

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 50

"A Estrutura e o Mecanismo de Transmissão do Modelo Macroeconômico para o Brasil (MEB)"

Milton Assis

Setembro de 1982

A ESTRUTURA E O MECANISMO DE TRANSMISSÃO DO MODELO MACROECONOMÉTRICOPARA O BRASIL (MEB)

Milton Assis

- INTRODUÇÃO

O Modelo MEB é essencialmente de curto prazo e tem seu interesse voltado fundamentalmente para a análise dos problemas da inflação e do balanço de pagamentos no contexto de um modelo macroeconômico completo. Este tipo de estudo é importante sob os pontos de vista analítico e do tomador de decisão política, porque, ao explicitar claramente a relação entre as variáveis macroeconômicas, permite analisar os efeitos de diferentes políticas de estabilização.

Esta parte do Projeto apresenta a estrutura macroeconômica do Modelo MEB, juntamente com o sistema de equações estruturais e o mecanismo de transmissão. As simulações de políticas alternativas completariam os objetivos deste trabalho. Entretanto, esta será uma tarefa futura, porque não dispomos, no momento, de facilidades computacionais adequadas para a solução de grandes sistemas não-lineares com elevado grau de simultaneidade.

- A Estrutura Macroeconômica do Modelo MEB

O modelo macroeconômico especificado e estimado neste estudo é um sistema dinâmico de 54 equações simultâneas com igual número de variáveis endógenas e 57 variáveis predeterminadas.¹ O sistema de equações é determinado por 29 equações de comportamento e 25 equações de identidade ou quase-identidade.

As principais características da estrutura econômica do Brasil estão representadas através de um modelo de equilíbrio geral, que, para fins de exposição, pode ser dividido em três grandes blocos de equações: 1) demanda agregada; 2) setor externo; e 3) oferta agregada.

A demanda agregada, constituída de sete equações de comportamento e 12 identidades (das quais cinco são quase-identidades), é determinada pelo equilíbrio simultâneo do mercado de bens e serviços e do mercado monetário.

O equilíbrio ex-ante no mercado de bens e serviços é determinado pela igualdade entre a renda nacional e a soma dos gastos desejados de consumo e investimento dos setores privado e governo e das exportações líquidas de bens e serviços, menos os tributos indiretos e mais os subsídios.

¹ O modelo é dinâmico porque se constitui de variáveis endógenas defasadas, e a acumulação de capital resulta da adição do investimento líquido ao estoque de capital no ano-base. A simultaneidade é caracterizada pela inclusão de duas ou mais variáveis endógenas nas equações estruturais do modelo.

Os gastos com o consumo de bens não-duráveis, por habitante, do setor privado são explicados através da hipótese keynesiana da renda absoluta e dos hábitos persistentes de Brown.² Porém, como o coeficiente linear estimado é bastante reduzido, os resultados estatísticos obtidos também são consistentes com a hipótese da renda permanente quando sujeita à transformação de Koyck.³

O consumo privado de bens duráveis é representado pela demanda de automóveis no período 1970/79 considerado como uma proxy para os gastos com bens duráveis neste período. Esta simplificação estará captando os efeitos macroeconômicos sobre a demanda de duráveis na medida em que o setor como um todo responda na mesma direção às restrições à disponibilidade de crédito no sistema, às variações na taxa de juros reais e às mudanças na renda disponível do setor privado. A hipótese implícita nesta especificação é de que a demanda de bens duráveis é determinada pela teoria dos investimentos através do acelerador simples.⁴ A adoção da taxa de juros nominal e da taxa de inflação introduz no sistema um elo explícito entre as políticas de demanda, em particular a política monetária, e os gastos de consumo na econo-

² A condição de estabilidade para convergência no longo prazo é que o valor absoluto do coeficiente do consumo defasado seja menor do que um, e a convergência monotônica ao equilíbrio requer que o valor do coeficiente esteja compreendido entre zero e um. Ver. J.J. Henderson e R. E. Quandt, Microeconomic Theory: A Mathematical Approach (2.^a ed.; Nova York: MacGraw-Hill, Inc., 1971), pp. 136-144, e T. M. Brown, "Habit Persistence and Lags in Consumer Behavior", in Econometrica, Vol. 120, nº 3 (julho de 1952), pp. 335-371.

³ M. Friedman, A Theory of the Consumption Function (Princeton: National Bureau of Economic Research, 1957), e L. M. Koyck, Distributed Lags and Investment Analysis (Amsterdã: North-Holland Publishing Company, 1954).

⁴ M. K. Evans, Macroeconomic Activity (Nova York: Harper and Row Publisher, 1969), pp. 80-86.

ma. Além disso, devido às imperfeições do mercado financeiro, a introdução da disponibilidade de crédito como variável explicativa complementa a taxa de juros para captar os efeitos das políticas de demanda. (Mais adiante, teremos oportunidade de discutir com mais detalhe o funcionamento das políticas de demanda no modelo macroeconômico.) Por outro lado, um recrudescimento do processo inflacionário faz com que os indivíduos acelerem o processo de acumulação de bens duráveis como uma forma de proteção da desvalorização monetária.

O investimento líquido privado é determinado por habitante segundo a teoria do acelerador simples, a disponibilidade de empréstimos reais e a poupança real do setor externo. A disponibilidade de empréstimos, medida pela oferta de empréstimos governamentais, reflete a inexistência de um organizado mercado de capitais de longo prazo. Na medida em que os empréstimos governamentais representam uma boa aproximação para os empréstimos efetivamente verificados para fins de investimentos, esta variável representa uma conexão importante entre as políticas de demanda e a decisão de investir. Por outro lado, como o déficit em conta corrente do balanço de pagamentos soma-se à poupança privada nacional no financiamento dos gastos do governo e dos investimentos do setor privado, uma parte da poupança externa serve para financiar os investimentos privados e representa, no funcionamento do modelo macroeconômico, um elo explícito entre o setor externo e o processo de acumulação do capital.

No setor governo, os gastos reais de consumo e de investimento são determinados exogenamente como variáveis de política. (Mais tarde, na simulação dos efeitos das variações destes gastos sobre as variáveis endógenas

do modelo, iremos supor diferentes taxas de crescimento.)

As exportações líquidas de bens e serviços são determinadas em dólares no setor externo e transformadas em cruzeiros reais de 1975, que é o ano-base para todos os índices de preços usados neste estudo.

As exportações de mercadorias foram desagregadas em café, minério de ferro, produtos primários, exceto café e minério de ferro, e produtos manufaturados. A exportação de serviços é exôgena ao modelo e segue a tendência histórica de crescimento nas simulações.

