

ISSN 1415-4765

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 572

# **ESTOQUE DE RIQUEZA E A POUPANÇA DO SETOR PRIVADO NO BRASIL — 1970/95\***

Lucilene Morandi\*\*

Rio de Janeiro, julho de 1998

---

\* A estimação do estoque de riqueza interna, tangível e reproduzível para o Brasil, foi parte do projeto “Determinantes del ahorro interno en América Latina”, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e desenvolvido no âmbito do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA/RJ), sob a coordenação de Eustáquio J. Reis. O trabalho ora apresentado é uma sinopse da tese de mestrado da autora.

\*\* Mestre em Economia pela Universidade Federal Fluminense (UFF).



*O IPEA é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, cujas finalidades são: auxiliar o ministro na elaboração e no acompanhamento da política econômica e prover atividades de pesquisa econômica aplicada nas áreas fiscal, financeira, externa e de desenvolvimento setorial.*

**Presidente**

*Fernando Rezende*

**Diretoria**

*Claudio Monteiro Considera*

*Luís Fernando Tironi*

*Gustavo Maia Gomes*

*Mariano de Matos Macedo*

*Luiz Antonio de Souza Cordeiro*

*Murilo Lôbo*

**TEXTO PARA DISCUSSÃO** tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos direta ou indiretamente pelo IPEA, bem como trabalhos considerados de relevância para disseminação pelo Instituto, para informar profissionais especializados e colher sugestões.

**ISSN 1415-4765**

**SERVIÇO EDITORIAL**

**Rio de Janeiro – RJ**

Av. Presidente Antônio Carlos, 51 – 14º andar – CEP 20020-010

Telefax: (021) 220-5533

E-mail: [editrj@ipea.gov.br](mailto:editrj@ipea.gov.br)

**Brasília – DF**

SBS Q. 1 Bl. J, Ed. BNDES – 10º andar – CEP 70076-900

Telefax: (061) 315-5314

E-mail: [editbsb@ipea.gov.br](mailto:editbsb@ipea.gov.br)

© IPEA, 1998

*É permitida a reprodução deste texto, desde que obrigatoriamente citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são rigorosamente proibidas.*

---

---

# SUMÁRIO

---

RESUMO

ABSTRACT

1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - ESTIMAÇÃO DA RIQUEZA INTERNA, TANGÍVEL E REPRODUZÍVEL — 1970/95.....	2
3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	10
4 - POUPANÇA PRIVADA NO BRASIL — 1970/95 .....	15
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19
BIBLIOGRAFIA .....	20

---

---

## RESUMO

---

O objetivo deste texto é apresentar uma estimação do estoque de riqueza interna, tangível e reproduzível no Brasil, no período 1970/95. A estimação é feita com base no Método do Estoque Perpétuo, utilizando como fonte de dados primários, preferencialmente, as Contas Nacionais (FIBGE). Os dados, por sua vez, são utilizados no cálculo da poupança do setor privado, incluindo os gastos com bens de consumo duráveis e os ganhos reais de capital.

---

## **ABSTRACT**

---

The aim of this text is to estimate the Brazilian intern, tangible and reproducible wealth, in the period 1970/95. The estimation uses the Method of Perpetue Stock, using the dates published in the National Accounts (Contas Nacionais - FIBGE). The estimation is used to make new estimations of private saving, including the spending on durables goods and the real capital gains.

---

## 1 - INTRODUÇÃO

A necessidade de relativizar o comportamento de algumas variáveis econômicas — como taxa de poupança *versus* outros agregados — e a escassez de algumas séries agregadas para o Brasil constituíram-se na motivação inicial da estimação do estoque de riqueza. O interesse nos dados de estoque de capital pode ser mostrado pela listagem de algumas de suas utilizações práticas, tais como: *a*) estudar o processo de crescimento econômico e, particularmente, o papel do investimento e do capital nas variações de produto; *b*) examinar a distribuição da renda entre lucros e salários na economia; *c*) examinar as forças que determinam o crescimento do capital e trabalho e como o progresso técnico afeta o crescimento, a acumulação e a participação na renda; *d*) investigar o papel da escolha da tecnologia de produção nas decisões de investimento; *e*) determinar os métodos de previsão de demanda futura por bens de capital; *f*) explicar a distribuição da riqueza entre os setores e dentro deles; *g*) determinar o *pay-off* para a sociedade de uma poupança extra (postergação de consumo) transformada eficientemente em formação de capital; além de *h*) estimar o requerimento de *manpower* em diferentes indústrias em consequência de decisões de implementação de certos objetivos de crescimento (e programas de investimento associados) [Ward (1976)].

Este trabalho se atém à estimação dos estoques de capital fixo (construções e máquinas e equipamentos), de bens de consumo duráveis (eletrodomésticos e automóveis de passeio e uso misto) e da dívida externa líquida. Acrescentem-se ainda as séries de títulos públicos em poder do público e a base monetária, necessárias quando se faz a distribuição da riqueza entre os setores público e privado. Na última seção, a título de exemplificação do uso das séries de estoque estimadas, apresentamos um exercício de aplicação, onde se calculam novas taxas de poupança do setor privado. Novas taxas porque o dispêndio com bens de consumo duráveis (calculado a partir de seu estoque) e os ganhos reais de capital (calculados a partir da riqueza do setor privado) são incluídos.

A escolha do método de estimação dos estoques, o Método do Estoque Perpétuo (MEP), é fruto das características dos dados primários disponíveis, como é comentado na Seção 2. Além disso, apresenta algumas vantagens quando comparado a outros métodos de estimação, como o método do censo de capital (dados censitários sobre estoque de ativos), ou quando se utiliza uma série como *proxy* (como as séries de consumo de energia elétrica; dos valores de registro das empresas; dos valores registrados nos contratos de seguro etc.). Foram utilizados, para as séries de eletrodomésticos e de automóveis, dados censitários sobre estoques, publicados pela FIBGE e disponíveis para alguns anos. Usar séries de valores de registros das empresas (*book values*) ou valores registrados em contratos de seguro, por exemplo, pode gerar distorções se os dados forem subestimados ou sobrestimados, por algum interesse temporário da empresa, como a redução do pagamento de impostos.

Algumas das vantagens do MEP são: *a)* utiliza dados das Contas Nacionais e, portanto, compatíveis com o cálculo de outros agregados econômicos; *b)* os dados são uniformes e comparáveis; *c)* em princípio, a estimativa do estoque de capital resultante pode ser parcialmente checada com outros dados de referência e algumas fontes de erro podem ser sanadas; *d)* o modelo é flexível, permitindo alterações de variáveis e/ou suposições com a conseqüente análise de sensibilidade; e *e)* as transformações estatísticas dos dados básicos para preços correntes de reposição ou custos de reposição de algum ano de referência são relativamente fáceis, dependendo da disponibilidade dos requisitos de reposição, preço e sobrevida do ativo. Por outro lado, possui algumas desvantagens: *a)* os dados de investimento bruto incluem a aquisição de ativos novos, usados e importados, mas o índice de preços, na maioria das vezes, reflete apenas a variação do preço do bem novo; *b)* um índice de preços com base fixa torna-se mais e mais insignificante quanto mais distante o período base em relação ao período atual. Portanto, seria, em princípio, desejável a utilização de um índice ponderado corrente em vez de um índice ponderado com base fixa; *c)* variações de qualidade, tanto técnica quanto “física”, acarretam problemas de imprecisão e ambigüidade; e *d)* se a série de investimentos utilizada apresenta agregação alta, pouca atenção é dada à comercialização de bens de capital, principalmente intra-setores, ou seja, o estoque pode ser mais adequadamente estimado, caso se disponha dos dados de investimento por setores de atividade da economia e por tipo de capital.

Apesar das críticas, trata-se ainda da forma menos onerosa de estimação (os dados já estão disponíveis), e que acarreta relativamente menos erros. Em países como o Japão, onde o estoque de riqueza é estimado pelo uso de mais de um método, as diferenças entre eles não são significativas, ficando entre 5% e 10% [Ward (1976)].

