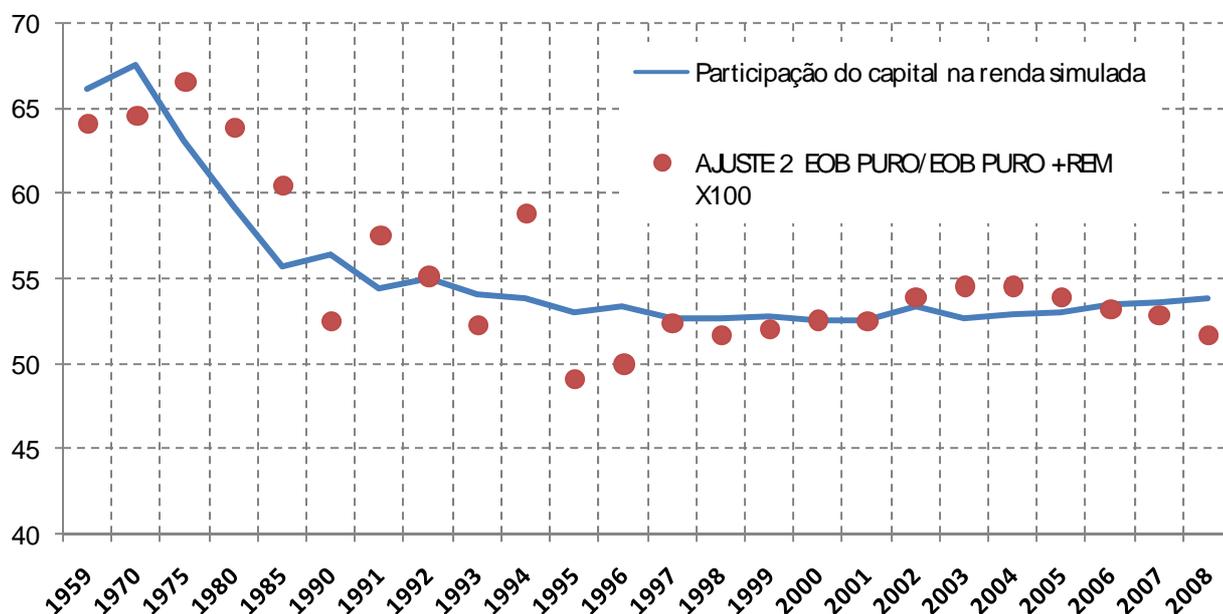
O resultado para o setor privado da simulação da participação do rendimento de propriedade em função da relação capital produto foram bastante robustos e estão apresentados nas tabelas e gráficos a seguir. Utilizou-se o ajuste 2 para os cálculos.

A estimativa para  $\sigma$  foi de 0,59 e para  $\beta$  de 0,77, conforme apresentado na Tabela 2 abaixo. De acordo com a teoria a participação do rendimento do capital decresce com o aumento da relação capital-produto e a participação do rendimento do capital estimada pelo modelo se ajusta bastante bem com a observada. O coeficiente de correlação entre ambas é de 0,84.

Tabela 2: Resultado da regressão entre Ln da participação da remuneração do capital e Ln da relação capital em uso-produto

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	4,353	0,048	89,748	1,03E-29
Relação capital-produto	-0,696	0,097	-7,185	3,35E-07

Gráfico 3: Ajuste do modelo aos dados



A função de produção CES ajusta bem a forte queda que houve na participação do capital na renda entre 1959 e 1996. No entanto o modelo não tem a mesma capacidade de acompanhar os movimentos recentes. A constância da relação capital-produto não consegue descrever a leve elevação que houve de 2001 até 2004 e a queda da participação do capital na renda que se observou a partir de 2005 inclusive. No entanto, vale notar, estes movimentos recentes foram de intensidade muito menor do que a grande queda observada de final dos anos 50 até meados dos anos 90.

#### 4. Conclusão

Aplicando-se três procedimentos para auferir o que seria a remuneração do trabalho mostra-se que a participação da remuneração do trabalho é de, em média: 46,5, 56,6 ou, 51,8%, de acordo com o procedimento adotado. Esta participação é inferior, na pior situação, a de países mais desenvolvidos ou menos desenvolvidos do que o Brasil.

Introduziu-se neste trabalho uma novidade que se mostrou relevante. É fato sabido que o mercado de trabalho no Brasil funciona de forma bastante diferente quando se trata do setor público ou do setor privado. Levando-se isto em consideração foram abordados os resultados para o total da economia que é comumente abordado neste tipo de comparação e para o setor público e o privado em separado. Pelos 3 métodos a participação das remunerações de assalariados do setor privado no PIB do setor privado é acentadamente inferior (em média 6,6 pontos de porcentagem) a esta participação quando se compara com o total da economia, embora se observe que as tendências são semelhantes.

Em seguida, vai-se além da descrição da evolução da distribuição funcional da renda. Utilizando-se uma função de produção agregada com coeficiente de elasticidade de substituição constante (CES), procura-se explicar a evolução da participação dos rendimentos de propriedade na renda interna bruta. O resultado para o setor privado da simulação da participação do rendimento de propriedade em função da relação capital-produto foram bastante robustos. De acordo com a teoria a participação do rendimento do capital decresce com o aumento da relação capital-produto e a participação do rendimento do capital estimada pelo modelo se ajusta bastante bem com a observada. O coeficiente de correlação entre ambas é de 0,84.

#### 5. Referências

CONSIDERA, Claudio Monteiro (1987), “Estrutura e evolução dos lucros e dos salários na indústria de transformação”, in Pesquisa e Planejamento Econômico, v. no. , 1987, pp.

GOLLIN, Douglas (2002), Getting Income Shares Right, The Journal of Political Economy, vol. 110, no. 2 (abril, 2002), pp. 458-474.

GOLLIN, Douglas “Nobody’s Business but My Own: Self Employment and Small Enterprise in Economic Development.” Forthcoming, *Journal of Monetary Economics*.

IBGE, Sistema de Contas Nacionais Consolidadas (1947-1989), Sistema de Contas Nacionais, serie antiga (1990-1994) e nova série (1995-2008), acessadas em várias datas em [www.ibge.gov.br/estatística\\_econômicas/Contas Nacionais](http://www.ibge.gov.br/estatística_econômicas/Contas_Nacionais).

KALDOR (1961), Nicholas. “Capital Accumulation and Economic Growth”, In The Theory of Capital, ed. Friedrich A. Lutz e Douglas C. Hague, New York: St Martin’s Press (for International Econ. Assoc.), 1961.

LANGONI, Carlos Geraldo (1974), As Causas do Crescimento Econômico do Brasil, Rio de Janeiro, Ed.APEC, 1974

MORANDI, Lucilene (2011), “**Estimativas de Estoque de Capital Fixo com as Novas Contas Nacionais, Brasil – 1940-2009**”, UFF, Texto para Discussão no. 273, julho de 2011.

PESSOA, Samuel de Abreu, PESSOA, Silvia Matos e ROB, Rafael (2003), “Elasticity of substitution between capital and labor: a panel data approach”, FGV/EPGE, Ensaios Econômicos, no. 494, agosto de 2003.

RIJCKEGHEM, Willy van (1969), “An Intersectoral Consistency Model for Economic Planning in Brazil” in The Economy of Brazil, ed. Howard S. Ellis, University of California Press, Berkeley, 1969, pp. 376-402.