As equações de exportação de mercadorias representam a forma reduzida dos mercados externos dos bens analisados. Como cada uma delas reproduz o equilíbrio entre a oferta e a demanda dos bens de exportação nacionais, suas especificações reúnem variáveis que representam os dois lados dos respectivos mercados. Nas exportações de produtos primários, exceto café e minério de ferro, e de produtos manufaturados, assumimos, devido ao nível de agregação destas variáveis, que os preços são determinados no mercado mundial, onde a participação brasileira é reduzida. A exportação real de produtos primários, exceto café e minério de ferro, depende da renda real do resto do mundo, dos preços relativos destas exportações nos dois períodos anteriores e das exportações no período anterior. Os preços relativos refletem a decisão do produtor em vender para o mercado externo ou interno, e as defasagens estão relacionadas com a decisão de produzir para o mercado externo e, possivelmente, com contratos firmados.

As exportações reais de produtos manufaturados dependem da ren

da real do resto do mundo, do preço relativo, das exportações no período anterior e de uma variável de tendência.⁵ O preço relativo é influenciado pelos incentivos fiscais para a exportação de manufaturados e relaciona os preços de exportação em cruzeiros com os preços dos produtos industriais no mercado interno, influenciando desta maneira a decisão do produtor na alocação do seu produto entre esses mercados. A variável de tendência foi incluída para captar a melhora crescente na organização dos mecanismos institucionais de suporte destas exportações, assim como o processo de aprendizado de marketing no mercado internacional.

Como as exportações de café e minério de ferro do Brasil são significativas no mercado internacional, as formas reduzidas dos mercados destes produtos não incluem os atuais preços internacionais. O coeficiente estimado do preço defasado na exportação de café serve para captar os efeitos dos contratos realizados no passado, que foram parcialmente influenciados pelos preços vigentes na época de sua realização. Além disso, o nível da atividade no resto do mundo também determina a demanda atual de ambos os produtos e, finalmente, a taxa de câmbio atual em termos reais influencia a oferta de café dos produtores nacionais, que têm, pelo menos em parte, a opção alternativa de colocar os seus produtos no mercado interno.

⁵ Para conciliar a hipótese de exportador marginal no mercado mundial e a inclusão da renda real no resto do mundo na equação de exportações de manufaturados, podemos supor que a demanda externa é inelástica no curto prazo, mas perfeitamente elástica no longo prazo. No curto prazo, os custos de transação e informação retardam a velocidade de ajustamento da demanda quando os preços variam. Além disso, a demanda externa no curto prazo está em geral sujeita a cotas de importação, em decorrência de contratos governamentais, rigidez institucional, etc. Em qualquer uma dessas situações, uma expansão do mercado mundial aumentaria, no curto prazo, as exportações de produtos manufaturados.

As importações de mercadorias foram desagregadas por tipos de bens em consumo, capital, petróleo e insumos intermediários exceto petróleo, enquanto as despesas de serviços, por sua vez, foram reunidas em transportes, seguros e viagens internacionais, juros, lucros e outros serviços .

As importações de bens de consumo no Brasil são tradicionalmente sujeitas a restrições quantitativas, condicionadas, pelo menos em parte, pela disponibilidade de reservas internacionais. Por outro lado, o custo real da divisa estrangeira também limita as importações de bens de consumo, assim como, da mesma forma, a disponibilidade de reservas internacionais condiciona as restrições quantitativas às importações de bens de capital, que são normalmente complementares à produção de bens de capital produzidos internamente, representando uma parcela do total dos investimentos realizados no País. Além disso, o preço de importação em dólares dos bens de capital também influencia a demanda destes bens. A não inclusão do preço relativo dos bens de capital na equação reflete a dificuldade de sua substituição no processo produtivo (entre capital e trabalho) e no lado da demanda (porque não existem substitutos produzidos internamente).

As importações de insumos intermediários, que são essencialmente determinadas pela atividade industrial, e de petróleo, que estão relacionadas com o nível geral da atividade interna,⁶ são vitais para o funcionamento da economia e dificilmente substituíveis internamente. Porém, os custos de

⁶ Hipótese semelhante é usada por J. Tinbergen, *The Theory of Economic Policy* (Amsterdã: North-Holland Publishing Company, 1963), p. 17, onde a demanda de importações é de natureza técnica e determinada pela função de produção.

importação da matéria-prima em relação aos preços da indústria, e do petróleo em relação ao índice geral de preços, restringem a demanda desejada destes bens. Os preços relativos, contudo, afetam muito mais intensamente a demanda de importações de insumos intermediários exclusive petróleo. Além disso, como a maior parte destes bens não são competitivos, o efeito da variável preço é uma indicação de substituição tecnológica.

As equações explicativas da demanda de serviços são especificamente simples. As despesas com os serviços de transportes, seguros e viagens internacionais variam proporcionalmente às importações de mercadorias, e os lucros remetidos aumentam com o estoque de capital externo no período anterior. As despesas de juros são determinadas pelos estoques de empréstimos e financiamentos externos e pelas taxas de juros destes ativos, enquanto as demandas destes empréstimos são determinadas endogenamente no modelo e analisadas mais adiante no movimento de capitais externos. As outras despesas são supostas exógenas e crescem a uma taxa histórica nas simulações.

Uma vez que o equilíbrio no mercado monetário é determinado pela igualdade entre as quantidades ofertada e demandada de moeda, a teoria subjacente à especificação usada para explicar a oferta de moeda é bastante conhecida, incluindo como variáveis explicativas a base monetária, a taxa de juros das Letras do Tesouro e a taxa da reserva obrigatória sobre os depósitos bancários. As variações na base monetária, por sua vez, são determinadas endogenamente na restrição orçamentária do governo, onde as ofertas de empréstimos e de títulos são variáveis de política. Nesta equação, as despesas do Tesouro são uma proporção dos gastos de caixa do governo apresentados nas contas nacionais, que incluem os gastos com bens e serviços, os subsídios e as

transferências. Na restrição orçamentária do governo também são determinados endogenamente os juros da dívida pública, as variações em cruzeiros das reservas internacionais e a receita de caixa do Tesouro, que é uma parcela da soma dos tributos diretos e indiretos das contas nacionais, os quais dependem, respectivamente, do nível da renda e do consumo privado. A inclusão da restrição orçamentária do governo é essencial na formulação do modelo macroeconômico, porque é através dela que são transmitidos os efeitos das políticas monetária, fiscal e cambial.⁷ (Mais adiante, na análise do mecanismo de transmissão do modelo, voltaremos a discutir a importância desta equação. Por enquanto, é suficiente adiantar que uma operação de open market é sempre parcialmente neutralizada pelo efeito contrário da variação resultante na taxa de juros.)