## **2 - ESTIMAÇÃO DA RIQUEZA INTERNA, TANGÍVEL E REPRODUZÍVEL — 1970/95**

A riqueza estimada neste trabalho está classificada como riqueza interna, tangível e reproduzível porque: *a)* consideram-se os estoques dos ativos sem distinção de propriedade (se nacional ou estrangeira); *b)* não se incluem ativos não-tangíveis (marcas, patentes etc.); e *c)* nem ativos não-reproduzíveis (florestas naturais e riquezas do subsolo). Compõem a riqueza interna o estoque de capital fixo (edificações e máquinas e equipamentos), de bens de consumo duráveis (eletrodomésticos e automóveis de passeio e uso misto) e a dívida externa líquida.

A riqueza estimada é também apresentada desagregada em riqueza do setor público e do setor privado. As duas séries de riqueza, quando desagregadas, são compostas diferentemente. Primeiro, porque ao se fazer a distribuição da riqueza interna entre os setores público e privado, surgem ativos do setor privado que são passivos do governo, como o montante de títulos públicos em poder do público e a base monetária. Essas séries entram com sinal positivo na composição da riqueza

privada e com sinal negativo na riqueza pública. E, segundo, o estoque de bens de consumo duráveis não entra na composição da riqueza pública. Em ambas as séries, a dívida externa líquida entra com sinal negativo, representando o passivo do país (governo e setor privado) em relação ao resto do mundo.

Os estoques, em valores bruto e líquido, foram estimados pelo Método do Estoque Perpétuo (MEP). O estoque bruto equivale ao valor total de ativos físicos produtivos disponíveis, somando-se o custo de aquisição do bem de capital — deflacionado por um índice de preços adequado — por um número de períodos igual ao da sobrevida estimada. O estoque líquido equivale à soma ponderada do investimento bruto, considerando-se uma taxa de depreciação.

### Estoque de capital fixo

O estoque de capital fixo, em valores bruto e líquido, é composto pelo estoque em construções (estruturas residenciais e não-residenciais) e estoque em máquinas e equipamentos. O estoque bruto de capital fixo médio inicial, pelo MEP, é igual a:

$$EBK_{bm}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^t FBK_b^i \quad (1)$$

onde,  $EBK_{bm}^i$  representa o estoque bruto inicial do ativo  $i$  no período médio inicial  $bm$ ;  $FBK_b^i$  o investimento bruto do ativo  $i$  no período  $b$ ; e  $\theta$  a sobrevida estimada em anos, do ativo  $i$ .

Estima-se uma sobrevida de 50 anos para as estruturas residenciais; 40 anos para as estruturas não-residenciais e 20 anos para máquinas e equipamentos.<sup>1</sup> Aqui, estima-se uma sobrevida média, porque não são publicados os valores dos investimentos brutos por setor de atividade, o que permitiria um melhor cálculo da estimativa da sobrevida dos ativos. A estimativa da sobrevida média teve por base trabalhos semelhantes publicados anteriormente [Bureau (1993); Young e Musgrave (1980); Hofman (1992) e Tengblad e Westerlund (1976)].

De acordo com as sobrevidas estimadas, as séries de investimento bruto necessárias ao cálculo dos estoques, no período 1970/95, são: *a*) para máquinas e equipamentos, com sobrevida estimada de 20 anos, necessita-se dos dados de investimento bruto desde 1950; *b*) para as estruturas residenciais, com sobrevida estimada de 50 anos, necessita-se dos dados de investimento desde 1920; e *c*) para as estruturas não-residenciais, com sobrevida estimada de 40 anos, necessita-se dos dados de investimento bruto desde 1930.

<sup>1</sup> No artigo de Bureau (1993), a estimativa de sobrevida média para construções é a mesma apresentada aqui. Em Tengblad e Westerlund (1976), a estimativa é de 75 anos para as estruturas residenciais e de 67 para as não-residenciais. Em ambos os trabalhos as sobrevidas estimadas de forma bastante detalhada e dispondo de rica fonte de dados, são diferenciadas segundo o setor de atividade, o tipo de estrutura e a finalidade.

Os valores dos investimentos brutos (formação bruta de capital fixo) em construções e em máquinas e equipamentos são os publicados pelas Contas Nacionais (FIBGE), disponíveis desde 1947. Para os valores anteriores a 1947, utilizaram-se as estimativas de Hofman (*ibid*). Nas Contas Nacionais os dados de investimento bruto em construções não estão desagregados em investimento bruto em estruturas residenciais e não-residenciais. Essa desagregação foi feita, até 1985, com base nas estimativas de Hofman (*ibid*).<sup>2</sup> Para o período 1986/95, a distribuição teve como base dados de consumo de cimento publicados pelo Sindicato Nacional da Indústria de Cimento (SNIC) e da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) [*Gazeta Mercantil* (08/02/96)]. Esses dados mostram que, em 1995, os produtores-construtores autônomos responderam por 61% do consumo nacional de cimento. Com base nesses dados, projetou-se um aumento da participação das estruturas residenciais no período 1986/95. Essa participação é variável e crescente a taxas constantes em todo o período, atingindo 61% do total do investimento bruto em construções em 1995.

Estimar o estoque bruto, em construções e em máquinas e equipamentos, pelo MEP, equivale a somar o investimento bruto anual a preços históricos, deflacionados pelo índice de preços adequado (deflator implícito da formação bruta de capital em construções — DI-FBKFC e em máquinas e equipamentos — DI-FBKMQ, respectivamente), publicado pelas Contas Nacionais, por um período igual ao da sobrevida estimada. O estoque bruto médio inicial é:

$$EBK_{bm}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^t FBK_b^i \quad (2)$$

onde  $EBK_{bm}^i$  é o estoque bruto inicial do ativo fixo  $i$ ;  $FBK_b^i$  é o investimento bruto ativo  $i$  no período  $b$ ; e  $\theta$  a sobrevida estimada em anos.

O estoque bruto final de período é calculado por:

$$EBK_{fr}^i = EBK_{fr-1}^i + FBK_t^i - FBK_{t-\theta}^i \quad (3)$$

e equivale a acrescentar o investimento bruto do último ano da série e retirar o do primeiro ano.

<sup>2</sup> Para a estimação da “formação bruta de capital fixo em estruturas não-residenciais no período 1900/25, foram usados os dados publicados em Villela e Suzigan (1977), que utilizam um índice combinado de *quantum* para o consumo doméstico de cimento e aço. Os dados de formação bruta de capital fixo em estruturas residenciais no período 1900/25 são retirados de Villela e Suzigan (1977, p. 359), que usam um índice de *quantum* do consumo doméstico de cimento, e para o período 1920/85, foram usados os dados da FIBGE, “Brasil, Censo Demográfico”, de 1920, 1940, 1950, 1970 e 1980. Com base nas informações dos censos e das pesquisas familiares, estimou-se um estoque de residências. O investimento bruto foi calculado a partir do crescimento anual do estoque de casas menos a depreciação. A partir desses dados criou-se um índice de investimento em estruturas residenciais, ano-base 1974. Borges e Vasconcellos (1974) estimaram uma formação bruta de capital em estruturas residenciais em 20% da formação bruta total. Para 1985/89, a formação de capital em estruturas residenciais foi estimada em 39% da formação bruta em estruturas não-residenciais” [Hofman (1992, nota em tabela)].

O estoque líquido médio inicial é calculado como:

$$ELK_{bm}^i = \frac{1}{2}(FBK_{t+1}^i + FBK_{t-\theta}^i) + \sum_{b=t-\theta+1}^t \frac{b-t+\theta}{\theta} FBK_b^i \quad (4)$$

onde,  $ELK_{bm}^i$  é o estoque líquido médio inicial do ativo  $i$ ;  $FBK^i$  o investimento bruto do ativo  $i$ , e  $\theta$  a sobrevida do ativo  $i$  estimada em anos. O estoque líquido considera uma taxa de depreciação anual do ativo. Na equação (4) ela está representada pela primeira parte do segundo membro da equação e equivale a uma depreciação anual constante igual a  $1/\theta$ .

