

## COMPARATIVO DOS PLANOS ECONÔMICOS PAEG E REAL: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA DA EFICÁCIA DAS POLÍTICAS ECONÔMICAS

### COMPARISON OF PAEG AND REAL ECONOMIC PLANS: AN ECONOMIC ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF ECONOMIC

**Tatyanna Nadabia de Souza Lima Paes**

Mestre em Economia pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Professora na Devry João Pessoa-PB

e-mail: tatyanna.slima@gmail.com

**Patrícia Lacerda de Carvalho**

Mestre em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Professora na Devry João Pessoa-PB

e-mail: patricialacerdac@hotmail.com

#### Resumo:

O artigo tem como objetivo comparar o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) e Real, ambos planos econômicos adotados no Brasil, sob a ótica da econometria através da estimação do modelo Investment Saving/ Liquidity Money (IS/LM), mensurando as elasticidades das curvas bem como a eficácia das políticas monetária e fiscal nos dois períodos estudados. Utilizou-se o instrumental econométrico de Equações Simultâneas por meio do Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E). Para o PAEG, a estimação resultou em curvas inelásticas. Porém, a curva IS apresentou-se mais inelástica do que a LM, sugerindo uma relativa eficácia da política fiscal em relação à política monetária. Nos resultados encontrados para o Plano Real, a curva IS apresentou-se mais elástica do que a curva LM indicando que a política monetária seria mais eficaz do que a política fiscal. Conclui-se que os resultados obtidos sugerem políticas econômicas divergentes das que realmente foram implementadas nos dois períodos. Isto é, as inclinações das curvas obtidas indicaram que a adoção de uma política fiscal expansionista, ao invés de contracionista, no PAEG provocaria maior impacto sobre o produto e, em contraste, uma política monetária expansionista, ao contrário de restritiva, promoveria um maior impacto sobre essa mesma variável no Plano Real.

**Palavras-chave:** PAEG. Plano Real. Equações simultâneas. Políticas econômicas.

#### Abstract:

The objective of this paper is to compare the Government Economic Action Program (PAEG) and the Real, both economic plans adopted in Brazil, from the perspective of econometrics through the estimation of the Investment Saving / Liquidity Money (IS / LM), measuring both the curves elasticity and effectiveness of the Monetary Policy and Fiscal policy as well in both studied periods. The instrumental econometrics of simultaneous equations was used considering the Minimum squares in Two Stages (MS2S). For the PAEG, the estimation resulted in inelastic curves. Although, the IS curve presents itself more inelastic than the LM

one which suggests a relative effectiveness of Fiscal Policy related to the Monetary Policy. In the results found for the Real Plan, the IS curve presents itself more elastic than the LM one which shows that the monetary policy would be more effective than the fiscal one. The obtained results suggest diverging economical policies from those ones that were really implemented during both periods. That is, the curve inclinations show that the adoption of an expansionist Fiscal Policy, instead of a contractionist one, in PAEG would cause a larger impact on the product and, in contrast, an expansionist monetary policy, nonrestrictive policy, would bring about such a larger impact on this same variable in Real Plan.

**Keywords:** PAEG. Real Plan. Economic policies.

## 1 Introdução

Ao longo do desenvolvimento econômico brasileiro, foram implementados diversos planos de estabilização econômica os quais partiam de pressupostos tanto ortodoxos, quanto heterodoxos. Os Planos ortodoxos, os quais pressupunham a hipótese de que a inflação advinha de um problema de excesso de demanda, foram os planos executados até a primeira metade dos anos 80, a exemplo do Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) em 1964, do Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) em 1972 e do Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) em 1974. Já os Planos heterodoxos, em que o diagnóstico da inflação era a existência do componente de inércia inflacionária, foram os Planos implementados a partir de 1986, a exemplo do Plano Cruzado em 1986, Plano Collor em 1990 e Plano Real em 1994.

Por serem considerados os mais bem-sucedidos na história econômica, no que se refere ao controle dos índices de inflação, destacam-se o PAEG, adotado em 1964 no governo Castello Branco, e o Plano Real adotado em 1995 no governo Fernando Henrique Cardoso. A política econômica adotada no PAEG optou por um controle gradualista da inflação e reduziu paulatinamente de 1964, na ordem de 92,1% para 19,3% em 1968. Como instrumentos de ação, o plano adota uma série de políticas econômicas conjuntas como forma de garantir o seu sucesso. A política fiscal de contenção de déficits, a partir do aumento da arrecadação, obteve o maior êxito. O déficit do governo com proporção do PIB era de 4,2% em 1963, e em 1966, atingia 1,1%. Já a política monetária não cumpriu com seu objetivo contractionista; tanto o estoque de moeda quanto o crédito ao setor privado se elevam a partir de 1964, mesmo com a queda da inflação (RESENDE, 1990).

O Plano Real, diferentemente do PAEG, opta por uma estabilização imediata dos preços. Segundo Giambiagi (2005), a inflação de quatro dígitos observada em 1993, correspondente a 2708,6%, foi reduzida rapidamente para pouco menos de 2% em 1998. O plano garantiu a estabilidade macroeconômica, o que tornou o país mais atraente ao capital externo, isto é, com uma política adotada de câmbio valorizado permitiu uma paridade de poder de compra de R\$ 1,00 para US\$ 1,00 e, a estabilidade de preços foi alcançada. Porém, houve uma piora no saldo da balança comercial que em razão da valorização do real, tornou-se mais barato comprar mercadorias do exterior aumentando o nível de importações ocasionando um efeito negativo sobre a balança comercial.

Mesmo com a tentativa de ajustamento fiscal, o déficit não cedeu passando a seguir uma trajetória crescente. Para Giambiagi (2005), houve certa ausência da política fiscal nesse plano, devendo o seu sucesso em grande parte ao bom desempenho da política monetária. Segundo Cardoso (2007, p. 135), a política monetária produz bons resultados, “pois um aumento da taxa de juros real age sobre a inflação através de diferentes canais; sinaliza o

compromisso com a inflação baixa [...] aprecia o câmbio e, portanto, reduz os custos; esfria a demanda, e por esse motivo, freia os salários”.

Diante da boa performance desses dois planos no que tange o combate à inflação, o objetivo geral do presente artigo é fazer uma análise comparativa entre o PAEG e Real sob a ótica da econometria através da estimação do modelo IS-LM, utilizando o método de Equações Simultâneas. Optou-se por adotar um modelo macroeconômico simples e básico, com o intuito de captar os efeitos das políticas sobre as respectivas bases de dados. E, por meio de uma estimação econométrica, buscar tornar possível a comparação dos dois planos econômicos, mesmo que de forma ainda simplificada, mas com destaques às intuições teóricas sugeridas pelo modelo.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção serão abordados inicialmente os aspectos fundamentais que basearam os planos PAEG e Real e o conjunto de medidas adotadas por eles. Num segundo momento, será apresentado o modelo macroeconômico IS – LM utilizado para realizar o estudo da eficácia das políticas monetária e fiscal nesses dois períodos.