No outro lado do mercado monetário, como a demanda de moeda é determinada pelo nível da atividade econômica e pelos diferentes retornos dos ativos da economia, medidos pela taxa de juros das Letras do Tesouro e pela taxa de inflação,⁸ o acréscimo da oferta monetária superior à quantidade demandada é alocado na compra de títulos e de bens de consumo duráveis. A resultante queda na taxa de juros aumenta a demanda de moeda, mas este efeito é

⁷ C. F. Christ, "A Short-Run Aggregate-Demand Model of the Interdependence and Effects of Monetary and Fiscal Policies with Keynesian and Classical Interest Elasticities", in American Economic Review, nº 57 (maio de 1967), pp. 434-443, "Some Dynamic Theory of Macroeconomic Policy Effects on Income and Prices under the Government Budget Restraint", in Journal of Monetary Economics, nº 4 (1978), pp. 45-70, e "On Fiscal and Monetary Policies and the Government Budget Restraint", in American Economic Review (setembro de 1979), pp. 526-538.

⁸ Ver J. Tobin, "The Theory of Portfolio Selection", in Hahr e Brechling (eds.), The Theory of Interest Rates (Nova York: St. Martin's, 1965), pp. 3-51, e "Liquidity Preference as Behavior Towards Risks" in Review of Economic Studies, vol. 25 (fevereiro de 1958), pp. 65-86.

parcialmente neutralizado pelo aumento na taxa de inflação decorrente da aceleração dos gastos, particularmente na compra de bens de consumo duráveis. Como os ajustamentos entre os pontos de equilíbrio de longo prazo não são instantâneos, a velocidade de ajustamento é medida introduzindo-se a demanda de moeda no período anterior como variável explicativa na equação de demanda de moeda.⁹

As variações no fluxo líquido das reservas internacionais em cruzeiros, como já dissemos anteriormente, são um dos determinantes das variações na oferta de moeda. Estas variações dependem das mudanças na taxa de câmbio - periodicamente desvalorizada pelo diferencial entre as taxas de inflação interna e externa e por um multiplicador que se consitui numa variável de política - e das variações no estoque das reservas internacionais em dólares, cujo acréscimo ocorre quando o fluxo líquido de capitais é mais do que suficiente para financiar o déficit em conta corrente do balanço de pagamentos

O fluxo líquido de capitais aumenta com os investimentos estrangeiros no País, com os empréstimos externos e com o financiamento das importações, os quais são endogenamente determinados no modelo. Os investimentos brasileiros no exterior são inexpressivos e determinados exogenamente, cres

⁹ A utilização de um modelo de ajustamento parcial não introduz nenhum problema na estimação da equação. Os resíduos são serialmente independentes, e o estimador de mínimos quadrados é consistente. Nos modelos de expectativas adaptadas, os resíduos são negativamente autocorrelacionados e não são independentes da variável dependente defasada. Neste caso, o estimador de mínimos quadrados da variável defasada apresenta um viés assintótico negativo, cujo tamanho aumenta com a correlação entre a variável defasada e as outras variáveis da equação. Veja-se, a respeito, C. F. Chist, Econometric Models and Methods. (Nova York: John Wiley and Sons, 1966), pp. 487-488, e Z. Griliches, "A Note on Serial Correlation Bias in Estimates of Distributed Lags", in International Economic Review, vol. 4, nº 1 (janeiro de 1963), pp. 44-52.

cendo nas simulações à taxa histórica de 5%.

Os investimentos estrangeiros correspondem a uma parte dos investimentos privados realizados no País, estando sujeitos às mesmas motivações dos empresários nacionais. Além disso, o grau de confiança de que a remessa dos lucros será realizada no futuro, medido pela disponibilidade de reservas internacionais, e uma comparação entre as atividades econômicas interna e do resto do mundo são fatores que comparecem na decisão do empresário estrangeiro em investir internamente.

O financiamento das importações pelas entidades internacionais (BIRD, BID e CFI), agências governamentais (USAID, EXIMBANK-EUA, EXIMBANK-Japão, etc.) e outros créditos de fornecedores é explicado no modelo juntamente com os empréstimos exclusivos em moeda (aproximadamente 7% da dívida externa em 1980) como uma função do nível da atividade interna e das taxas de juros de longo prazo prevalentes no mercado externo de empréstimos. Também os empréstimos em moeda (Resolução nº 63, de 21/9/67, Instrução nº 289, de 14/1/65, e Lei nº 4.131, de 3/9/62) são uma parte importante da dívida externa (70,2% em 1980) e aumentam com o nível da atividade interna. Por outro lado, o grau de liquidez interna da economia, medido pela razão entre a disponibilidade interna de empréstimos e o nível da renda, e a diferença entre as taxas de juros interna e externa condicionam a decisão de realizar empréstimos externos em moeda. As demais variáveis que entram na definição das reservas internacionais são consideradas exógenas ao modelo e crescem a taxas históricas nas simulações.

A oferta agregada compreende os produtos dos setores agrícola,

industrial e de serviços, os primeiros determinados pela oferta, que responde aos aumentos nos preços relativos da agricultura com uma defasagem média de três anos. Além dos produtos de cultivo mais longo, como é o caso do café, os preços relativos certamente influenciam a oferta de produtos de cultivo inferior a um ano, como é o caso dos hortigranjeiros. Os efeitos das variações nos atuais preços relativos da agricultura, contudo, não foram captados na análise empírica, porque, devido ao nível de agregação usado, o efeito líquido dos preços relativos sobre os diversos produtos é pequeno. No curto prazo, porém, a disponibilidade de crédito é um fator importante para estimular a produção agrícola. A parte não exportada do produto agrícola constitui-se na oferta interna, que determina, juntamente com a demanda, o preço médio do mercado.

Os produtos dos setores industrial e de serviços são determinados pela demanda, o que corresponde implicitamente a uma aplicação dos coeficientes fixos da matriz de input-output da economia. Esta hipótese é razoável porque no curto prazo os coeficientes técnicos devem ser pouco sensíveis às variações nos preços relativos. A produtividade do trabalho depende do estoque de capital e, juntamente com os produtos dos setores secundário e terciário, determina o nível de emprego como um fator quase fixo.