O estoque líquido inicial final de período é igual a:

$$ELK_{fta}^i = ELK_{bm}^i + \left(\frac{1}{2}\right)FBK_t^i \quad \text{para } b = t \quad (5)$$

ou seja,  $ELK_{fta}^i$ , o estoque líquido inicial final de período, é igual ao estoque líquido médio inicial,  $ELK_{bm}^i$ , mais a metade do investimento bruto do período  $b$ . O estoque líquido final de período,  $ELK_{ft}^i$ , é o estoque líquido do período anterior,  $t-1$ , mais o investimento bruto do ativo  $i$  no período  $t$ , menos a depreciação,  $D_t^i$ , do ativo  $i$  até o período  $t$ :

$$ELK_{ft}^i = ELK_{ft-1}^i + FBK_t^i - D_t^i \quad \text{para } t > b \quad (6)$$

sendo:

$$D_t^i = \left(\frac{1}{\theta}\right) \left[ \left(\frac{1}{2}\right)(FBK_{t+1}^i + FBK_{t-\theta}^i) + \sum_{b=t-\theta+1}^t FBK_b^i \right] \quad (7)$$

Para a distribuição da riqueza entre os setores público e privado, é necessário estimar a distribuição do investimento bruto entre os dois setores. As Contas Nacionais apresentam esses dados para o período 1970/95 (CNA/FIBGE), e 1947/58. A distribuição do investimento bruto em construções foi feita pelo uso das seguintes hipóteses: *a*) todo o investimento bruto em estruturas residenciais é investimento do setor privado; *b*) o investimento bruto em estruturas não-residenciais é distribuído entre os dois setores segundo as proporções apresentadas nas Contas Nacionais (1947/58 e 1970/95); *c*) no período 1930/46, a participação do setor privado é igual à média de sua participação no período 1947/58; e *d*) a distribuição no período 1959/69 é estimada por interpolação geométrica. A distribuição do investimento bruto em máquinas e equipamentos entre os dois setores, no período 1959/69, é estimada por interpolação geométrica.

### Estoque de bens de consumo duráveis: automóveis de passeio e uso misto

O ponto de partida para o cálculo do estoque de automóveis de passeio e uso misto — foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD (FIBGE), de 1988 que apresenta o número de carros existentes em 1988, segundo o ano de fabricação (1957 a 1988); e as Estatísticas Históricas do Brasil (1990), com dados de estoque anual de automóveis (1970/85). Além disso, a Anfavea publica os dados de vendas (quantidades) da indústria nacional no mercado doméstico; e a Cacex publica os dados de importações (quantidade e preços)<sup>3</sup> no Anuário das Importações Brasileiras.

A proporção de automóveis do ano  $t$ , sobreviventes em 1988, sobre o total de automóveis vendidos em  $t$ , calculada a partir dos dados da PNAD (1988), serviu para modelar a taxa de sobrevivência dos automóveis. As proporções foram ajustadas pelo uso do modelo abaixo, estimado pelo método dos mínimos quadrados ordinários (OLS):

$$\log\left(\frac{y}{1-y}\right) = 46,97 - 11,06 \log i \quad (8)$$

sendo,  $y = E88_t/V_t$ , onde  $E88_t$  é o estoque existente em 1988, de automóveis fabricados no ano  $t$ ;  $V_t$ , as vendas no ano  $t$  dos automóveis produzidos em  $t$ ; e  $i = 1988-t$ , ou seja, a idade do carro em 1988. Resultou em um  $R^2 = 0,889$  e  $DW = 1,656$ . Utiliza-se como hipótese a suposição de que os automóveis não sofram qualquer desgaste no primeiro ano de vida.

A valoração do estoque de automóveis, segundo a idade, utilizou os preços coletados na revista *Quatro Rodas* (dez. 1994), para os automóveis novos e para os usados de até 10 anos de idade. O preço do carro novo foi calculado como a média dos preços dos carros novos, considerando-se apenas os modelos mais vendidos de cada montadora.<sup>4</sup> O preço do automóvel usado foi estimado como uma proporção do preço do carro novo, utilizando-se os dados disponíveis para automóveis de até 10 anos. Calculou-se a taxa de desvalorização do automóvel usado relativamente ao automóvel novo, para os anos restantes (até 31 anos de idade), calculou-se considerando-se que a desvalorização, a partir do décimo ano, tem um comportamento linear, tendendo assintoticamente a zero quando se aproxima do limite de idade. O estoque estimado só considera os automóveis de passeio e uso misto de até 25 anos de idade. A série de preços médios dos carros novos para todos os anos da série (1970/95) foi estimada utilizando-se o preço de

<sup>3</sup> As quantidades importadas de automóveis de passeio e uso do Anuário das Importações Brasileiras (Cacex), considerando-se as importações classificadas sob os seguintes códigos da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM): até 1988, foram consideradas as importações 87.02.01 a 87.02.07; e para os anos 1988/95 (novos códigos da NBM), foram considerados 8703.21.9900, 8703.22.0199, 8703.22.0299, 8703.22.0400, 8703.23.0199, 8703.23.0201, 8703.23.0299, 8703.23.0399, 8703.23.0499, 8703.23.0700, 8703.23.0900 e 8703.23.9900.

<sup>4</sup> O preço médio resultou de uma ponderação do preço do carro mais vendida de cada montadora por sua participação na quantidade total produzida no ano. A ponderação não pode ser feita segundo a quantidade vendida por montadora por modelo, por não se dispor de tais dados.

dezembro de 1994 e ajustando-o pelo índice de preço por atacado — oferta global: IPA-OG Material de Transporte e Veículos, de dezembro de cada ano. E, o preço do carro usado segundo a idade foi calculado como uma proporção do preço do carro novo de cada ano.

O estoque bruto inicial, final de período, do bem de consumo durável  $i$  é:

$$EB_{bt}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^t V_b^i \quad \text{para } b = t \quad (9)$$

onde,  $V_b^i$  são as vendas do bem  $i$  no período  $b$ .

E o estoque bruto anual, final de período, do bem de consumo  $i$ , é:

$$EB_{fr}^i = EB_{fr-1}^i + V_t^i - V_{t-\theta}^i \quad \text{para } t > b \quad (10)$$

sendo  $b$  o período inicial e  $\theta$  a sobrevida estimada.

O estoque líquido de automóveis, segundo a idade, no período  $t$ , é igual ao somatório das vendas multiplicado pela taxa de sobrevivência para todo o período  $t - \theta + 1$ , multiplicado pelo preço do automóvel segundo a idade. O estoque líquido, final de período, do bem de consumo durável  $i$  é:

$$EL_{bf}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^t V_b^i - D_t^i \quad (11)$$

sendo:

$$D_t^i = \sum_{b=t-\theta+1}^t \left[ \left( \frac{E}{V} \right) * V_b \right] \quad (12)$$

onde  $(E/V)_b^i$  é a taxa de sobrevivência.

### Estoque de bens de consumo duráveis: eletrodomésticos

Estão disponíveis dados de estoques de eletrodomésticos para alguns anos, publicados pela PNAD (FIBGE).<sup>5</sup> Para os demais anos, os estoques foram estimados a partir dos dados de vendas de eletrodomésticos no mercado interno,

<sup>5</sup> Estão disponíveis os dados de estoque de fogão e geladeira para os seguintes anos: 1970, 1972, 1976 e 1980/90; para rádio e televisor: 1970, 1976, 1980 e 1988/90. E para o ano de 1972 para os seguintes bens de consumo: ferro de passar, batedeira de bolo, enceradeira, ventilador, liquidificador, aspirador de pó, fonógrafos e combinados, e ar condicionado.

publicado pela Abinee, abrangendo 27 produtos.<sup>6</sup> O estoque bruto inicial (quantidade),  $Q_{bt}^i$  do bem de consumo durável  $i$  no período  $t$ , é:

$$Q_{bt}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^{t-1} V_b^i \quad (13)$$

onde  $V_b^i$  é a venda do bem de consumo durável  $i$  no período  $b$ .

O estoque bruto (quantidade) final de período,  $Q_{ft}^i$ , é igual a:

$$Q_{ft}^i = Q_{ft-1}^i + V_t^i - V_{t-\theta}^i \quad (14)$$

O estoque bruto (valor) final de período,  $EB_{ft}^i$ , é o estoque bruto (quantidade) vezes o preço médio do bem de consumo durável  $i$  no período  $t$ :

$$EB_{ft}^i = Q_{ft}^i * P_t^i \quad (15)$$

Os preços dos bens novos foram coletados, para janeiro de 1996 (*O Estado de São Paulo*, Classificados, 30/01/96) e, supondo-se que sua variação anual equivale à variação, dezembro a dezembro, do Índice de Preços por Atacado — Disponibilidade Interna (IPA-DI): Bens de Consumo Duráveis/Utilidades Domésticas (FGV/CE), montou-se a série de preços para o período 1970/95. Isso implica que estamos supondo que, na média, os eletrodomésticos têm seus preços ajustados, ao longo do tempo, de acordo com o índice de preços correspondente, que é a mesma suposição utilizada para a estimação dos preços dos automóveis.