### 2.1 PAEG (1964 - 1967)

O Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG) foi um plano de estabilização econômica executado no período do governo militar. O PAEG foi elaborado por Roberto Campos e Octávio Gouveia de Bulhões, respectivamente ministros do planejamento e da fazenda. Os pontos positivos do PAEG foram a redução da inflação de quase 100% em 1964 para 20% em 1968 e o crescimento do produto de 0,6% em 1963 para 9,8% em 1968.

A inflação brasileira no período de 1960, de acordo com Resende (1990) era diagnosticada como inflação causada pelo excesso de demanda agregada e, as suas causas eram descritas como:

- a) elevação do déficit público;
- b) aumento da propensão a consumir decorrente da política salarial frouxa dos períodos anteriores; e
- c) o descontrole sobre a expansão do crédito.

Além disso, admitiu-se que as pressões inflacionárias se intensificavam com a expansão monetária.

Com base no que foi diagnosticada, a política anti-inflacionária adotada, na qual preconizava o controle gradualista da inflação, norteava-se em três normas básicas conforme Resende (1990):

- a) redução nos déficits governamentais via corte de despesas não prioritárias e reestruturação do sistema tributário;
- b) proporcionalidade entre o aumento dos salários reais e o aumento da produtividade e da aceleração do desenvolvimento; e
- c) controle da política de crédito às empresas.

Segundo Resende (1990), dentre os objetivos do PAEG, destacam-se: aceleração do crescimento econômico; controle gradualista da inflação; redução dos desequilíbrios regionais e setoriais; aumento do emprego através da política de investimentos e; diminuição do déficit no balanço de pagamentos, que através do estrangulamento contínuo da capacidade de importar acaba comprometendo a retomada do desenvolvimento econômico do país.

Os principais instrumentos de ação para a operacionalização do PAEG podem ser elencados da seguinte forma: Política Financeira, Política Internacional, Política de Produtividade Social bem como as Políticas Monetárias e Fiscais.

A Política Financeira tinha como principais objetivos “criar condições de condução independente da política monetária e direcionar os recursos nos montantes e condições adequadas às atividades econômicas” (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JÚNIOR, 2002, p. 393).

Segundo Hermann (2005), o sistema financeiro brasileiro foi revitalizado a partir da criação do Banco Central do Brasil (BACEN) e do Conselho Monetário Nacional (CMN) assumindo respectivamente funções de execução de política monetária e de normatização e regulamentação da política monetária. De acordo com essa autora, as medidas adotadas pela reforma tributária resultavam na elevação da carga tributária de 16% do PIB em 1963 para 21% em 1967. O aumento na arrecadação prejudicou a classe de renda mais baixa já que foi obtido em grande parte através de impostos indiretos. Já a classe de renda alta foi beneficiada com incentivos e isenções sobre o imposto de renda.

A instituição da reforma monetária e a criação das Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional (ORTN) permitiam, respectivamente, a manutenção de taxas de juros reais mais altas que estimulava a poupança e a capacidade de financiamento da economia, e a instituição da correção monetária da dívida pública a partir do mercado de títulos públicos. A criação do CMN e do Bacen permitiu que a política monetária fosse conduzida independentemente.

O segundo instrumento de ação, a Política Econômica Internacional, tinha como objetivo incentivar o desenvolvimento econômico de forma a evitar as pressões sobre o balanço de pagamentos, o que era considerado uma forma de restrição ao crescimento. Para contornar tal situação, a reforma internacional contava com políticas de estímulo à exportação, política de negociação da dívida externa e política de estímulo ao ingresso de capitais estrangeiros.

A Política de Produtividade Social tinha como objetivo a introdução das políticas habitacional e salarial. Implementada nessa fase através da criação do Sistema Financeiro Habitacional (SFH), a política habitacional tinha como objetivo eliminar o déficit habitacional existente, que era atribuído à falta de financiamento para o setor. A política habitacional, com a criação do SFH e do Banco Nacional da Habitação (BNH), tinha a função de regulamentar e fiscalizar a atuação dos agentes do sistema os quais eram as Caixas Econômicas, as Sociedades de Crédito Imobiliário (SCI) e as Associações de Poupança e Empréstimos (AEP). Como fontes de recursos existiam as cadernetas de poupança, letras imobiliárias.

De acordo com Resende (1990), a política salarial teve sem dúvida um grande papel no programa de estabilização do PAEG. Considerando o fato de que os salários tornam a inflação persistente, a adoção de uma política salarial restritiva com reajustes à uma média cada vez menor, se constituiu numa medida realmente eficiente. Através da Lei Circular nº10 e do conjunto de normas estabelecidas por ela, os sindicatos trabalhistas perdem sua força passando a valer apenas a nova forma de reajustes de salários fixada pelo governo. O salário mínimo real médio se reduzia gradativamente a cada reajuste. Além de afetar o salário mínimo real médio, a política salarial também afetou o salário anual real médio da indústria que foi reduzido em cerca de sete pontos percentuais em 1965.

Para suplementar ações de políticas monetária e fiscal optou-se por uma reforma que permitiu o aumento da arrecadação. Esta ação torna a meta da política anti-inflacionária de contenção de déficits governamentais a ação que obteve o maior êxito. Além de aumentar impostos, mudou o perfil da dívida, deixando de se financiar com emissão de moedas e passando a se utilizar de venda de títulos da dívida pública. Pode-se constatar, segundo Resende (1990), que o déficit do governo com proporção de PIB era de 4,2% em 1963, declinando para 3,2% em 1964 e 1966 chegava aos 1,1%.

A política monetária, ao contrário da Política Fiscal, obteve um menor desempenho. As metas de restrição monetária não foram cumpridas; tanto o estoque de moeda quanto o crédito ao setor privado se elevam a partir de 1964, mesmo com a inflação apresentando queda. A redução da taxa de crescimento em 1964 e 1965 reduz as importações (Tabela 1), as exportações tomam força em 1964 e em 1965, tornando o balanço de pagamentos superavitário.

**Tabela 1 - Produto, Inflação e Balança Comercial: 1962 – 1968.**

Ano	Variação do PIB (%)	Índice Geral de Preços (IGP) %	Exportações (FOB) US\$	Importações (FOB) US\$
1962	6,6	51,6	101	108,7
1963	0,6	79,9	117	107,8
1964	3,4	92,1	119	90,5
1965	2,4	34,1	133	78,4
1966	6,7	25	145	108,6
1967	4,2	25,5	138	120,1
1968	9,8	19,3	157	154,6

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos no IPEADATA (2016) e em Giambiagi (2005).

Entretanto, segundo Resende (1990), as políticas fiscal e monetária tiveram um grande impacto sobre os preços. Observa-se, na Tabela 1, que o IGP apresenta uma alta de mais de 90% em 1964; esses aumentos são ocasionados devido aos aumentos das tarifas dos serviços públicos, à liberação de aluguéis congelados e a outros preços. O salário mínimo se eleva em 100% no mesmo ano.