Os preços nos setores industrial e de serviços são determinados pelos custos da mão-de-obra e dos insumos utilizados na produção, juntamente com os impostos indiretos e o mark-up estabelecido pelas pressões de demanda sobre a capacidade instalada. O custo nominal unitário da mão-de-obra é um valor médio estimado para os setores secundário e terciário, basicamente localizados no setor urbano, sendo fixado pelo salário mínimo atual (indicado pela inflação no ano anterior e por uma variável de política e usado como uma proxy para o salário

médio) e pela produtividade média destes setores. As pressões da demanda sobre a capacidade instalada são medidas pela relação entre a renda disponível e o estoque de capital do setor privado. Os efeitos da indexação da economia são capturados pelas variações no salário mínimo e na desvalorização cambial, e os restantes efeitos pela inclusão do índice geral de preços defasado de um período. As variações dos preços em dólares dos insumos intermediários importados afetam os preços dos produtos industriais, e as do petróleo importado influenciam os preços dos serviços. O índice geral de preços é uma média dos preços agrícola, industrial e de serviços ponderados pelos respectivos produtos.

As equações foram estimadas pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), uma vez que o número de observações nas estimações não são iguais para todas as equações. O uso de diferentes variáveis instrumentais, com ou sem correção para a autocorrelação dos resíduos, poderia aperfeiçoar as atuais estimações e deverá ser testado no futuro.

A Tabela 1 apresenta as estimações MQO do modelo macroeconômico, vindo entre parênteses, abaixo dos coeficientes estimados, a estatística t e a elasticidade no ponto para 1979 sempre que a especificação usada não for logarítmica. Apresentamos também as seguintes estatísticas: o coeficiente de correlação múltipla, R^2 , a estatística de Durbin Watson, DW, e o erro-padrão da estimativa, SEE.¹⁰

¹⁰ A rigor, o teste de Durbin-Watson não se aplica quando a variável endógena defasada integra a especificação da equação. Ver. J. Durbin e G. S. Watson, "Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression", in *Biometrika* (1951), parte II, p. 159. Neste caso, quando a amostra é pequena, a estatística DW é viesada para 2.

TABELA 1

MODELO MACROECONOMÉTRICO PARA O BRASIL (MEB)

Demanda Agregada

Equação 1: - Identidade entre Renda e Gastos, preços de 1975

$$YCFR = CPNDR + CPDR + ILPR + CGR + ILGR + XR - MR - TIR + SBR$$

Equação 2: - Consumo Privado de Bens Não-Duráveis por Habitante, preços de 1975

$$\frac{CPNDR}{POP} = - 0.02 + \frac{0.3943}{(4.19)} \frac{YDR}{POP} + \frac{0.5292}{(4.44)} \frac{CPNDR1}{POPT}$$

(0.50) (0.51)

$$R^2 = 0.9964$$

$$DW = 2.06$$

$$n = 13$$

$$SEE = 0.09$$

Equação 3: - Consumo Privado de Bens Duráveis, preços de 1975

$$\log CPDR = 10.55 + 1.9304 \log \frac{YDR}{YDR1} - 0.2213 \log \frac{TJLTN}{INFL} + 0.6184 \log \frac{EAMP}{IGP.YDR}$$

(1.50) (2.11) (6.23)

$$R^2 = 0.9062$$

$$DW = 2.46$$

$$n = 10$$

$$SEE = 0.09$$

Equação 4: - Investimento Líquido Privado por Habitante, preços de 1975

$$\frac{ILPR}{POP} = 0.54 + 0.2976 \left(\frac{YDR}{POP} - \frac{YDR1}{POP1} \right) + 0.3696 \frac{EAMP}{IGP \cdot POP} +$$

$$+ 0.4257 \frac{MR-XR}{POP}$$

(3.40) (0.08) (8.31) (0.40) (2.53) (0.63)

$$R^2 = 0.9756$$

$$DW = 2.34$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.07$$

Equação 5: - Exportações de Bens e Serviços, preços de 1975

$$XR = \frac{(XMD + XSD) \cdot RATE}{IGP}$$

Equação 6: - Importações de Bens e Serviços, preços de 1975

$$MR = \frac{(MMD + MSD) \cdot RATE}{IGP}$$

Equação 7: - Restrição Orçamentária do Governo Federal, preços correntes

$$EAMP - EAMP1 + JDF + DFR + GOMF = ROMF + B - B1 + BASE - BASE1 + ORLOGF$$

Equação 8: - Oferta Monetária, preços correntes

$$\begin{array}{rcl}
 MOEDA = 2097.15 + 1.7461 \text{ BASE} + 2110.00 \text{ TJLTN} - 3258.68 \text{ TRESBC} & & \\
 (37.75) & (2.88) & (-2.28) \\
 (0.96) & (0.08) & (-0.07)
 \end{array}$$

$$R^2 = 0.9986$$

$$DW = 1.21$$

$$n = 10$$

$$SEE = 11043.0$$

Equação 9: - Demanda de Moeda, preços de 1975

$$\log \frac{MOEDA}{IGP} = -2.71 + 0.6300 \log YDR + 0.1470 (\log TJLTN - \log INFL) -$$

$$\begin{array}{rcl}
 & (3.70) & (-3.22)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 -0.2994 \log INFL + 0.5963 \log \frac{MOEDA1}{IGP1} & & \\
 (-3.27) & (3.67) &
 \end{array}$$

$$R^2 = 0.9832$$

$$DW = 2.79$$

$$n = 10$$

$$SEE = 0.04$$

Equação 10: - Juros da Dívida Pública Federal, preços correntes

$$JDF = \frac{TJLTN}{100} \cdot B$$

Equação 11: - Fluxo de Reservas Internacionais, preços correntes

$$DFR = (FRD - FRD1) \cdot RATE$$

Equação 12: - Tributos Indiretos menos Subsídios, preços de 1975

$$TIR - SBR = TISBTAX \left[(CPNDR + CGR) IGP + CPDR \cdot IPA \right] \div IGP$$