Pela impossibilidade de se calcular o estoque de eletrodomésticos segundo a idade do bem, fizeram-se algumas suposições. O estoque a cada período é majoritariamente de bens de idade média, logo a sua valoração depende da estimação de um preço médio, representante do preço do bem de idade média; a idade média do eletrodoméstico é igual a 36% da sobrevida (em anos) estimada; o valor do bem sofre uma depreciação linear e constante no tempo, tendendo assintoticamente a zero quando se aproxima de seu limite de idade. Aplicando-se a taxa de desconto correspondente à sua idade média, sobre o preço do bem novo, pôde-se chegar ao preço do bem de idade média.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Foram considerados os seguintes eletrodomésticos: refrigerador, fogão a gás, freezer vertical, televisor preto e branco e em cores, liquidificador, aspirador de pó, batedeira de bolo, circulador de ar, ferro automático de passar, ventilador, rádio, fonógrafos e combinados, condicionador de ar e enceradeira.

<sup>7</sup> Estimou-se uma sobrevida de 10 anos para aspirador de pó, batedeira de bolo, enceradeira, liquidificador, televisor e ventilador; de 14 anos para condicionador de ar, fogão a gás e rádios; de oito anos para fonógrafos e combinados; cinco anos para ferro automático de passar; e 23 anos para refrigerador. O preço médio correspondeu a 53% do preço do bem novo para o caso do refrigerador; 50% para condicionador de ar, fogão a gás e rádio; e 65% para ferro automático de passar e fonógrafos e combinados.

O estoque líquido inicial do bem de consumo durável  $i$  no período  $t$  é:

$$EL_{bt}^i = \sum_{b=t-\theta+1}^{t-1} \frac{b-t+\theta}{\theta} (V_b^i + P_b^i) \quad (16)$$

E o estoque líquido final de período:

$$EL_{ft}^i = EL_{ft-1}^i + V_t^i - \left[ \left( \frac{1}{\theta} \right) \sum_{b=t-\theta+1}^{t-1} V_b^i \right] \quad (17)$$

e o terceiro membro do lado direito da equação (17) representa a depreciação dos bens em uso, igual a  $1/\theta$ , linear e constante no tempo.

### Estoque de dívida externa líquida

A dívida externa representa o passivo do país com o resto do mundo. Corresponde à dívida externa total ( $DET$ ) menos as reservas internacionais das autoridades monetárias ( $R$ ) e os haveres dos bancos comerciais ( $HBC$ ), valores de dezembro de cada ano.

$$DEX_t = DET_t - (R_t + HBC_t) \quad (18)$$

Os valores originais, em dólares norte-americanos, são os publicados pelo Boletim Mensal do Banco Central, e convertidos em real pela taxa de câmbio de final de período. O deflator utilizado é o índice geral de preços centrado em final de período — IGPF (média geométrica do IGP de dezembro e janeiro).

A distribuição da dívida externa entre os setores público e privado foi feita com base nos dados de Bontempo (1988) para o período 1970/80; do Brasil Programa Econômico (Bacen), para o período 1981/89; e do Boletim Mensal do Banco Central (Bacen), para o período 1990/95. No período 1970/80, pela não-disponibilidade de informação, a dívida externa líquida dos governos estaduais e municipais está incorporada à dívida externa líquida do setor privado.<sup>8</sup> A dívida externa líquida do setor público ( $DEXG$ ) equivale à dívida externa bruta do governo federal ( $DEGF$ ), do Banco Central ( $DEBC$ ) e dos governos estaduais e municipais ( $DEEM$ ), menos reservas em moeda estrangeira das autoridades monetárias ( $RAM$ ), valores de dezembro de cada ano.

$$DEXG_t = (DEGF_t + DEBC_t + DEEM_t) - RAM_t \quad (19)$$

A dívida externa líquida do setor privado ( $DEXP$ ) é calculada como a diferença entre a dívida externa líquida total menos a dívida externa líquida do setor público e inclui a dívida externa líquida das empresas estatais. Tem coerência com o

<sup>8</sup> Isso não acarreta grandes distorções porque a dívida externa líquida de estados e municípios representa, em média, no período 1981/95, 6,8% da dívida externa líquida do setor privado; 3,9% da dívida externa líquida total e 10,3% da dívida externa líquida do setor público.

restante dos dados porque o investimento bruto privado inclui o investimento das empresas estatais.

$$DEXP_t = DEX_t - DEXG_t \quad (20)$$

### **Base monetária**

Considera-se a base monetária ou o saldo de papel moeda em poder do público, isto é, o total emitido menos o caixa em moeda corrente dos bancos comerciais e autoridades monetárias. Os dados são os publicados no Boletim do Banco Central, valores de dezembro de cada ano, deflacionados pelo índice geral de preços final de período — IGPF. O valor da base monetária é subtraído da riqueza pública e somado à riqueza privada.

### **Títulos públicos em poder do público**

Consideraram-se os títulos emitidos pelo Banco Central e Tesouro Nacional, e que estivessem fora do Banco Central, valores de dezembro de cada ano, deflacionados pelo IGPF, a saber, Obrigações do Tesouro Nacional (OTN) (1964), Bônus do Tesouro Nacional (BTN) (1989), Letras do Tesouro Nacional (LTN) (anos 70), Notas do Tesouro Nacional (NTN) (1991), Letras Financeiras do Tesouro Nacional (LFT) (1988), Bônus do Banco Central (BBC) (1991) e Letras do Banco Central (LBC) (1990). Nem todos os títulos vigoraram em todo o período 1970/95 e, em alguns casos, mudaram suas características, como as OTNs, por exemplo. A data entre parênteses indica o ano de início de lançamento do título.

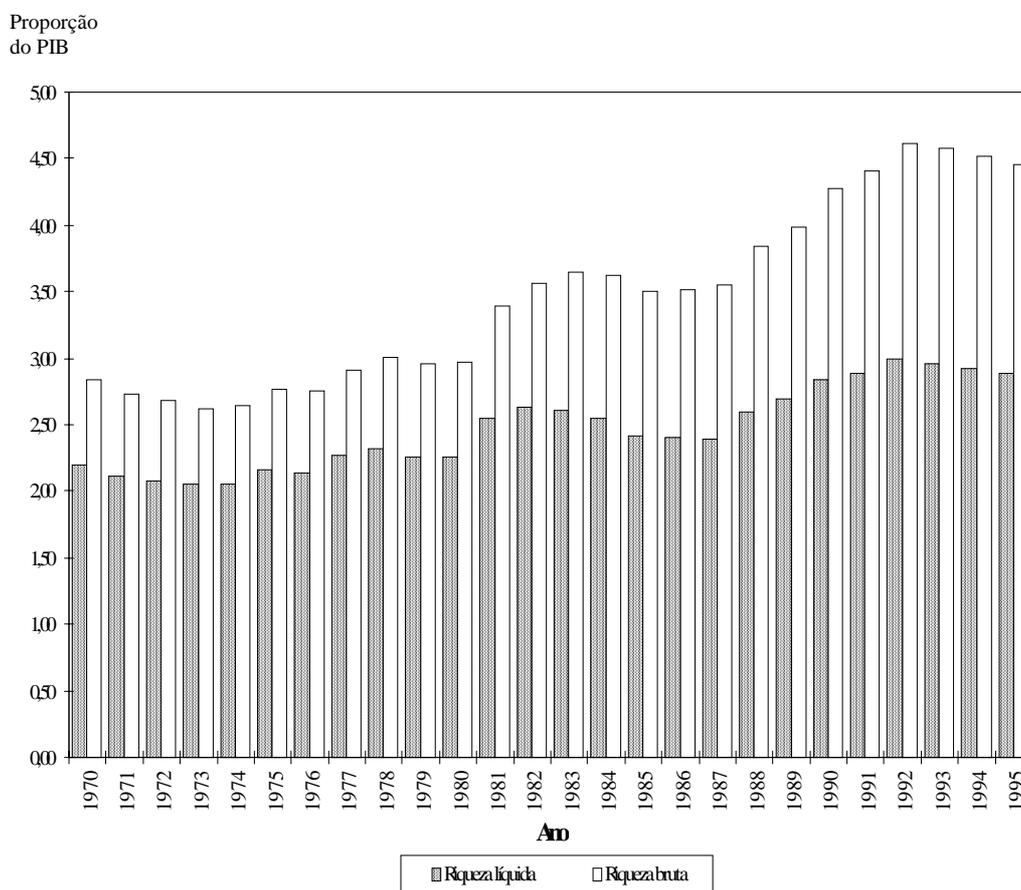
## **3 - ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A riqueza interna, tangível e reproduzível, quando calculada como proporção do PIB, apresenta tendência de crescimento em todo o período 1970/95. Apresenta algumas flutuações, fruto tanto das variações das taxas de crescimento do PIB, quanto das taxas de crescimento das séries que compõem a riqueza, ou de ambas. Como fica claro no Gráfico 1, existem três períodos (patamares) distintos de evolução da riqueza. No primeiro deles, 1970/80, a riqueza bruta, como proporção do PIB, apresenta valores médios entre 2 e 3; no segundo, 1981/87, os valores estão próximos a 3,5; e no terceiro, 1988/95, a proporção estoque de riqueza/PIB fica em torno de 4,5.