Em 1965, a política fiscal restritiva provocou uma crise na atividade industrial causada pelo aumento nos impostos, redução das despesas do governo e aperto de crédito no último trimestre de 1964. Com a política salarial do PAEG, o salário mínimo real reduz em 26% em 1965. Os preços industriais começam a apresentar indícios de queda, verificando assim, no segundo trimestre de 1965 uma taxa de crescimento de 69%, enquanto que no primeiro trimestre cresceu 86%.

De um modo geral, as políticas fiscal e monetária adotadas no PAEG, tiveram seus pontos positivos e negativos com relação ao cumprimento de seus objetivos. O plano conseguiu cumprir seu objetivo principal de controle gradualista da inflação e suas metas de redução dos déficits públicos.

Resende (1990) sugere que a política fiscal, adotada no PAEG, foi mais eficaz do que a política monetária, quanto ao cumprimento das suas metas e controle inflacionário. Porém, considerando o efeito sobre o produto, verificou-se que a expansão monetária provocou maior impacto sobre essa variável, ao passo que a política fiscal contracionista segurou o crescimento econômico no período.

## 2.2 Plano Real (1994-1999)

O Plano Real, dentre os vários planos de estabilização econômica adotados nos anos 80 e 90, foi o mais eficaz no combate à inflação, pois um quadro de hiperinflação observado nesse período foi contornado. Implementado no final de 1993, o plano mantém a inflação estabilizada por um grande período de tempo comparado aos demais planos. Porém, mesmo obtendo êxito com relação à estabilização, encontrava outros problemas; a estabilização não garantiu a retomada do crescimento econômico, e com isso o desemprego se eleva significativamente. A partir de então, o país se torna mais vulnerável com a deterioração das



contas externas e a dívida pública assume uma tendência crescente (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JÚNIOR, 2002).

O Plano Real começou a ser preparado em maio de 1993 e, com o objetivo de conter o processo inflacionário, foi estruturado em três fases as quais contemplavam um ajuste fiscal, a indexação da economia por meio da criação da Unidade Real de Valor (URV) e uma reforma monetária a qual consistia na transformação da URV em uma nova moeda, Real (R\$).

O ajuste fiscal consistiu num ajustamento dos desequilíbrios orçamentários. Essa etapa contava com um corte de despesas onde se criou o Plano de Ação Imediata (PAI), com elevação dos impostos marcada principalmente pela criação do Imposto Provisório sobre Movimentação Financeira (IPMF) com alíquota de 0,25% sobre o valor de toda a operação, e redução nas transferências do governo federal com a aprovação do Fundo Social de Emergência (FSE). Segundo Cardoso (2007), o ajuste fiscal produziu um superávit primário de 5,2% do PIB que contribuiu para a estabilização a partir de julho de 1994.

A segunda fase, a criação da URV, foi iniciada em fevereiro de 1994, e consistiu na criação de um novo sistema de indexação onde se simulava os efeitos de uma hiperinflação corrigindo os desequilíbrios de preço relativos. O indexador criado realizava uma indexação diária dos preços corrigindo-os pela taxa de inflação medida pelos principais índices: Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), Índice de Preços ao Consumidor da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (IPC-FIPE) e o Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial (IPCA - E). A URV mantinha uma paridade fixa de um para um com o dólar.

Na sua implantação, vários preços foram convertidos (contratos, salários, impostos etc.) dessa forma a URV assumia a função de unidade de conta sendo que as transações continuavam sendo liquidadas em Cruzeiro Real mantendo este a função de meio de troca. A terceira fase foi a reforma monetária, representada pela nova moeda do país, o Real (R\$), criada quando todos os preços foram convertidos em URV. O Real foi introduzido em 1º de julho em 1994.

Dessa forma, o governo estabelece metas bastante restritivas de expansão monetária na ordem de R\$ 7,5 bilhões no terceiro trimestre de 1994, operações de crédito foram restringidas e impôs o depósito compulsório de 100% sobre as captações adicionais no sistema financeiro. Com a adoção da âncora monetária, o governo impôs tais metas na intenção de impedir o repasse de choques de custos para os preços.

A âncora cambial consistiu numa fase de valorização da taxa de câmbio como tentativa de romper o processo de repasse dos custos para os preços. Nesse período o país possuía um elevado nível de reservas dado o maior grau de abertura econômica com o exterior. O câmbio passa a flutuar ao invés de acumular reservas (pois pressiona a expansão monetária), provocando então a valorização cambial.

Os principais resultados do Plano Real podem ser apresentados como uma rápida queda na inflação. Segundo Giambiagi (2005), a inflação cedeu de 1.157,9% em 1992 para 2,0% em 1999. Adotou-se uma política monetária restritiva onde a taxa real de juros se manteve elevada como forma de conter a demanda frente a uma queda inflacionária.

Em janeiro de 1999, ocorreu a mudança cambial acarretando uma desvalorização cambial. A primeira mudança foi a desvalorização na taxa de câmbio permanecendo ainda o sistema de bandas cambiais. Mesmo com a desvalorização, ainda se verificou a saída de reservas, pois a desvalorização foi insuficiente para contê-la.

O sistema de bandas foi abandonado estabelecendo então o regime de câmbio flutuante. O Brasil não seguiu a trajetória de vários outros países que sofriam de problemas cambiais os quais passaram por crises econômicas como aceleração inflacionária, crise

financeira e grandes recessões. De forma bem diferente, o desempenho econômico brasileiro em 1999, apesar da alteração do regime cambial foi bastante satisfatório.

De acordo com Gremaud, Vasconcellos e Toneto Júnior (2002), ao se adotar o regime de câmbio flutuante, a inflação segue uma tendência crescente. O Governo, através do Comitê de Política Monetária (COPOM) adota uma política monetária bastante restritiva na intenção de impedir que a crise cambial se torne um processo inflacionário. O COPOM, em março de 1999, estipula uma meta para a taxa de juros (Selic) de 45% ao ano. Com essa taxa de juros seria possível conter a perda de reservas e estabilizar a taxa de câmbio. O processo de desvalorização cambial foi contido a partir de março de 1999 pelo fato das taxas de juros serem muito elevadas e a inflação estar relativamente controlada (GREMAUD; VASCONCELLOS; TONETO JÚNIOR, 2002).

O benefício proporcionado pela desvalorização cambial era a melhora das contas externas, ou seja, diminui o déficit em transações correntes e o déficit na balança comercial permitindo que o país necessitasse de uma quantidade menor de recursos do exterior, possibilitando a redução das taxas de juros e consequentemente a retomada do crescimento. Porém, a desvalorização cambial provoca o aumento da dívida pública já que grande parte dos títulos públicos estava indexada ao dólar. Os gastos com juros se elevaram muito pois, a taxa de juros após a desvalorização era bastante elevada.