Equação 13: - Renda Disponível, preços de 1975

$$YDR = YCFR - TDR + TRR + OUTR$$

Equação 14: - Tributos Diretos menos Transferências, preços de 1975

$$TDR - TRR = TDTRTAX \cdot YCFR$$

Equação 15: - Outras Rendas, preços de 1975

$$OUTR = 0.065 \cdot YCFR$$

Equação 16: - Despesas do Governo Federal, preços correntes

$$GOMF = 0.4 (CGR + ILGR + TRR + SBR) \cdot IGP$$

Equação 17: - Receitas do Governo Federal, preços correntes

$$ROMF = 0.39 (TDR + TIR) \cdot IGP$$

Equação 18: - Subsídios, preços de 1975

$$SBR = 0.065 \cdot TIR$$

Equação 19: - Transferências, preços de 1975

$$TRR = 0.80 TDR$$

Setor Externo

Equação 20: - Exportações de Mercadorias, dólares correntes

$$XMD = XACDR.PCEDX + XAFDR.PFEXD + XPRCFDR.PXPRCFD + XMADR.IPAUSA$$

Equação 21: - Exportações de Café, dólares de 1975

$$XACDR = 464.47 + 309.81 YWDR + 21.1682 \frac{RATE}{PAGR} - 91.1791 PCEXDI$$

(1.60)	(2.50)	PAGR	(-1.93)
(0.62)	(0.18)		(-0.43)

$$R^2 = 0.7150$$

$$DW = 2.37$$

$$n = 19$$

$$SEE = 125.94$$

Equação 22: - Exportações de Minério de Ferro, dólares de 1975

$$\log XAFDR = -0.92 + 0.3332 \log YWDR + 0.9128 \log XAFDR1$$

(1.44)	(19.24)
--------	---------

$$R^2 = 0.9781$$

$$DW = 1.87$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.13$$

Equação 23: - Exportações de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, dólares de 1975

$$\log XPRCFDR = -16.91 + \underset{(4.57)}{1.0115} \log YWDR + \underset{(3.22)}{0.5778} \log \frac{PXPRCFD1 \cdot RATE1}{PAGR1} +$$

$$+ \underset{(2.53)}{0.4465} \log \frac{PXPRCFD2 \cdot RATE2}{PAGR2} + \underset{(2.02)}{0.3042} \log XPRCFDR1$$

$$R^2 = 0.9592$$

$$DW = 2.25$$

$$n = 18$$

$$SEE = 0.08$$

Equação 24: - Exportações de Produtos Manufaturados, dólares de 1975

$$\log XMADR = -7.67 + \underset{(1.25)}{0.3603} \log YWDR + \underset{(1.72)}{0.0995} \text{TIME} +$$

$$+ \underset{(1.89)}{0.9832} \log \frac{IPAUSA \cdot RATE \cdot (1 + \text{INFMAX})}{\text{PIND}} + \underset{(2.21)}{0.5027} \log XMADR1$$

$$R^2 = 0.9905$$

$$DW = 1.86$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.15$$

Equação 25: - Importações de Mercadorias, dólares correntes

$$MMD = MCDR \cdot IPAUSA + MKDR \cdot IPKUSA + MPETDR \cdot PMPED + MIDR \cdot IPMUSA$$

Equação 26: - Importações de Bens de Consumo, dólares de 1975

$$\log MCDR = 4.44 - 0.6137 \log \frac{RATE}{IGP} + 0.1255 \log \frac{FRD}{IPAUSA} + 0.3821 \log MCDR1$$

(-1.70)
(1.52)
(1.63)

$$R^2 = 0.9041$$

$$DW = 1.80$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.21$$

Equação 27: - Importações de Bens de Capital, dólares de 1975

$$MKDR = 1619.54 + 0.1725 \frac{ILPR + ILGR}{8.127} - 4156.75 IPKUSA +$$

(3.54)
(-4.11)

(1.81)
(2.03)

$$+ 0.0728 \frac{FRD}{IPAUSA} + 0.4105 MKDR1$$

(1.90)
(2.23)

(0.19)
(0.44)

$$R^2 = 0.9580$$

$$DW = 2.24$$

$$n = 19$$

$$SEE = 265.59$$

Equação 28: - Importações de Insumos Intermediários, exceto Petróleo, dólares de 1975

$$\log \text{MIDR} = -1.71 + 1.2715 \log \frac{\text{YIND}}{8.127} - 1.6908 \log \frac{\text{IPMUSA} \cdot \text{RATE}}{\text{PIND}}$$

(9.08) (-2.85)

$$R^2 = 0.9522$$

$$DW = 1.39$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.19$$

Equação 29: - Importações de Petróleo, dólares de 1975

$$\log \text{MPETRDR} = -6.60 + 1.2011 \log \frac{\text{YCFR}}{8.127} - 0.1163 \log \frac{\text{PMPED} \cdot \text{RATE}}{\text{IGP}} +$$

(6.11) (-2.78)

$$+ 0.2010 \log \text{MPETRDRI}$$

(1.55)

$$R^2 = 0.9916$$

$$DW = 1.65$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.06$$

Equação 30: - Despesas de Serviços, dólares correntes

$$MSD = MSTD + MSJD + MSLD + MSOD$$

Equação 31: - Despesas de Serviços de Transportes, Seguros e Viagens Internacionais, dólares correntes.

$$MSTD = 59.22 + 0.1411 MMD$$

(32.53)

(1.05)

$$R^2 = 0.9842$$

$$DW = 1.15$$

$$n = 19$$

$$SEE = 104.06$$

Equação 32: - Despesas de Serviços de Juros, dólares correntes

$$MSJD = (TJEFID.EFIEXDR.IPAUSA + LIBOR.EMOEXDR.IPAUSA) \div 100$$

Equação 33: - Despesas de Serviços de Lucros, dólares correntes

$$MSLD = TJKEX \cdot KEXD1$$

Equação 34: - Capital Externo, dólares correntes

$$KEXD = IEXDR.IPAUSA + KEXDT$$

Equação 35: - Saldo das Transações Correntes, dólares correntes

$$SALTC = XMD + XSD - MMD - MSD + TRUNID$$

Equação 36: - Reservas Internacionais, dólares correntes

$$FRD = IEXDR.IPAUSA - IBD + EFIXDR.IPAUSA - EFIXDRI.IPAUSA + EMOEXDR.IPAUSA - EMOEXDRI.IPAUSA + .OCAPD + SALTC + ERRGD + FRDI$$

Equação 37: - Investimentos Estrangeiros, dólares de 1975

$$IEXDR = -1154.19 + 0.0225 \frac{ILPR}{8.127} + 0.0595 \frac{FRD}{IPAUSA} + 1088.87 \frac{YCFR}{8.127.YWDR}$$

(1.92)
(2.45)
(3.07)