Algo a se destacar é a ocorrência dos saltos de um patamar para outro, sempre em períodos em que a riqueza cresce muito e o PIB cresce menos. Em 1981, o PIB cresceu -4%, enquanto a riqueza privada cresceu, pelo segundo ano consecutivo, cerca de 10%. Algo parecido ocorre em 1988, quando o PIB cresce próximo a 0% e a riqueza privada a 10%. A análise da evolução da riqueza privada tem maior relevância porque representa entre 80% e 95% da riqueza total. No geral, a proporção riqueza/PIB cai nos anos de maiores taxas de crescimento do PIB, como 1971, 1973, 1985/87 e 1993/95; e, ao contrário, aumenta quando o PIB

crece a taxas pequenas ou negativas, como 1974/75 e 1977/78,<sup>9</sup> 1981/83 e 1988/92. A exceção fica por conta do ano de 1989, quando o PIB cresce a uma taxa significativa (3,16%), mas a proporção riqueza bruta/PIB também cresce.

Gráfico 1: Riqueza líquida e bruta (proporção do PIB) — 1970/95

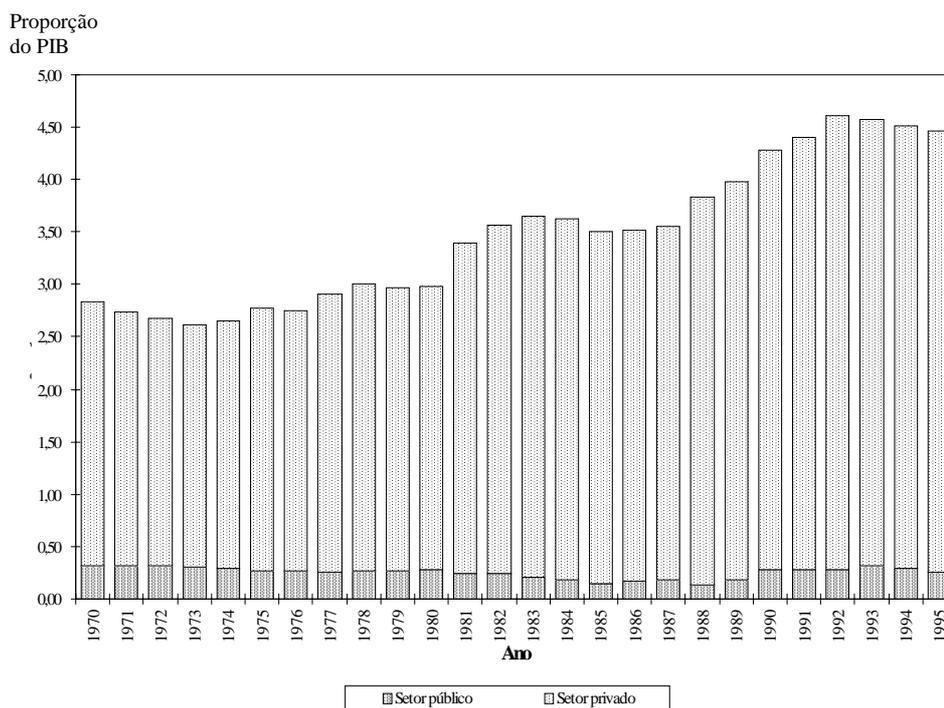


A análise do comportamento da proporção riqueza bruta/PIB apenas em relação à evolução das taxas de crescimento anual do PIB, é uma visão parcial. Na verdade, algumas das séries que compõem a riqueza também compõem o PIB, como as de investimento bruto e de consumo de duráveis. Assim, o comportamento dessas séries interfere tanto na evolução do PIB quanto na riqueza (mesmo que em proporções diferentes). A diferença é que, quando tratamos de riqueza estamos falando de um estoque, o que compreende, além do investimento/gasto no ano, uma parte dos investimento/gastos anteriores.

Na distribuição da riqueza entre os setores público e privado, a participação da riqueza do setor privado, tanto na riqueza bruta quanto na riqueza líquida, é majoritária em todo o período, como mostra o Gráfico 2. O fato de as empresas estatais estarem consideradas na riqueza do setor privado, acentua (mas não provoca, certamente) essa diferença.

<sup>9</sup> Nesses anos, apesar de as taxas de crescimento do PIB serem positivas e relativamente altas (entre 5% e 8% a.a.), são taxas bem inferiores às imediatamente anteriores (entre 11% e 13% a.a.).

Gráfico 2: Riqueza bruta pública e privada (proporção do PIB) — 1970/95



A Tabela 1 mostra a evolução da participação relativa das séries que compõem a riqueza privada bruta. De uma forma geral, a maioria das séries perde participação relativa em prol do aumento da participação do estoque em construções e, de forma mais errática, dos títulos públicos em poder do público. As séries que mais perdem participação são as de estoque em máquinas e equipamentos (9%) e o estoque de automóveis (5%), e os eletrodomésticos mantêm sua participação praticamente estável.

Tabela 1  
Participação por Categoria na Riqueza Privada Bruta — 1970/95

Ano/Categoria	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Riqueza Privada Bruta	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estoque de Capital Fixo	90,79	91,11	95,50	98,57	96,04	93,28
Máquinas e Equipamentos	30,95	30,42	31,10	28,76	25,48	21,30
Edificações	59,84	60,69	64,40	69,81	70,55	71,99
Residenciais	33,59	31,23	30,34	31,57	32,55	34,93
Não-Residenciais	26,25	29,46	34,07	38,25	38,00	37,06
Bens de Consumo Duráveis	9,33	11,88	9,84	6,48	5,99	4,85
Eletrodomésticos	1,29	1,24	1,24	1,26	1,18	1,16
Automóveis	8,03	10,64	8,60	5,22	4,81	3,69
Título Públ. em Poder do Públ.	2,00	3,62	1,66	3,79	0,86	3,71
Base Monetária	2,55	2,45	1,39	0,49	0,46	0,55
Dívida Externa Privada Líquida	4,67	9,06	8,39	9,32	3,34	2,39

Alguns comentários são pertinentes. A variação da participação da dívida externa privada líquida está refletindo algumas mudanças do padrão de desenvolvimento brasileiro. No início dos anos 70, o acesso dos países do Terceiro Mundo ao mercado financeiro internacional era fácil e abundante. A partir da segunda crise do petróleo, de 1979, e da moratória do México, de 1982, houve uma redução drástica do acesso dos países do Terceiro Mundo ao crédito internacional. Os juros internacionais sobem fantasticamente e a dívida externa brasileira, em grande parte contraída a juros de mercado, sobe igualmente. A renegociação da dívida externa, a reabilitação da economia brasileira, a valorização da moeda (consequência de planos de estabilização econômica) e a entrada de capitais estrangeiros fazem com que o peso da dívida externa caia a níveis menores do que os do início dos anos 70.