Os primeiros quatro anos do Plano Real foram marcados pela presença de uma crise fiscal. Nesse período, o resultado primário do setor público apresenta-se deficitário registrando uma queda de 5% em proporção do PIB e a dívida pública segue uma trajetória crescente. Do total da Dívida Líquida do Setor Público em percentual do PIB, as Despesas do Governo Central representavam 9,8% do PIB em 1995, e em 2002, totalizaram 23% do PIB (GIAMBIAGI, 2005).

Segundo Giambiagi (2005), durante o período que compreende 1995 e 1999, onde se mantinha o câmbio fixo a política monetária determinava taxas de juros altas na qual se fez eficaz no sentido de atrair capitais externos e com isso elevar o nível de reservas internacionais. Porém, tal fato trouxe consequências negativas para as contas externas causando uma deterioração no saldo de transações correntes e elevação da dívida interna.

A partir de 1999, o Brasil experimenta significativo ajuste nas transações correntes onde o déficit cai de 25 bilhões em 1999 para 8 bilhões em 2002. Tal ajuste pode ser justificado pela desvalorização cambial ocorrida no período e da desaceleração do crescimento do PIB que apresenta uma queda de 5,9% em 1994 para 0,1% em 1998. Apesar da política fiscal ter caráter contracionista, não obteve êxito. A dívida interna aumenta substancialmente atingindo 42% do PIB em 2001.

Ocorreu, a partir de 1999, um ajustamento fiscal via aumento da tributação e redução dos investimentos. Mesmo assim, os gastos do governo permaneceram crescentes e a relação dívida pública/PIB, continua a crescer. De acordo com Cardoso (2007), o superávit primário de 5,2% do PIB, alcançado no início do plano, transformou-se num déficit. Para Giambiagi (2002), os desequilíbrios fiscais são resultados da desvalorização do resultado primário.

Dessa forma, como a política monetária se manteve restritiva e a política fiscal, pelo contrário, não promove a redução do déficit público, pode-se sugerir que esta última foi menos eficaz quanto ao cumprimento de seus objetivos e redução da inflação do que a primeira. No entanto, o mix de políticas fiscal e monetária adotados não foram eficientes quanto ao crescimento do produto.

### 2.3 O Modelo Macroeconômico IS-LM

A descrição do modelo teórico IS-LM para uma economia está fundamentada nos estudos de Hicks (1937), Mankiw (2003), Froyen (1999), Blanchard (1999) bem como na contribuição dos trabalhos acadêmicos propostos por Camelo (2005) e Silva (2006). Segundo Froyen (1999), o modelo IS-LM tem como objetivo encontrar os valores da taxa de juros e do nível de renda que equilibram simultaneamente o mercado de bens e o mercado monetário. Mankiw (2003) acrescenta que o modelo mostra como as interações entre esses mercados determinam a posição e a inclinação da curva de demanda agregada, e, portanto, o nível da renda nacional no curto prazo. É interessante frisar que o modelo IS-LM foi inicialmente apresentado pelo economista ganhador do Prêmio Nobel John Hicks (1937) em seu artigo: “*Mr. Keynes and the classics: A Suggested Interpretation*”.

De acordo com Mankiw (2003) a IS está relacionada com investimento e poupança e a LM refere-se à liquidez e moeda. Desse modo, a primeira curva demonstra o que ocorre no mercado de produto (bens e serviços) e a segunda evidencia o que ocorre com a demanda e oferta de moeda. Para tratar do modelo IS-LM é preciso descrever como são formados os mercados de bens e serviços e monetário. Na literatura macroeconomia, segundo Mankiw (2003), Froyen (1999), Blanchard (1999) entre outros, no mercado de bens e serviços a produção vai depender dos fatores de produção, que são os insumos utilizados e da função de produção. A demanda por bens e serviços é formada pelos componentes consumo (C), investimento (I) e compras do governo (G), considerando uma economia fechada, ou seja, desconsidera na análise o setor externo.

O mercado monetário é representado pela oferta de moeda, na qual é fixada pelo Banco Central, e pela demanda por moeda, que dependerá negativamente da taxa de juros e positivamente da renda. Hicks (1937) acrescenta que a LM é construída através dos pontos de equilíbrio entre oferta e demanda por moeda.

#### 2.3.1 O Modelo IS-LM e a Abordagem de Equilíbrio Simultâneo para Avaliação de Política Econômica

De acordo com Gujarati (2006), o modelo macroeconômico IS possui forma não estocástica e é representado pelas funções a seguir. A função consumo é definida na Equação 1. Expressa uma relação positiva entre o Consumo ( $C_t$ ) e a Renda Disponível ( $Y_d$ ), onde  $\beta_0$  é o parâmetro de intercepto e  $\beta_1$  o de inclinação o qual varia entre 0 e 1.

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{dt} \quad (1)$$

A função imposto definida na Equação 2 expressa uma relação entre o imposto a ser descontado ( $T_t$ ) e a Renda Nacional ( $Y_t$ ), onde  $\alpha_0$  é o parâmetro de intercepto e  $\alpha_1$  o de inclinação o qual varia entre 0 e 1.

$$T_t \alpha_0 + \alpha_1 Y_t \quad (2)$$

A equação 3 define a função investimento a qual expressa uma relação entre o Investimento planejado ( $I_t$ ) e a Taxa de Juros ( $r_t$ ), onde  $\gamma_0$  é o parâmetro de intercepto e  $\gamma_1$  o de inclinação.

$$I_t = \gamma_0 + \gamma_1 r_t \quad (3)$$



Para se chegar a definição da Renda Disponível ( $Y_d$ ), desconta-se os impostos ( $T_t$ ) da Renda Nacional ( $Y_t$ ) conforme a Equação 4.

$$Y_{dt} = Y_t - T_t \quad (4)$$

Os gastos do governo ( $G_t$ ) é uma variável fixa definida pelo governo, neste caso, o nível de gastos ( $\bar{G}$ ) será dado a cada período conforme a Equação 5.

$$G_t = \bar{G} \quad (5)$$

Para finalizar as funções, considera-se a identidade macroeconômica básica, conforme definido na Equação 6, a qual determina a igualdade entre a Renda Nacional e o somatório dos componentes de consumo, investimento e gastos do governo.

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \quad (6)$$

Substituindo as Equações 4 e 2 na Equação 1, tem-se a Equação 7.