(0.30)
(0.24)
(0.66)

$$R^2 = 0.9248$$

$$DW = 2.24$$

$$n = 19$$

$$SEE = 137.95$$

Equação 38: - Financiamento das Importações mais Empréstimos Externos, exclusive em Moeda, dólares de 1975

$$\begin{aligned} \text{EFIEXDR} = & 2259.45 + 0.0588 \frac{\text{YDR}}{8.127} - 568.7520 \text{TJEFID} + 0.7219 \text{EFIEXDR1} \\ & (2.51) \quad (0.72) \quad (-2.30) \quad (3.14) \\ & \quad \quad \quad (-0.40) \quad (0.74) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9508$$

$$\text{DW} = 2.16$$

$$n = 10$$

$$\text{SEE} = 672.03$$

Equação 39: - Empréstimos Externos em Moeda, dólares de 1975

$$\begin{aligned} \text{EMOEXDR} = & -15252 + 0.3626 \frac{\text{YDR}}{8.127} - 49394 \frac{\text{EAMP}}{\text{IGP.YDR}} + \\ & (18.56) \quad (1.95) \quad (-3.59) \quad (-0.29) \end{aligned}$$

$$+ 52.3493 \left\{ \text{TJLTN} - \left[\left(1 + \frac{\text{LIBOR}}{100} \right) \frac{\text{RATE}}{\text{RATE1}} - 1 \right] \cdot 100 \right\}$$

(2.35)
(0.02)

$$R^2 = 0.9942$$

$$\text{DW} = 1.70$$

$$n = 10$$

$$\text{SEE} = 721.08$$

Oferta Agregada e Preços

Equação 40: - Produto Agrícola, preços de 1975

$$\log YAGR = 6.74 + 0.2032 \log \frac{EAMP}{IGP} + 0.2827 \log \frac{PAGR3}{IGP3}$$

(17.18) (2.67)

$$R^2 = 0.9568$$

$$DW = 1.65$$

$$n = 17$$

$$SEE = 0.05$$

Equação 41: - Produto Industrial, preços de 1975

$$\log YIND = 0.1222 + 0.6423 \log(CPNDR + CPDR + CGR) + 0.2738 \log (ILPR+ILGR) +$$

(6.55) (4.82)

$$+ 0.055 \log \left[(XMADR + XAFDR). 8.127 \right]$$

(2.43)

$$R^2 = 0.9985$$

$$DW = 2.03$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.02$$

Equação 42: - Produto do Setor Serviços, preços de 1975

$$YSERV = YCFR - YAGR - YIND$$

Equação 43: - Preço do Produto Agrícola

$$PAGR = .0.000004435 YDR - 0.00004159 SAGR$$

(2.64)	(-1.55)
(0.98)	(-0.51)

$$R^2 = 0.53$$

$$DW = 0.34$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.95$$

Equação 44: - Preço do Produto Industrial

$$\log PIND = -2.83 + 0.7773 \log WAGE + 0.3054 \log (RATE \cdot PMPD) +$$

(5.16)	(2.48)
--------	--------

$$+ 1.4482 \log \frac{YIND}{(KPI+KPI1)/2} + 0.5468 \log TISBTAX$$

(2.64)	(4.33)
--------	--------

$$R^2 = 0.9984$$

$$DW = 2.39$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.07$$

Equação 45: - Preço do Produto do Setor Serviços

$$\log \text{PSERV} = -3.64 + 0.9666 \log \text{WAGE} + 0.1114 \log (\text{RATE} \cdot \text{PMPED})$$

(14.80) (2.48)

$$+ 1.049 \log \frac{\text{YIND}}{(\text{KPI} + \text{KPI1})/2} + 0.5667 \log \text{TISBTAX}$$

(3.04) (5.64)

$$R^2 = 0.9992$$

$$\text{DW} = 2.23$$

$$n = 19$$

$$\text{SEE} = 0.05$$

Equação 46: - Preço do Produto Interno

$$\text{IGP} = \frac{\text{YAGR} \cdot \text{PAGR} + \text{YIND} \cdot \text{PIND} + \text{YSERV} \cdot \text{PSERV}}{\text{YCFR}}$$

Equação 47: - Custo Unitário da Mão-de-Obra, preços correntes

$$\text{WAGE} = \frac{\text{SAL}}{\text{PRODX2X3}}$$

Equação 48: - Taxa de Câmbio, preços correntes

$$\text{RATE} = K4 \cdot \text{RATE1} \cdot \left(\frac{\text{IGP}}{\text{IGP1}} - \frac{\text{IPAUSA}}{\text{IPAUSA1}} + 1 \right)$$

Equação 49: - Emprego nos Setores Secundário e Terciário

$$\text{PRODX2X3} = \frac{\text{YIND} + \text{YSERV}}{\text{NX2X3}}$$

Equação 50: - Salário Mínimo, preços correntes

$$\text{SAL} = K5 \cdot \text{SAL1} \left(1 + \frac{\text{INFL1}}{100} \right)$$

Equação 51: - Oferta Agrícola Interna, preços de 1975

$$\text{SAGR} = \text{YAGR} - (\text{XACDR} + \text{XPRCFDR}) \cdot 8.127$$

Equação 52: - Taxa de Inflação

$$\text{INFL} = \left(\frac{\text{IGP}}{\text{IGP1}} - 1 \right) \cdot 100$$

Equação 53: - Produtividade Média dos Setores Secundário e Terciário, preços de 1975

$$\log \text{PRODX2X3} = - 0.31 + 0.2603 \log \frac{\text{KPI} + \text{KPI1}}{2}$$

(5.94)

$$R^2 = 0.6747$$

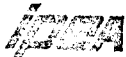
$$DW = 0.31$$

$$n = 19$$

$$SEE = 0.09$$

Equação 54: - Estoque de Capital Privado, preços de 1975

$$KPI = ILPR + KPI1$$

LISTA DAS VARIÁVEIS DO MODELO MEB EM ORDEM ALFABÉTICA

- B - Títulos do Governo Federal, preços correntes
- BI - Títulos do Governo Federal no Ano Anterior, preços correntes
- Base - Base Monetária, preços correntes
- BaseI - Base Monetária no Ano Anterior, preços correntes
- CGR - Consumo do Governo, preços de 1975
- CPDR - Consumo Privado de Bens Duráveis, preços de 1975
- CPNDR - Consumo Privado, exclusive de Bens Duráveis, preços de 1975
- CPNDR1 - Consumo Privado, exclusive de Bens Duráveis, no Ano Anterior, preços de 1975
- DFR - Fluxo Líquido de Reservas Internacionais, preços correntes
- EAMP - Empréstimos das Autoridades Monetárias para o Setor Privado, preços correntes
- EAMP1 - Empréstimos das Autoridades Monetárias para o Setor Privado no Ano Anterior, preços correntes
- EFIEXDR - Financiamento das Importações mais Empréstimos Externos, exclusive em Moeda, dólares de 1975
- EFIEXDR1 - Financiamento Externo das Importações mais Empréstimos Externos, exclusive em Moeda, no Ano Anterior, dólares de 1975
- EMOEXDR - Empréstimos Externos em Moeda, dólares de 1975
- EMOEXDR1 - Empréstimos Externos em Moeda no Ano Anterior, dólares de 1975
- ERROD - Erros e Omissões, dólares correntes
- FRD - Reservas Internacionais, dólares correntes
- FRD1 - Reservas Internacionais no Ano Anterior, dólares correntes
- GOMF - Despesas do Tesouro, preços correntes
- IBD - Investimentos do Brasil no Exterior, dólares correntes
- IEXDR - Investimentos Externos, dólares de 1975