A base monetária, por sua vez, apresenta aumentos temporários coincidentes com os anos de lançamento dos planos de estabilização econômica (1986, 1990 e 1994/95), decorrentes da redução das taxas de inflação (fenômeno da monetização). Quanto aos estoques de bens de consumo duráveis, os automóveis têm sua participação reduzida ao longo do tempo em consequência da queda dos preços dos veículos novos e usados. Já os eletrodomésticos praticamente mantêm sua participação durante todo o período. Ficaram mais acessíveis à população como um todo e, ao mesmo tempo, conseguiram compensar a queda de preços com uma variedade maior de modelos.

A riqueza privada bruta cresceu, em média, 6,8% a.a. entre 1970 e 1995, enquanto a riqueza privada líquida cresceu, em média, 6,2% a.a. (Tabela 2). Das séries que a compõem, as estruturas residenciais representaram, em média, 32% do total da riqueza privada bruta, as estruturas não-residenciais 34% e as máquinas e equipamentos 28%, perfazendo uma contribuição média do estoque de capital fixo de 94,3% a.a.. O estoque de duráveis respondeu, em média, por 8,6% da riqueza privada bruta (os automóveis com 7,4% e os eletrodomésticos com 1,2%), e os itens financeiros por -0,96% a.a. (dívida externa privada líquida com -6,8% a.a., a base monetária com 13% e os títulos públicos em poder do público com 2,6% a.a.).

Comparativamente ao PIB, a riqueza privada bruta teve uma taxa anual de crescimento, no período 1970/95, bastante elevada, crescendo em média 6,8% a.a., enquanto o PIB cresceu em média 4,7% a.a., no mesmo período. A riqueza pública bruta apresentou taxa de crescimento anual (4,97% a.a.) próxima à do PIB. No entanto, quando se calcula a taxa de crescimento anual da riqueza pública líquida, ela cai significativamente (0,7% a.a.). Além disso, as participações relativas das séries também variam muito se o cálculo é sobre o valor da riqueza pública bruto ou líquido, ao contrário do que ocorre com a riqueza privada.

Tabela 2  
Taxa de Crescimento Anual da Riqueza e Participação Média Relativa das Séries  
— 1970/95

	(Em %)			
	Riqueza Privada		Riqueza Pública	
	Bruta	Líquida	Bruta	Líquida
Taxa Média de Crescimento (% a.a.)	6.84	6.22	4.97	0,69
Riqueza Privada Total	100.00	100.00	100.00	100,00
Estoque de Capital Fixo	94.28	93.49	185.32	243,64
Máquinas e Equipamentos	28.21	25.87	30.55	40,90
Edificações	66.07	67.61	154.77	202,75
Estruturas Residenciais	31.95	32.96	154.77	202,75
Estruturas Não-Residenciais	34.12	34.66	-	-
Bens de Consumo Duráveis	8.60	10.34	-	-
Eletrodomésticos	1.22	1.12	-	-
Automóveis	7.38	9.22	-	-
Dívida Externa Privada Líquida	6.80	9.04	35,4]	70,73
Título Públ. em Poder do Público	2.62	3.53	36.09	46,89
Base Monetária	1.30	1.69	13.82	26,20

Em relação à riqueza pública bruta, a evolução da participação da dívida externa pública líquida é singular (Tabela 3). Em quase toda a década de 70 (1970/78), a dívida externa pública líquida é negativa, revelando que a entrada de recursos externos era superior à saída. A pressão exercida pelo grande volume de entrada de capital externo sobre o montante da dívida externa pública era compensada por um mercado financeiro internacional altamente ofertante, com taxas de juros baixas. O resultado era uma dívida externa com relativamente pouca importância na riqueza pública. A partir de 1979, quando da segunda crise do petróleo, sua participação começa a crescer significativamente, dando um salto (quase três vezes em valor) em 1983, permanecendo nesse patamar até 1985. Em 1986, observa-se um novo salto do montante da dívida externa líquida, que só começa a cair em 1989. Mesmo tendo aumentado em 1991/92, a partir de 1993 voltou a apresentar tendência de queda.

Tabela 3  
Participação por Categoria na Riqueza Pública Bruta — 1970/95

Ano/Categoria	(Em %)					
	1970	1975	1980	1985	1990	1995
Riqueza Pública Externa	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estoque de Capital Fixo	130,51	148,33	143,93	309,50	174,80	184,17
Máquinas e Equipamentos	25,26	26,61	24,71	48,98	27,88	26,86
Edificações	105,25	121,73	119,76	260,52	146,91	157,32
Título Públ. em Poder do Público	16,02	33,8	16,33	88,61	12,33	60,71
Base Monetária	20,48	22,85	13,66	11,47	6,65	8,92
Dívida Externa Pública Líquida	(5,99)	(8,32)	13,94	109,42	55,82	14,53

O aumento da dívida externa pública líquida, em todo o período 1979/88, é consequência do aumento das taxas de juros internacionais e da crescente dificuldade de se conseguir crédito externo. Nessa época, a dívida externa pública passa a ter uma importância nunca vista. Em 1985 chega a equivaler a 109% da riqueza pública bruta.<sup>10</sup> O quadro se reverte nos anos 90, porque renegociamos a dívida externa e não tivemos condições de aumentá-la, seja pela escassez de crédito no mercado financeiro internacional durante praticamente toda a década de 80, seja porque a moeda nacional se valorizou em decorrência dos vários planos de estabilização a que foi submetida a economia brasileira. Além disso, na década de 90 a entrada de fluxos de capital internacional ocorre não mais prioritariamente por financiamentos externos, mas por entrada de capital de risco. Outro fato que se deve ressaltar é que o setor público deixou de ser avalista da maioria da dívida externa (inclusive de dívida privada), como acontecia no passado.

O ano de 1985 é absolutamente atípico. A riqueza pública líquida passa de R\$ 14,1 bilhões em 1984, para R\$ 3,5 bilhões em 1985, e volta para R\$ 11 bilhões em 1986. Os itens que mais contribuem para essa queda são a dívida externa pública líquida e os títulos públicos em poder do público. Sintomaticamente, os títulos públicos em poder do público apresentam aumento de participação no total da riqueza pública em períodos de lançamento de planos de estabilização (1985, 1988 e 1994) e em 1989, quando o governo tenta segurar a inflação e reduzir liquidez pelo aumento astronômico da taxa de juros. Nos períodos de estabilização, a redução da taxa de inflação aumenta a monetização da economia, levando os agentes a saírem de M2 para M1. Por outro lado, o governo, que tinha um déficit potencial durante o período inflacionário, passa a ter um déficit real. Visando à redução de liquidez ou autofinanciamento, o governo provoca aumento da taxa de juros doméstica pelo aumento das vendas de títulos públicos.

#### **4 - POUPANÇA PRIVADA NO BRASIL — 1970/95**

A proposta nesta seção é utilizar os dados de estoque de riqueza privada e de bens de consumo duráveis, para calcular taxas de poupança doméstica no Brasil que considerem: *a*) os gastos com bens de consumo duráveis não como consumo, mas como poupança; e *b*) os ganhos reais de capital. As taxas de poupança, proporção do PIB, bem como os dados de imposto inflacionário aqui utilizados são as estimadas em Reis (1996).

As séries de estoque de riqueza e de bens de consumo duráveis podem enriquecer nosso cálculo da taxa de poupança do setor privado. O conceito de poupança "é o de renda não consumida" [Simonsen e Cysne (1992)]. A poupança interna bruta pode ser calculada, a partir dos dados publicados nas Contas Nacionais, de duas formas: *a*) como a formação bruta de capital fixo (equivalente ao investimento bruto), mais a variação dos estoques, menos o saldo em transações correntes; ou *b*)

---

<sup>10</sup> Em 1985 e 1988, a riqueza pública líquida foi negativa.

como a diferença entre o produto interno bruto e o consumo total (consumo final das famílias e das administrações públicas).

Utilizar diretamente os dados das Contas Nacionais para o cálculo da poupança interna bruta causa distorções porque o item *consumo final das famílias* inclui os gastos com bens de consumo duráveis, ou seja, não são considerados poupança. Porém, se admitirmos que o dispêndio com bens duráveis equivale à aquisição de um ativo — dado que possuem liquidez (podem ser vendidos num mercado de bens usados) e, portanto, representam uma reserva de valor que, no entanto, se deprecia ao longo do tempo —, esse tipo de dispêndio deve ser incorporado à poupança. Sua importância é maior no cálculo da poupança do setor privado, e é esta que será calculada.