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t - \beta_1 \alpha_0 - \beta_1 \alpha_1 Y_t \quad (7)$$

Agora, substituindo a Equação 7 na Equação 6, tem-se a Equação 8.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t - \beta_1 \alpha_0 - \beta_1 \alpha_1 Y_t + \gamma_0 + \gamma_1 r_t + \bar{G} \quad (8)$$

Passando as variáveis endógenas para o lado esquerdo e as exógenas para o lado direito da Equação 8 encontra-se a Equação IS (Equação 9).

$$\begin{aligned} Y_t - \beta_1 Y_t + \beta_1 \alpha_1 Y_t &= \beta_0 - \beta_1 \alpha_0 + \gamma_0 + \gamma_1 r_t + \bar{G} \\ 1 - \beta_1(1 + \alpha_1) Y_t &= \beta_0 - \beta_1 \alpha_0 + \gamma_0 + \gamma_1 r_t + \bar{G} \\ Y_t &= \frac{\beta_0 - \beta_1 \alpha_0 + \gamma_0 + \bar{G}}{1 - \beta_1(1 + \alpha_1)} + \frac{\gamma_1}{1 - \beta_1(1 + \alpha_1)} r_t \\ IS : Y_t &= \Pi_0 + \Pi_1 r \end{aligned} \quad (9)$$

Sendo:

$$\Pi_0 = \frac{\beta_0 - \beta_1 \alpha_0 + \gamma_0 + \bar{G}}{1 - \beta_1(1 + \alpha_1)} \quad \Pi_1 = \frac{\gamma_1}{1 - \beta_1(1 + \alpha_1)}$$

O modelo LM, também não estocástico, pode ser expresso algebricamente pelas funções oferta e demanda por moeda. A função demanda, definida na Equação 10, mostra que a Demanda por Moeda ( $M_t^d$ ) possui uma relação positiva com a Renda Disponível ( $Y_t$ ) e uma relação inversa com a Taxa de Juros ( $r_t$ ).

$$M_t^d = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t - \alpha_2 r_t \quad (10)$$

A Oferta de Moeda ( $M_t^s$ ) é uma variável definida exogenamente pelas autoridades monetárias, sendo representada conforme a Equação 11.

$$M_t^s = \overline{M} \quad (11)$$

Considerando a condição de equilíbrio entre oferta e demanda por moeda, iguala-se as Equações 10 e 11, e tem-se a Equação LM (Equação 13).

$$\begin{aligned} \alpha_0 + \alpha_1 Y_t - \alpha_2 r_t &= M_t \\ \alpha_1 Y_t &= -\alpha_0 + \alpha_2 r_t + M_t \\ Y_t &= \frac{-\alpha_0}{\alpha_1} + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} r_t + \frac{1}{\alpha_1} M_t \\ LM : Y_t &= \lambda_0 + \lambda_1 r_t + \lambda_2 M_t \end{aligned} \quad (13)$$

Sendo:

$$\lambda_0 = \frac{-\alpha_0}{\alpha_1} \quad \lambda_1 = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \quad \lambda_2 = \frac{1}{\alpha_1}$$

De acordo com Gujarati (2006) os parâmetros  $\pi_1$ ,  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  das Equações 9 e 13 são conhecidos como multiplicadores de impactos. Nota-se que esses parâmetros são combinações não lineares de dois ou mais coeficientes. Esses parâmetros formados medem o impacto sobre a variável endógena a partir de uma mudança na variável exógena, isto é, os parâmetros  $\pi_1$  e  $\lambda_1$  medem o efeito multiplicador sobre a renda a partir de um aumento na taxa de juros. O parâmetro  $\lambda_2$  indica o quanto a renda varia dado um aumento no estoque de moeda.

### 3 Metodologia

O modelo macroeconômico IS-LM abordado neste trabalho, é construído a partir da introdução de um conjunto de equações em que suas variáveis dependentes como renda, consumo, investimento e demanda por moeda são determinadas simultaneamente entre si. A estimação dessas equações individualmente na sua forma estrutural, em que representam a estrutura ou comportamento das variáveis econômicas, está condicionado a gerar estimativas viesadas ou inconsistentes. Para que seja possível a estimação desse modelo com a obtenção de parâmetros confiáveis, é necessário se considerar as informações de todas as equações propostas pelo modelo teórico não as estimando separadamente.

Considerando o fato de que as variáveis dependentes do modelo IS-LM são simultaneamente determinadas, o estudo terá como base o modelo de equações simultâneas. Em contraste com modelos de equação única, os modelos de equações simultâneas envolvem tantas equações quanto for o número de variáveis endógenas. A seção seguinte tratará mais detalhadamente desse modelo.

### 3.1 Modelo de Equações Simultâneas

Uma característica singular dos modelos de equações simultâneas é que a variável endógena em uma equação pode aparecer como uma variável explicativa em outra equação do sistema. De acordo com Gujarati (2006), para se estimar um determinado modelo, é necessário primeiramente verificar se existe uma relação de simultaneidade entre as suas variáveis, ou seja, uma relação unidirecional entre uma variável dependente ( $Y$ ) e uma ou mais variáveis explicativas ( $X$ ). Isso ocorre porque,  $Y$  pode ser determinado por  $X$  e este, da mesma forma, ser determinado por  $Y$  possuindo então uma relação simultânea entre as duas variáveis. Desse modo, é nesse contexto que entra o modelo de equações simultâneas, reunindo um conjunto de variáveis que possam ser determinadas simultaneamente.

Segundo Gujarati (2006), estimar uma equação desconsiderando as outras equações do modelo, pode levar à obtenção de parâmetros não confiáveis. Se estimada pelo MQO (Mínimos Quadrados Ordinários), a regressão poderá ser duvidosa pois o termo de erro estará se correlacionando com a variável explanatória tornando-a estocástica. Nessas condições, o pressuposto do MQO onde  $X$  é não estocástico  $\text{cov}(\varepsilon_{it}, X_t) = 0$  estará sendo violado.

Desse modo, de acordo com Gujarati (2006), para estimar equações de natureza simultânea, é preciso utilizar outros métodos de estimação os quais podem ser: MQI (Mínimos Quadrados Indiretos) e o MQ2E (Mínimos Quadrados em 2 Estágios).

No método MQI os coeficientes estruturais são obtidos indiretamente através das estimativas de MQO dos coeficientes na forma reduzida. Esse método consiste em recuperar os verdadeiros valores dos parâmetros da forma estrutural a partir da forma reduzida através do MQO (Mínimos Quadrados Ordinários).

Num sistema de equações simultâneas existem tanto variáveis endógenas quanto exógenas (ou predeterminadas). As variáveis endógenas são aquelas cujos valores são determinados dentro do modelo. As variáveis exógenas ou predeterminadas são determinadas fora do sistema. Essas se dividem em duas categorias: a) exógenas ( $X_t$  e  $X_{t-1}$ ) e, b) endógenas defasadas ( $Y_{t-k}$ ).

Para que um sistema de equações simultâneas possa ser estimado pelo MQO sem apresentar problema de covariância entre o erro e a variável explanatória da equação, deve-se primeiramente transformar as equações na forma reduzida através do uso de algumas manipulações algébricas. Vale ressaltar que equações em forma reduzida retratam a estrutura de uma economia ou o comportamento de um agente econômico. Dessa forma, é possível estimar os parâmetros associados à forma reduzida (os  $\pi$ ). Porém é na estimação dos parâmetros estruturais, variável dependente unicamente em função das variáveis exógenas e dos termos de erro, que se concentra o objeto de estudo.