IGP	- Deflator Implícito do Produto, base 1975
IGP1	- Deflator Implícito do Produto no Ano Anterior, base 1975
IGP3	- Deflator Implícito do Produto Defasado de Três Anos, base 1975
ILGR	- Investimento Líquido do Governo, preços de 1975
ILPR	- Investimento Líquido Privado, preços de 1975
INFL	- Taxa de Inflação
INFL1	- Taxa de Inflação no Ano Anterior
INFMAX	- Incentivos Fiscais para Exportação de Manufaturados
IPAUSA	- Índice de Preços por Atacado em Dólares nos Estados Unidos, base 1975
IPAUSA1	- Índice de Preços por Atacado em Dólares nos Estados Unidos no Ano Anterior, base 1975
IPKUSA	- Índice de Preços em Dólares dos Bens de Capital nos Estados Unidos, base 1975
IPMUSA	- Índice de Preços em Dólares da Matéria-Prima nos Estados Unidos, base 1975
JDF	- Juros da Dívida Federal, preços correntes
KEXD	- Capital Externo, dólares correntes
KEXD1	- Capital Externo no Ano Anterior, dólares correntes
KPI	- Capital do Setor Privado, preços de 1975
KPI1	- Capital do Setor Privado no Ano Anterior, preços de 1975
LIBOR	- Taxa de Juros no Eurodólar
MCDR	- Importação de Bens de Consumo, dólares de 1975
MCDR1	- Importação de Bens de Consumo no Ano Anterior, dólares de 1975
MIDR	- Importação de Insumos Intermediários, exclusive Petróleo, dólares de 1975
MKDR	- Importação de Bens de Capital, dólares de 1975
MKDR1	- Importação de Bens de Capital no Ano Anterior, dólares de 1975

- MMD - Importação de Mercadorias, dólares correntes
- MOEDA - Oferta de Moeda, preços correntes
- MOEDA1 - Oferta de Moeda no Ano Anterior, preços correntes
- MPETRDR - Importação de Petróleo, dólares de 1975
- MPETRDRI - Importação de Petróleo no Ano Anterior, dólares de 1975
- MR - Importação de Bens e Serviços, preços de 1975
- MSD - Despesas de Serviços, dólares correntes
- MSJD - Despesas de Juros, dólares correntes
- MSLD - Despesas de Lucros e Dividendos, dólares correntes
- MSOD - Outras Despesas, dólares correntes
- MSTD - Despesas de Viagens Internacionais, Transportes e Seguros, dólares correntes
- NX2X3 - Emprego nos Setores Secundário e Terciário, milhões de habitantes
- OCAPD - Capitais a Curto Prazo Líquidos, dólares correntes
- ORLOGF - Outras Receitas Líquidas, preços correntes
- OUTR - Outros, preços de 1975
- PAGR - Índice de Preços do Setor Primário, base 1975
- PAGR1 - Índice de Preços do Setor Primário no Ano Anterior, base 1975
- PAGR2 - Índice de Preços do Setor Primário Defasado de Dois Anos, base 1975
- PAGR3 - Índice de Preços do Setor Primário Defasado de Três Anos, base 1975
- PCEXD - Índice de Preços em Dólares do Café Exportado, base 1975
- PCEXD1 - Índice de Preços em Dólares do Café Exportado no Ano Anterior, base 1975
- PFEXD - Índice de Preços em Dólares do Minério de Ferro Exportado, base 1975
- PIND - Índice de Preços do Setor Secundário, base 1975

- PMPD - Índice de Preços em Dólares dos Insumos Intermediários Importados, base 1975
- PMPED - Índice de Preços em Dólares do Petróleo Importado, base 1975
- POP - População, milhões de habitantes
- POP1 - População no Ano Anterior, milhões de habitantes
- PRODX2X3 - Produtividade Média dos Setores Secundário e Terciário, preços de 1975
- PSERV - Índice de Preços do Setor Terciário, base 1975
- PXPRCFD - Índice de Preços em Dólares da Exportação de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, base 1975
- PXPRCFD1 - Índice de Preços em Dólares da Exportação de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, no Ano Anterior, base 1975
- PXPRCFD2 - Índice de Preços em Dólares da Exportação de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, Defasado de Dois Anos, base 1975
- RATE - Taxa de Câmbio, preços correntes
- RATE1 - Taxa de Câmbio no Ano Anterior, preços correntes
- RATE2 - Taxa de Câmbio Defasada de Dois Anos, preços correntes
- ROMF - Receita do Tesouro, preços correntes
- SAGR - Oferta Interna do Setor Primário, preços de 1975
- SAL - Salário Mínimo, preços de 1975
- SAL1 - Salário Mínimo no Ano Anterior, preços de 1975
- SALTC - Saldo do Balanço de Pagamentos em Conta Corrente, dólares correntes
- SBR - Subsídios, preços de 1975
- TDR - Tributos Diretos, preços de 1975
- TIME - Tempo
- TIR - Tributos Indiretos, preços de 1975
- TJEFID - Taxa de Juros dos Financiamentos e Empréstimos Externos
- TJLTN - Taxa de Juros das Letras do Tesouro Nacional
- TJKEX - Taxa de Juros do Capital Externo