Para a inclusão do dispêndio em bens de consumo duráveis na poupança do setor privado, utilizamos os dados de estoque de bens duráveis (eletrodomésticos e automóveis de passeio e uso misto). O dispêndio do setor privado em bens de consumo duráveis (eletrodomésticos) equivale à diferença entre o estoque líquido do período  $t$  e do período  $t-1$ :

$$CDE_t = ELEL_t - ELEL_{t-1} \quad (21)$$

onde,  $CDE$  é a estimativa do dispêndio com eletrodomésticos, e  $ELEL$  o estoque líquido de eletrodomésticos.

O dispêndio em bens de consumo duráveis — automóveis — foi calculado como a diferença entre os estoques (quantidade) líquido de automóveis do período  $t$  e  $t-1$  distribuída segundo a idade  $i$ ,  $EL_qA$ :

$$\Delta EL_q A_t^i = EL_q A_t^i - EL_q A_{t-1}^i \quad (22)$$

Essa diferença equivale à soma das novas aquisições (vendas de carros novos — produção doméstica mais importações) do período  $t$ , mais os automóveis existentes no período  $t-1$  sobreviventes no período  $t$  (estoque de automóveis, distribuído segundo a idade, existentes no período  $t-1$  multiplicado pelas respectivas probabilidades de sobrevivência no período  $t$ ). O dispêndio com automóveis é igual à quantidade consumida, distribuída segundo a idade,  $\Delta EL_q A_t^i$ , multiplicada pelos respectivos preços,  $PA_t^i$ :

$$CA_t = \Delta EL_q A_t^i * PA_t^i \quad (23)$$

Além desses dados, serão acrescentados também os ganhos reais de capital, derivados do estoque líquido de riqueza privada. Os ganhos reais de capital representam os aumentos ou reduções involuntários da poupança privada, causados pela variação dos preços relativos dos ativos que compõem a riqueza do setor privado (bens de capital, imóveis residenciais e não-residenciais, terras com lavouras, animais reprodutores e bens de consumo duráveis). A importância de

sua inclusão no cálculo da taxa de poupança do setor privado no Brasil está no fato de o período analisado (1970/95) incorporar anos de grande aceleração inflacionária, como a década de 80. Em períodos em que as taxas de inflação se aceleram, a tendência é de desalinhamento dos preços relativos. O cálculo dos ganhos de capital pretende mostrar se o preço dos ativos que compõem a riqueza privada descolou ou acompanhou o movimento inflacionário.

A fórmula geral do cálculo dos ganhos reais de capital, *GRK*, é:

$$GRK_t = ELWP_t * \left( \frac{IPM_t}{IPF_t} \right) - ELWP_{t-1} * \left( \frac{IPM_{t-1}}{IPF_{t-1}} \right) - SPL_t \quad (24)$$

onde *ELWP* é a estimativa do estoque de riqueza líquida privada, relativizada pela relação entre um índice de preços médio (*IPM*) e um índice de preços de final de ano (*IPF*), e *SPL* é a poupança líquida do setor privado. Para um melhor resultado, foi corrigida individualmente cada uma das séries que compõe a riqueza líquida privada, utilizando-se os índices de preços específicos em relação a um índice de preços final de período de referência:

$$\begin{aligned} ELWP_t^* = & ELCC_t * \left( \frac{DI - FBKC_t}{ICV - RJ_t} \right) + ELMQ_t * \left( \frac{DI - FBKMQ_t}{ICV - RJ_t} \right) + ELEL_t * \left( \frac{IPA - DIbc_t}{ICV - RJ_t} \right) + \\ & + ELAUT_t * \left( \frac{IPA - OGmt_t}{ICV - RJ_t} \right) - DEX_t * \left( \frac{IGPF_t}{ICV - RJ_t} \right) + TPPP_t * \left( \frac{IGPF_t}{ICV - RJ_t} \right) + \\ & + BM * \left( \frac{IGPF_t}{ICV - RJ_t} \right) \end{aligned} \quad (25)$$

onde, *ELCC* é o estoque líquido, do setor privado, em construção civil; *ELMQ* o estoque líquido em máquinas e equipamentos; *ELEL* o estoque líquido em eletrodomésticos; *ELAUT* o estoque líquido em automóveis; *DEX* a dívida externa líquida do setor privado; *TPPP* os títulos públicos em poder do público e *BM* a base monetária. Para cada série, utilizou-se um índice de preços médio (o índice de preços específico de cada série)<sup>11</sup> relativamente a um índice de preços de final de período (o índice de custo de vida do Rio de Janeiro — *ICV-RJ*).

<sup>11</sup> O deflator implícito da formação bruta de capital fixo em construções e em máquinas e equipamento (*DI-FBKC* e *DI-FBKMQ*); índice de preços por atacado — disponibilidade interna (*IPA-DI*), bens de consumo e eletrodomésticos; índice geral de preços por atacado — oferta global (*IPA-OG*) materiais de transporte e veículos a motor; e o índice geral de preços final de período (*IGPF*). Todos os valores utilizados são valores médios de cada ano, e o *ICV-RJ* é valor de final de ano.

A poupança privada líquida,  $SPI$ , é igual à poupança privada bruta,  $SPb$ , menos a depreciação dos bens de capital a custos de reposição. Segundo Horioka (1995), é preferível calcular a depreciação a custo de reposição, e não a custos históricos, principalmente se o período analisado engloba anos de inflação alta. A depreciação a custo de reposição,  $Depr$ , foi calculada como:

$$Depr_t = FBKF_t^p - \left[ \left( EL_t^p * \frac{DI - FBKFm_t}{DI - FBKFf_t} \right) - \left( ELKF_{t-1}^p * \frac{DI - FBKFm_{t-1}}{DI - FBKFf_{t-1}} \right) \right] \quad (26)$$

sendo,  $FBKF_p$  o investimento bruto do setor privado,  $ELKF_p$  o estoque líquido de capital fixo (construções e máquinas e equipamentos) do setor privado,  $DI-FBKF$  o deflator implícito da formação bruta de capital fixo;  $m$  indica que é a preços médios do ano e  $f$  a preços de final de ano.<sup>12</sup> A poupança privada líquida,  $SPI$ , é igual a:

$$SPI_t = SPb_t - Depr_t \quad (27)$$

Os ganhos reais de capital são calculados por:

$$GRK_t^* = ELWP_t^* - ELWP_{t-1}^* - SPI \quad (28)$$

A poupança do setor privado não se altera de forma radical após a inclusão do dispêndio com bens de consumo duráveis (como proporções do PIB). O mesmo não ocorre quando são incluídos os ganhos reais de capital. Nesse caso, a taxa de poupança se torna muito mais volátil; passando, em alguns anos, de taxas positivas a taxas negativas, como em 1985, 1990, 1994 e 1995 (Tabela 4).

Pelas características dos ganhos reais de capital, as flutuações desencadeadas na taxa de poupança privada refletem as variações de preços relativos dos ativos que compõem a riqueza do setor privado. De uma forma geral, os preços relativos dos ativos que compõem a riqueza do setor privado apresentam tendência de queda, a partir de 1973. Observa-se um pico no período do Plano Cruzado, em 1986, o que possibilitou ganhos de capital no ano. Esses ganhos podem ser creditados ao fato de que, com o fim da inflação, a estabilização da moeda, a redução drástica do rendimento nominal da caderneta de poupança e o ganho de renda real dos salários, geraram uma disputa por ativos fixos e, conseqüentemente, provocaram aumento de seus preços.

<sup>12</sup> Os valores em final de ano são calculados como média simples do  $DI-FBKF_t$  e do  $DI-FBKF_{t-1}$ .