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t \quad (14)$$

$$Y_t = C_t + I_t \quad (15)$$

As Equações 14 e 15 são apresentadas em Gujarati (2006) e representam o modelo keynesiano de determinação da renda. As equações desse modelo estão especificadas na sua forma estrutural. As variáveis consumo ( $C_t$ ) e renda ( $Y_t$ ) são endógenas e o investimento ( $I_t$ ) é exógeno. Como  $Y_t$  é determinado em (15) e funciona como variável explicativa em (14), esta variável é estocástica dado que se correlaciona com o termo de erro estocástico e, portanto, uma estimação direta do MQO sobre essas equações gera parâmetros viesados pois o pressuposto de que a variável explicativa é não-estocástica está sendo violado.

A partir de manipulações algébricas, chega-se às Equações reduzidas 16 e 17, substituindo a Equação 14 na Equação 15, tem-se a Equação 16.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \mu_t + I_t$$

$$Y_t = \frac{\beta_0}{1 - \beta_1} + \frac{1}{1 - \beta_1} I_t + \varpi_{t1}$$

$$Y_t = \Pi_0 + \Pi_1 I_t + \varpi_t \quad (16)$$

Substituindo a Equação 16 na Equação 14, obtém-se a Equação 17.

$$C_t = \frac{\beta_0}{1 - \beta_1} + \frac{\beta_1}{1 - \beta_1} I_t + \varpi_{t2}$$

$$C_t = \Pi_2 + \Pi_3 I_t + \varpi_t \quad (17)$$

As Equações 16 e 17 expressam a variável endógena apenas em relação às variáveis explanatórias do modelo podendo então se aplicar o MQO.

### 3.2 Base de Dados

Para a estimação do modelo empírico, foram utilizadas as seguintes séries: Renda Nacional Bruta, Consumo Final das Famílias, Consumo da Administração Pública, Formação Bruta de Capital Fixo, Base Monetária, Taxa de Juros Selic e Taxa de Juros Letras de Câmbio ao Tomador por ser a única taxa de juros encontrada para o período. Todas as variáveis são medidas em milhões de reais com exceção da taxa de juros na qual é medida em percentual. A base de dados utilizada foi coletada através do site do Ipeadata ([www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)) e são definidas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Variáveis Utilizadas na Estimação do Modelo IS-LM**

Variável	Descrição
Renda Nacional Disponível (RD)	Resultado da diferença entre a renda nacional bruta e a arrecadação, obtida em dados anuais.
Consumo das Famílias (C)	Consumo total das famílias, obtida em dados anuais.
Gastos do Governo (G)	Consumo final da administração pública em dados anuais
Investimento (I)	Formação Bruta de Capital Fixo, obtido em dados trimestrais e anuais
Base Monetária (M)	Representada por M1 a qual engloba papel-moeda em poder do público e depósitos à vista, obtida em dados anuais.
Taxa de juros ( $r_1$ )	Taxa Over – Selic, obtida em dados mensais e em percentual (%).
Taxa de juros ( $r_2$ )	Letras de Câmbio ao Tomador, obtida em dados mensais e em percentual (%).

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

As séries de dados coletadas para o PAEG só puderam ser obtidas em valores anuais dada a indisponibilidade dos sites de instituições de pesquisa e divulgação econômica de séries trimestrais ou mensais nesse período. Diante disso, a estimação do modelo para o Plano Real, apesar da possibilidade de se obter dados trimestrais, também é realizada com dados anuais de forma a compatibilizar o nível de análise entre os dois períodos.

Algumas séries como Base Monetária e Taxa de Juros foram encontradas somente em dados mensais sendo necessário transformá-las em anuais através da média aritmética para valores absolutos como no primeiro caso e média geométrica para valores em percentual

como no segundo caso. As séries foram deflacionadas tomando por base o segundo trimestre de 2007. O índice utilizado para o deflacionamento das séries foi o IGP-DI por ter a finalidade de medir o comportamento de preços geral da economia brasileira.

#### 4 Análise dos Resultados

Nesta seção serão efetuadas as análises dos resultados das estimações das equações IS e LM. Inicialmente, realizou-se um tratamento da base de dados utilizada no qual contou com um processo de tabulação, transformação e deflação dos dados de forma a atingir os objetivos da pesquisa. Posteriormente foram estimadas as equações do modelo IS-LM para a economia brasileira nos dois períodos estudados, PAEG (1962 - 1974) e Plano Real (1995 - 2007). Os períodos foram estendidos para aumentar o tamanho da amostra, sabendo que não se dispunha de dados trimestrais para o período do PAEG. Salienta-se que este procedimento não deixa de captar os impactos desejados com a estimação.

##### 4.1 Análise Empírica da Estimação Para o PAEG

As equações IS e LM são estimadas em logaritmo e por meio do MQ2E (Mínimos Quadrados em Dois Estágios). Para a curva IS, expressa pela equação (9) determinada anteriormente, considera-se o consumo das famílias, consumo do governo, investimento e arrecadação como variáveis pré-determinadas.

O modelo inicialmente estimado se mostrou condizente com o modelo macroeconômico IS-LM, dado que o parâmetro da taxa de juros apresentou sinal negativo, supondo uma relação inversa desta variável com a renda. Porém, o modelo apresentou um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) insignificante e, a partir dos testes econométricos, detectou-se a presença de autocorrelação positiva, visto que a estatística de Durbin Watson (d) se apresentou muito baixa. Sendo assim, optou-se por corrigir o problema obtendo-se os seguintes resultados apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Equação IS Estimada para o PAEG**

Equação	Estatísticas de análise
IS: $y_t = \Pi_0 + \Pi_1 r_t$	$R^2 = 0.97$
$\ln RD = 2331.764 - 0.024 \ln r_2$	F = 72.78      Prob.(0,00)
(0.00)      (-0.30)	d = 1.75

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

Para corrigir o problema da autocorrelação, foram realizadas três defasagens. A nova estimação não apresenta autocorrelação e o coeficiente de determinação apresentou uma significativa melhora indicando que 97% das variações na renda, são explicadas por variações na taxa de juros, no consumo das famílias, no consumo do governo, nos investimentos e na tributação. O modelo possui distribuição normal com probabilidade de 37% de aceitação dessa hipótese, e é homoscedástico de acordo com o teste de White que registrou uma probabilidade de 11%. Apesar do bom desempenho dos testes econométricos, o modelo apresentou parâmetros estatisticamente insignificantes de acordo com a estatística t-student.

A partir da avaliação econômica, obtém-se que elasticidade da curva IS é de -0,02 mostrando que para cada variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia negativamente em 0,02%. Isso mostra que a curva IS é inelástica, ou seja, muito inclinada, indicando que a demanda por investimentos é pouco sensível a variações na taxa de juros e está precisa variar muito para que ocorra uma variação na renda.

Passando à estimação da LM, os resultados podem ser vistos na Tabela 3.