TRESBC	- Taxa da Reserva Obrigatória em Moeda dos Depósitos nos Bancos Comerciais
TRR	- Transferências, preços de 1975
TRUNID	- Transferências Unilaterais, dólares correntes
WAGE	- Custo Unitário Médio da Mão-de-Obra nos Setores Secundário e Terciário, preços correntes
XACDR	- Exportação de Café, dólares de 1975
XAFDR	- Exportação de Minério de Ferro, dólares de 1975
XAFDR1	- Exportação de Minério de Ferro no Ano Anterior, dólares de 1975
XMADR	- Exportação de Manufaturados, dólares de 1975
XMADR1	- Exportação de Manufaturados no Ano Anterior, dólares de 1975
XMD	- Exportação de Mercadorias, dólares correntes
XPRCFDR	- Exportação de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, dólares de 1975
XPRCFDR1	- Exportação de Produtos Primários, exceto Café e Minério de Ferro, no Ano Anterior, dólares de 1975
XR	- Exportações de Bens e Serviços, preços de 1975
XSD	- Receita de Serviços, dólares correntes
YAGR	- Produto do Setor Primário, preços de 1975
YCFR	- Renda Nacional, preços de 1975
YDR	- Renda Disponível do Setor Privado, preços de 1975
YDR1	- Renda Disponível do Setor Privado no Ano Anterior, preços de 1975
YIND	- Produto do Setor Secundário, preços de 1975
YSERV	- Produto do Setor Terciário, preços de 1975
YWDR	- Índice da Renda Real em Dólares do Resto do Mundo

- O Mecanismo de Transmissão do Modelo MEB

Esta seção analisa a interação entre as variáveis endógenas dos setores demanda agregada, externo e oferta agregada.

As variações da demanda agregada medida pela renda nacional afetam as importações de petróleo (equação 29), o investimento externo (equação 39), o índice geral de preços (equação 46) e a determinação, por resíduo, do produto do setor terciário. Por outro lado, as variações na renda nacional determinam variações na renda disponível do setor privado, que por sua vez afetam os gastos de consumo de bens não-duráveis e duráveis (equações 2 e 3), os investimentos (equação 4), a demanda de moeda e, conseqüentemente, a taxa de juros (equação 9). Além disso, as variações na renda disponível do setor privado afetam o financiamento das importações (equação 38) e os empréstimos em moeda (equação 39), ao mesmo tempo que afetam os preços agrícolas (equação 43), industriais (equação 44) e dos serviços (equação 45).

Os gastos dos componentes da demanda agregada afetam individualmente o comportamento do setor externo, da oferta agregada e dos preços. Os gastos de consumo de bens duráveis e não-duráveis e de investimento privado afetam diretamente o produto industrial (equação 41). Os investimentos privados também afetam a importação de bens de capital (equação 27), os investimentos externos (equação 37) e o estoque de capital estrangeiro no País (equação 54).

Por outro lado, as variações na taxa de juros afetam o consumo de bens duráveis (equação 3), a oferta e a demanda de moeda (equações 8 e 9) e os empréstimos externos em moeda (equação 39), e são determinadas pelas opera

ções de open market e pelo desejo dos indivíduos em reter moeda.

Na forma simplificada em que o setor fiscal comparece nesta versão do Modelo MEB, os tributos indiretos menos os subsídios são determinados pelos gastos de consumo (equação 12) e afetam a determinação da renda nacional (equação 1). Os tributos diretos menos as transferências, por sua vez, são determinados pela renda nacional, influenciam a renda disponível dos indivíduos e, juntamente com os tributos indiretos, são parcialmente destinados a compor a receita do Tesouro (equação 17).

O setor externo afeta a demanda agregada através das exportações e importações de bens e serviços (equação 1). O produto industrial, por sua vez, é influenciado pelas exportações de minério de ferro e de produtos manufaturados (equação 41), e a oferta interna de produtos primários é negativamente afetada pelas exportações de café e de outros produtos primários (equação 51).

A influência da oferta agregada e dos preços sobre o restante do Modelo ocorre, principalmente, através do Índice geral de preços e da taxa de câmbio. O Índice geral de preços é uma média ponderada dos preços dos setores primário, secundário e terciário (equação 46) e afeta diretamente o consumo privado de bens duráveis (equação 3), o investimento privado (equação 4), a taxa de juros (equação 9), as receitas e despesas nominais do Tesouro (equações 16 e 17), as importações de bens de consumo (equação 26) e de petróleo (equação 29) e os empréstimos externos em moeda (equação 39). Além disso, as variações nos preços afetam a taxa de câmbio (equação 48), cujas variações são determinadas proporcionalmente às diferenças entre as taxas de inflação interna e externa (equação 48) e afetam o fluxo em cruzeiros das reservas inter

nacionais (equação 11), que influenciam, por sua vez, a base monetária na restrição orçamentária do governo. No setor externo, a taxa de câmbio influencia diretamente as exportações de café (equação 21) e de produtos manufaturados (equação 24), as importações de bens de consumo (equação 26), de insumos intermediários (equação 28) e de petróleo (equação 29) e os empréstimos em moeda (equação 39). As variações na taxa de câmbio também afetam os preços da indústria e dos serviços (equações 44 e 45), que, por sua vez, afetam as exportações de bens manufaturados (equação 24) e as importações de insumos intermediários (equação 28). Os preços dos produtos agrícolas afetam a exportação de café (equação 21) e dos restantes produtos agrícolas (equação 23).

A produção industrial implica a importação de insumos intermediários (equação 28), requer a produção de serviços (equação 42) e, juntamente com os produtos agrícola e de serviços, influencia o índice geral de preços (equação 46) e o emprego (equação 49). O estoque de capital também influencia os preços dos produtos industriais e dos serviços (equações 44 e 45) e a produtividade do trabalho (equação 53).

As variações na taxa de inflação afetam o consumo de bens duráveis (equação 3) e a taxa de juros (equação 9), enquanto as variações no custo nominal da mão-de-obra afetam os preços da indústria e dos serviços (equações 44 e 45).

As mudanças nas variáveis predeterminadas constituem-se na variação inicial que aciona o mecanismo de transmissão acima exposto e determinam o equilíbrio dinâmico do modelo. Entre as variáveis predeterminadas, encontram-se os seguintes instrumentos de política econômica:

- CGR - Consumo do Governo, preços de 1975;
- EAMP - Empréstimos das Autoridades Monetárias para o Setor Privado, preços correntes;
- ILGR - Investimento Líquido do Governo, preços de 1975;
- B - Títulos do Governo Federal, preços correntes;
- INFMAX - Incentivos Fiscais para a Exportação de Manufaturados;
- TISBTAX - Alíquota dos Tributos Indiretos menos Subsídios;
- TDTRTAX - Alíquota dos Tributos Diretos menos Transferências
- K4 - Variável de Política na Determinação da Taxa de Câmbio; e
- K5 - Variável de Política na Determinação do Salário Mínimo.