Tabela 4  
Taxas de Poupança Privada — 1971/95

Ano	Poupança Setor Privado	Consumo Duráveis	Imposto Inflacionário	Ganho de Capital	(Em % do PIB)		
					Taxas de Poupança do Setor Privado		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1+2)	(1+2+3)	(1+2+3+4)
1971	9,69	5,76	1,09	4,01	15,46	14,46	15,47
1972	9,01	4,90	1,03	13,54	13,91	12,96	26,50
1973	9,41	6,74	0,86	26,96	16,15	15,37	42,33
1974	9,81	3,39	0,82	8,47	13,20	12,45	20,93
1975	7,92	7,61	1,77	17,70	15,53	13,87	31,57
1976	11,61	3,89	1,41	2,30	15,49	14,23	16,53
1977	11,28	6,36	1,91	14,10	17,64	15,92	30,01
1978	11,67	5,12	1,77	20,72	16,80	15,20	35,92
1979	13,73	4,51	1,89	1,29	18,24	16,57	17,87
1980	14,88	3,14	2,86	26,25	18,01	15,51	41,75
1981	11,10	1,93	3,17	15,86	13,03	10,13	25,99
1982	17,34	3,66	2,29	23,88	21,00	19,06	42,94
1983	13,79	3,07	2,12	(7,62)	16,85	14,99	7,37
1984	13,70	2,26	2,50	3,18	15,95	13,74	16,93
1985	16,87	1,99	1,67	(41,86)	18,86	17,45	(24,41)
1986	17,27	1,99	1,70	93,41	19,26	17,83	111,24
1987	15,28	1,47	1,01	(1,33)	16,75	15,88	14,55
1988	21,48	1,77	3,61	(7,89)	23,25	20,31	12,42
1989	23,96	1,69	3,11	(17,43)	25,64	23,20	5,77
1990	28,14	1,68	3,02	(36,32)	29,81	27,58	(8,75)
1991	15,08	1,99	3,44	33,01	17,07	14,05	47,05
1992	13,44	1,70	2,41	12,05	15,14	13,01	25,06
1993	16,94	2,76	2,31	(18,61)	19,69	17,73	(0,88)
1994	15,88	2,52	2,14	(13,45)	15,40	16,56	(116,89)
1995	15,04	2,92	1,59	(19,09)	17,96	16,59	(2,51)

## 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das dificuldades de fontes primárias de dados para o Brasil, onde as séries sofrem descontinuidade no tempo ou simplesmente deixam de ser publicadas, quando se analisa a evolução das estimativas apresentadas comparativamente à evolução de outros agregados econômicos, como o PIB, por exemplo, estas se revelam representativas do desenvolvimento da economia no período 1970/95. Isto corrobora a conclusão de que a solução encontrada, quando o dado primário não estava diretamente disponível, foi satisfatória. Por outro lado, o exercício de aplicação apresentado neste trabalho funcionou satisfatoriamente como teste das estimativas.

## BIBLIOGRAFIA

- ANFAVEA. *Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira, 1995.*
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. Mimeo.
- BATISTA Jr., NOGUEIRA P. *Mito e realidade na dívida externa brasileira.* São Paulo: Paz e Terra, 1983.
- BIORN, E. Gross and net capital, and the form of the survival function: theory and some norwegian evidence. *Review of Income and Wealth*, Series 35, n.2, p. 133-149, June 1989.
- BOLETIM DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. Vários números.
- BONTEMPO, H. C. Transferências externas e financiamento do governo federal. In: BATISTA Jr., NOGUEIRA P. (orgs.). *Novos ensaios sobre o setor externo da economia brasileira.* Rio de Janeiro: FGV, 1988 (Estudos Ibre, 6).
- BORGES, J. G., VASCONCELLOS, F. P. *Habitação para o desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Block, 1974.
- BROWN, M. The measurement of capital aggregates: a postswitching problem. In: ASHER, D. (ed.). *The measurement of capital.* Chicago: The University of Chicago, p. 377-432, 1980.
- BRUNO, M., BURMEISTER, E., SHESHINSKI, E. The nature and implications of the reswitching of techniques. *The Quarterly Journal of Economics*, v.80, n.4, p.526-553, Nov. 1966.
- BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS. *Fixed reproducible tangible wealth in the United States, 1925 — 89.* U.S. Department of Commerce — Economic Statistics Administration, 1993.
- CACEX. *Anuário das Importações Brasileiras.* Vários anos.
- COEN, R. M. Alternative measures of capital and its rate of return in United States manufacturing. In: ASHER, D. (ed.). *The measurement of capital.* Chicago: The University of Chicago, p. 121-152, 1980.
- DE LONG, J. B. Equipment investment and economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, v. 106, n.2, p.445-502, 1991.
- DE LONG, J. B., SUMMERS, L. H. Equipment investment and economic growth: how strong is the nexus? *Brookings Papers on Economic Activity*, v.2, p. 157-212, 1992.

EDWARDS, S. Why are Latin America's saving rates so low? An international comparative analysis. *Journal of Development Economics*, v.51, p.5-44, 1996.

EISNER, R. Capital gains and income: real changes in the value of capital in the United States, 1946/77. In: ASHER, D. (ed.). *The measurement of capital*. Chicago: The University of Chicago, p. 175-346, 1980.

FMI. *International Finance Statistics (IFS)*. Vários anos.

FGV. *Conjuntura Econômica*. Vários números.

FIBGE. *Anuário Estatístico do Brasil*. Vários anos.

\_\_\_\_\_. *Brasil, Censo Demográfico, 1920, 1940, 1950, 1970 e 1980*.

\_\_\_\_\_. *Contas Nacionais*. Vários anos.

\_\_\_\_\_. *Estatísticas Históricas do Brasil*. 2a ed., 1990.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)*, 1988.

\_\_\_\_\_. Contas Nacionais — despesa nacional. *Revista Brasileira de Economia*, Ano 14, n. 1, mar. 1960.

HOFMAN, A. A. Capital accumulation in Latin America: a six country comparison for 1950/89. *The Review of Income and Wealth*, Series 38, n.4, p.365-402, Dec. 1992.

HOLMOY, E., OLSEN, O. Gross and net capital, and the form of the survival function: theory and some norwegian evidence. *Review of Income and Wealth*, Series 35, n.2, p. 133-149, June 1995.

HORIOKA, C. Y. Is Japan's household saving rate really high? *Review of Income and Wealth*, Series 41, n.4, p.373-397, Dec. 1995.

LAUMAS, P. S. Wealth and consumer horizon: evidence from a developing economy. *Review of Income and Wealth*, Series 38, n. 1, p. 71-79, Mar. 1992.

LEVY, D., CHEN, H. Estimates of the aggregate quarterly capital stock for the post-war U.S. economy. *Review of Income and Wealth*, Series 40, n.3, p.317-349, Sept. 1994.

PINHEIRO, A. C. *O caso da poupança que tomou doril*. Rio de Janeiro: BNDES, 1996, mimeo.

REIS, E. J. *Evidências macroeconômicas: os determinantes da poupança no Brasil, 1975 — 95*. BID/IPEA, 1996, mimeo.

SHAFER, J. R., ELMESKOV, J., TEASE, W. Saving trends and measurement issues. *Scandinavian Journal of Economics*, v.94, n.2, p. 155-175, 1992.

SIMONSEN, M. H. *Trinta anos de indexação*. Rio de Janeiro: FGV, 1955.

SIMONSEN, M. H., CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.

TENGBLAD, A. National wealth and stocks of fixed assets in Sweden: 1981/90. *Review of Income and Wealth*, Series 39, n.2, p. 159-175, June 1993.

TENGBLAD, A., WESTERLUND, N. Capital stock and capital consumption estimates by industries in the Swedish National Accounts. *The Review of Income and Wealth*, Series 22, n.4, p.331-344, Dec. 1976.

THOMAS, D. E. L. Estimates of the capital stock of wealsh manufacturing, 1949-70. In: PATTERSON, K. D., SCHOTT, K. (eds.). *The measurement of capital: theory and practice*. Londres: The Macmillan Press, p. 159-197, 1979.

VILLELA, A.V., SUZIGAN, W. *Brazilian economic studies, governnment policy and the economic growth of Brazil, 1889-1945*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, n.3, p. 359, 1977.

WARD, M. *The measurement of capital — the methodology of capital stock estimates in OECD countries*. Organization for Economic Co-operation and Development, 1976.

YOUNG, A. H., MUSGRAVE, J. C. Estimation of capital stock in the United States. In: USHER, Dan (ed.). *The measurement of capital*. Chicago: The University of Chicago Press, p.23-82, 1980.