**Tabela 3 – Equação LM Estimada para o PAEG**

Equação	Estatísticas de análise
$LM: y_t = \lambda_0 + \lambda_1 r_t + \lambda_2 m$	$R^2 = 0.98$
$\ln RD = -0.4393 + 1.153 \ln M_1 + 0.248 \ln r_2$ (-0.75) (24.97) (4.95)	F = 474.60 Prob.(0,00) d = 1.24

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

O modelo estimado considera o consumo do governo e a taxa de juros como variáveis pré-determinadas. O modelo condiz com os pressupostos teóricos dado que as expectativas dos parâmetros da base monetária e da taxa de juros apresentarem-se positivos foram alcançadas.

A estimação não possui autocorrelação de acordo com o teste de Breusch – Godfrey (LM) já que a estatística d caiu na região inconclusiva da régua de Durbin Watson e, não há presença de heteroscedasticidade dado que a probabilidade de aceitação dessa hipótese é de 36%. O erro possui distribuição normal com 79% de probabilidade de aceitar essa hipótese de acordo com o teste de Jarque-Bera. A partir do teste t-student os parâmetros são estatisticamente significativos e, de acordo com a estatística F, o modelo existe. O coeficiente de ajustamento global mostra que 98% das variações na Renda Disponível são explicadas por variações na taxa de juros, na base monetária e no consumo do governo.

A elasticidade mostra que para cada variação percentual na taxa de juros, a renda disponível varia positivamente em 0,25% indicando que a curva LM é inelástica, isto é, muito inclinada. Percebe-se que, da mesma forma que a estimação para a curva IS, a estimação da LM mostra que esta também é inelástica, apontando que a demanda por moeda tem pouca sensibilidade em relação à taxa de juros. Porém, a curva IS apresentou-se mais inelástica do que a curva LM. Diante disso, pode-se sugerir que o efeito de uma política fiscal é mais eficaz do que o efeito produzido por uma política monetária, de acordo com as suposições do modelo IS-LM no que diz respeito à eficácia de tais políticas.

#### 4.2 Análise Empírica da Estimação para o Plano Real

Da mesma forma que no PAEG, as equações IS e LM são estimadas em logaritmo e por meio do MQ2E (Mínimos Quadrados em Dois Estágios) considerando para a estimação da IS o consumo das famílias, o consumo do governo, o investimento e a arrecadação como variáveis pré-determinadas.

**Tabela 4 – Equação IS Estimada para o Real**

Equação	Estatísticas de análise
$IS: y_t = \Pi_0 + \Pi_1 r_t$	$R^2 = 0.57$
$\ln RD = 13.653 - 1.133 \ln r_1$ (57.7) (-4.3)	F = 19.32 Prob.(0,00) d = 1.40

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

Conforme apresentado na Tabela 4, o modelo estimado atende aos pressupostos teóricos macroeconômicos. Na estimação, a taxa de juros apresenta sinal negativo, indicando uma relação inversa desta variável com a renda. De acordo com a avaliação econométrica, o modelo não possui autocorrelação dado que a estatística de Durbin Watson é igual a 1,40 e também é homoscedástico, possuindo uma probabilidade de 0,13 de aceitar essa hipótese. O erro possui distribuição normal com 80% de aceitação de acordo com o teste de Jarque-Bera. Observa-se que, de acordo com a avaliação estatística, o modelo é aceitável. O teste t-student mostra que os parâmetros são estatisticamente significativos. O coeficiente de ajustamento

global mostra que 57% das variações na renda disponível são explicadas por variações na taxa de juros, nos gastos do governo, no consumo das famílias, no investimento e na arrecadação, apresentando um bom ajustamento.

A elasticidade da curva IS é de -1,13, isto é, para cada variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível terá uma variação percentual e negativa de 1,13%. Isso comprova que a curva IS é elástica, ou seja, pouco inclinada, e a demanda por investimentos é muito sensível a variações na taxa de juros, ou seja, é preciso apenas uma pequena variação nos juros para provocar uma variação na renda.

Passando à estimação da LM, os resultados podem ser vistos na Tabela 5.

**Tabela 5 – Equação LM Estimada para o Real**

Equação	Estatísticas de análise
$LM: y_t = \lambda_0 + \lambda_1 r_t + \lambda_2 m$	$R^2 = 0.65$
$\ln RD = 1.119 \ln M_1 + 0.726 \ln r_1$	$F = 474.60$ Prob.(0,00)
(68.7)      (3.84)	$d = 1.32$

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

O modelo estimado considera o consumo do governo e a taxa de juros como variáveis pré-determinadas. Inicialmente, a estimação apresentou-se incoerente com a teoria macroeconômica. O sinal correspondente à taxa de juros mostrava-se negativo, o que contradiz com os pressupostos teóricos em que apresenta na equação LM, uma relação positiva entre a renda e a taxa de juros para manter o equilíbrio no mercado monetário. Para corrigir o sinal da taxa de juros, o intercepto foi excluído da estimação. O modelo corrigido não evidencia autocorrelação de acordo com o teste de Breusch – Godfrey (LM) já que a estatística (d) caiu na região inconclusiva da régua de Durbin Watson. A estimação apresenta-se homoscedástica com 27% de aceitação. O erro possui distribuição normal com 97% de probabilidade de aceitar essa hipótese de acordo com o teste de Jarque-Bera. A partir dos testes t-student e teste F respectivamente, os parâmetros são estatisticamente significativos e o modelo existe. O coeficiente de ajustamento global mostra que 65% das variações na Renda Disponível são explicadas por variações na taxa de juros, na base monetária e nos gastos do governo.

A avaliação econômica do modelo mostra que, de acordo com a elasticidade, para cada variação de um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia positivamente em 0,73% indicando que a curva LM é inelástica, isto é, mais inclinada. Tal fato mostra que a demanda de moeda é pouco sensível aos juros.

A Tabela 6 mostra, em resumo, os resultados obtidos através do exercício empírico efetuado para a economia brasileira nos períodos observados. De acordo com as análises efetuadas para o período do PAEG, apresentada na primeira parte da Tabela 6, observou-se que, quanto ao controle inflacionário, a política fiscal foi mais eficaz do que a política monetária. Nesse período, os déficits do governo foram reduzidos apresentando uma melhora na sua composição. Por outro lado, se admitida a eficácia dessas políticas quanto ao desempenho do produto, constatou-se que a expansão monetária ocorrida no período teve impacto positivo sobre essa variável, propondo-se uma relativa eficácia da política monetária sobre a fiscal.

Dessa forma, a aplicação econométrica resulta em curvas inelásticas, sendo a curva IS mais inclinada que a curva LM indicando que a demanda por investimentos, nesse caso, é pouco sensível a variações na taxa de juros. Mesmo apresentando curvas inelásticas, percebe-se a eficácia da política fiscal quanto ao maior efeito sobre a renda, enquanto que a política monetária produz efeito insignificante sobre essa variável. Portanto, a estimação sugere que a

adoção de uma política fiscal nesse período teria sido mais eficaz quanto ao impacto sobre o produto do que a política monetária expansionista adotada pelo plano.

A segunda parte da Tabela 6 apresenta a estimação do modelo para o período do Real. A partir da observação do contexto histórico do Plano Real, a estabilização econômica foi conquistada, verificando uma relativa eficácia da política monetária sobre a fiscal quanto ao alcance dessa estabilização, já que o ajuste fiscal não foi sustentado e a política monetária de manutenção de elevadas taxas de juros conseguiu garantir o sucesso do plano. Giambiagi (2005) chega à conclusão de que a política fiscal foi, em grande parte, abandonada e a manutenção do plano foi garantida graças ao rigor da política monetária. Em contrapartida, se considerado o impacto dessas políticas com relação ao efeito sobre o produto, verificou-se que as políticas monetária e fiscal não tiveram impactos significativos sobre o seu crescimento, como pode ser verificado a partir da observação das baixas taxas de crescimento do PIB para o período.

**Tabela 6 - Resultados das estimações das curvas IS e LM para os dois períodos**

Estimação PAEG						
Curva IS						
Variável	Coeficiente	erro-padrão	t-statistic	Elasticidade	R²	D
Intercepto	2331,764	77703060	3.00E-05	-0.02	0.97	1.75
Juros	-0.024442	0.079022	-0.309309			
Curva LM						
Variável	Coeficiente	erro-padrão	t-statistic	Elasticidade	R²	D
Intercepto	-0.439313	0.585015	-0.750942	0.24	0.98	1.24
M1	1,152552	0.046142	24,97848			
Juros	0.248037	0.050108	4,950053			
Estimação REAL						
Curva IS						
Variável	Coeficiente	erro-padrão	t-statistic	Elasticidade	R²	D
Intercepto	13,65334	0.236517	57,7268	-1,13	0.57	1.40
Juros	-1,133169	0.257763	-4,396167			
Curva LM						
Variável	Coeficiente	erro-padrão	t-statistic	Elasticidade	R²	D
M1	1,119346	0.016274	68,78036	0.72	0.65	1.32
Juros	0.726031	0.188826	3,844976			

**Fonte:** elaborado pelas autoras, com base nos dados obtidos pela pesquisa.

Assim, a estimação econométrica mostra que as curvas IS e LM são, respectivamente, elásticas e inelástica, indicando que apenas o investimento é muito sensível a variações na taxa de juros. Desse modo, a curva IS é menos inclinada do que a LM admitindo a hipótese da relativa eficácia da política monetária, por produzir um maior impacto sobre a variável renda, em relação à política fiscal. Portanto, o exercício empírico propõe que a introdução de uma política monetária expansionista nesse período teria proporcionado um maior impacto sobre o desempenho da economia.

## 5 Considerações Finais

O objetivo do presente trabalho foi comparar os planos de estabilização econômica, PAEG e Real, através da estimação do Modelo IS-LM utilizando o instrumental econométrico de Equações Simultâneas por meio do MQ2E. A partir desse exercício

empírico, foi possível mensurar e comparar as elasticidades das curvas IS e LM bem como analisar a eficácia das políticas monetária e fiscal nos dois períodos estudados.

O critério de escolha dos períodos de análise para a realização do exercício econométrico esteve ligado à importância dos planos econômicos PAEG e Real quanto ao seu bom desempenho no controle da inflação. Enquanto o PAEG optou por uma estratégia gradualista de controle inflacionário, o Real preferiu seguir uma alternativa mais ousada estabilizando rapidamente a inflação.

A contextualização histórica do PAEG demonstrou que a política monetária expansionista produziu maior impacto sobre o aumento da renda, sugerindo, portanto, uma relativa eficácia desta política em relação a fiscal quanto ao efeito sobre essa variável. Os resultados do exercício empírico mostraram que as curvas IS e LM possuem inclinações inelásticas, isto é, a partir da análise da curva IS, para cada variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia negativamente em 0,02%. A análise da curva LM mostrou que, para cada variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia positivamente em 0,25%. Tais configurações indicaram que a curva IS é mais inelástica que a curva LM, promovendo um maior impacto da política fiscal sobre a renda, enquanto que uma política monetária não produz efeito significativo sobre essa variável.

Portanto, o exercício empírico desenvolvido para o PAEG, sugeriu que a adoção de uma política fiscal expansionista teria sido mais eficaz do que uma política de expansão monetária verificada no período.

No estudo do Plano Real, foi observado que as políticas fiscais e monetárias adotadas não produziram impactos significativos sobre o crescimento do produto. O modelo estimado para esse período, diferentemente do PAEG, resultou em curvas IS e LM, respectivamente, elásticas e inelásticas. A curva IS mostra que, para cada variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia negativamente em 1,13%. Já no caso na curva LM, dada uma variação em um ponto percentual na taxa de juros, a renda disponível varia positivamente em 0,73%. As elasticidades das curvas demonstraram que a curva IS é menos inclinada do que a curva LM sugerindo que a política monetária seria mais eficaz do que a política fiscal dado que um deslocamento da LM, nesse caso, provocaria um maior impacto sobre a renda.

Entretanto, faz-se mister ressaltar que, a estimação do modelo econométrico para o período do Plano Real indicou que o efeito sobre o crescimento do produto teria sido maior se admitida uma política monetária expansionista ao invés da adoção de metas restritivas de expansão monetária e altas taxas de juros com pôde ser verificado através da análise do período.

### Referências

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**: teoria e política econômica. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CAMELO, B. T. L. **Abordagem algébrico-metodológica do modelo mundell-fleming**: uma aplicação à economia brasileira (1994-2002). 2005. 63 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

CARDOSO, E. A inflação no Brasil. In: MOURA, A. R. (Org.). **Paeg e Real**: dois planos de estabilização que mudaram a economia brasileira. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

FROYEN, R. T. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

GIAMBIAGI, F. Estabilização, reformas e desequilíbrios macroeconômicos: os anos FHC (1995-2002). In: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A. (Org.). **Economia brasileira contemporânea (1945-2004)**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

\_\_\_\_\_. Do déficit de metas às metas de déficit: a política fiscal do governo Fernando Henrique Cardoso - 1995/2002. **Textos para discussão do BNDES**. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GUJARATI, D.N. **Econometria Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HERMANN, J. Reformas, endividamento externo e o “milagre econômico” (1964-1973). In: GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A. (Org.). **Economia brasileira contemporânea (1945-2004)**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

HICKS, J. R. O Sr. Keynes e os clássicos: literatura econômica. In: CARNEIRO, R. **Os clássicos da economia**. v. 2. São Paulo: Ática, 1997.

IPEADATA. **Dados macroeconômicos**. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br> >. Acesso em: 25 fev. 2008.

MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

RESENDE, A. L. Estabilização e reforma: 1964-1967. In: ABREU, M. P. (Org.). **A ordem do progresso: cem anos de política economia republicana – 1889-1989**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

SILVA, C. C. **Estudo do comportamento das variáveis macroeconômicas utilizando o modelo mundell-fleming**: estimações econométricas para a economia brasileira de 1991-2002. 93 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2006.