

## **FATORES EXPLICATIVOS DO SALDO DA BALANÇA COMERCIAL DO BRASIL – 1990 A 1997**

Zenir Adornes da Silva \*

**Resumo:** Neste artigo, analisa-se a influência das variáveis macroeconômicas taxa de câmbio efetiva real, renda interna e renda externa no saldo comercial brasileiro de 1990 a 1997. Para tal análise foram tomados dados referentes aos Estados Unidos, Alemanha, Argentina e Japão e foi realizada uma regressão através da utilização do programa econométrico Microfit 4.0. As análises e conclusões consideram a teoria econômica sobre o assunto e os resultados econométricos.

**Palavras-chave:** balança comercial; taxa de câmbio; renda interna; renda externa.

### **1 Introdução**

A economia brasileira, na década de 90, caracterizou-se por uma maior abertura comercial que repercutiu diretamente no saldo da balança comercial do Brasil. Neste artigo, identificaram-se os fatores que influenciaram o comportamento da balança comercial do Brasil de 1990 a 1997.

A Argentina, a Alemanha, o Japão e os Estados Unidos se destacaram, durante o período, em termos de intercâmbio comercial com o Brasil. Sendo assim, os dados utilizados nas regressões, quanto às variáveis renda externa e taxa de câmbio real efetiva, são referentes a esses países.

O objetivo deste artigo é verificar os efeitos da taxa de câmbio, renda interna e renda externa sobre o saldo comercial do Brasil, com

---

\* Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

base no que postula a teoria econômica e na utilização de instrumental econométrico. Parte-se do pressuposto de que as variáveis taxa de câmbio, renda interna e renda externa influenciam o saldo comercial brasileiro. No entanto, pretende-se quantificar essa influência, a fim de determinar se as variáveis selecionadas são significativas ou não, como variáveis explicativas do saldo comercial. O artigo terá a seguinte estruturação: na seção seguinte, faz-se referência às variáveis que influenciaram na balança comercial; na terceira seção, apresenta-se a metodologia empregada; na quarta seção, analisam-se os resultados obtidos; a última seção destina-se às conclusões.

## **2 Variáveis que influenciam na balança comercial**

Conforme análise de Dornbusch & Fischer (1991), observa-se que o saldo da balança comercial é uma função da renda interna, que afeta os gastos com importação; da renda externa, que afeta a demanda externa pelas exportações; e da taxa de câmbio real, que mede a competitividade de um país no comércio internacional.

Zini Jr. (1993) expõe a mesma idéia, em suas formulações sobre o assunto, e salienta que os fatores termos de troca, índice de subsídios sobre as exportações e de tarifas sobre as importações podem ser considerados como variáveis determinantes do saldo comercial.

Os autores concordam quanto ao fato de o saldo comercial depender positivamente da taxa de câmbio real e da renda externa e negativamente da renda interna. Ou seja, um saldo comercial positivo pode ser resultado de um aumento da taxa de câmbio real e/ou um aumento da renda externa e de uma diminuição da renda interna. Variações inversas dessas variáveis podem gerar um saldo comercial negativo.

## **3 Metodologia**

### **3.1 Definição das variáveis e fontes de dados**

As variáveis consideradas na pesquisa são: saldo da balança comercial brasileira ( $Y_1$ ), taxa de câmbio ( $X_2$ ), renda interna ( $X_3$ ) e renda externa ( $X_4$ ). A seguir, explica-se como essas variáveis foram calculadas e operacionalizadas.

#### **3.1.1 Saldo da balança comercial brasileira**

Os dados utilizados no cálculo do saldo da balança comercial brasileira foram obtidos no banco de dados da Fundação Getúlio Vargas. Estes dados possuíam periodicidade mensal e foram transformados em dados trimestrais através da realização de médias.

O saldo foi tomado como um índice com base 100, no último trimestre de 1990, que expressa a relação entre exportações e importações.

#### **3.1.2 Taxa de câmbio**

A taxa de câmbio foi operacionalizada utilizando-se o conceito de taxa de câmbio efetiva real<sup>1</sup>. Os dados sobre taxas de câmbio nominais foram obtidos na página do Banco Central na Internet. Como se referiam a taxas diárias, fez-se uma média delas, a fim de se obter taxas trimestrais.

A taxa nominal efetiva foi determinada por uma média das taxas nominais, ponderada pelos pesos comerciais de cada país no intercâmbio comercial do Brasil.

---

<sup>1</sup> Uma discussão sobre taxa de câmbio efetiva real pode ser encontrada em ZINI JR. (1993).

O índice de preços considerado foi o IPC (índice de preços ao consumidor). Tanto os dados referentes ao índice interno (IPC do Brasil) quanto os referentes aos índices externos (IPC dos EUA, Japão e Alemanha) foram obtidos no banco de dados da Fundação Getúlio Vargas. O IPC da Argentina de 1990 a 1996 foi obtido através de Salles (1997).

Para a determinação do índice de preços externos (IPE) foi realizada uma média dos índices de preços de cada país, ponderada pelos respectivos pesos comerciais.

### **3.1.3 Renda interna**

Como uma *proxy* da renda interna, utilizou-se o índice do produto real por setores, e a fonte foi o banco de dados da Fundação Getúlio Vargas.

### **3.1.4 Renda Externa**

O nível de atividade externa foi determinado por uma média dos Produtos Internos Brutos (PIB) dos EUA, Argentina, Japão e Alemanha, ponderada pelos pesos comerciais (importações e exportações) de cada país no intercâmbio comercial com o Brasil.

Os valores definidos para as variáveis taxa de câmbio efetiva real, renda interna e renda externa são apresentados na Tabela 1, possuem periodicidade trimestral, abrangem o período de 1990 a 1997 e estão expressos em índice com base 100 no último trimestre de 1990.

**Tabela 1 – Dados usados nos cálculos das regressões.  
Números índices base 4º trimestre de 1900 = 100**

TRIMESTRES	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>
1990 – 1	113.95	85.77	97.60	99.23
1990 – 2	156.42	81.98	96.39	99.92
1990 – 3	128.30	80.12	106.01	100.11
1990 – 4	100.00	100.00	100.00	100.00
1991 – 1	145.03	102.78	91.70	103.02
1991 – 2	139.68	100.72	104.02	103.44
1991 – 3	106.49	98.69	108.26	103.50
1991 – 4	101.13	115.63	101.05	103.95
1992 – 1	136.22	121.46	97.02	107.03
1992 – 2	145.49	123.07	101.71	107.21
1992 – 3	145.98	123.25	103.80	107.48
1992 – 4	134.29	121.09	101.30	108.00
1993 – 1	141.72	117.28	99.90	109.59
1993 – 2	122.91	117.40	106.90	109.90
1993 – 3	112.67	112.27	108.92	110.38
1993 – 4	112.46	111.38	106.01	111.01
1994 – 1	117.99	105.91	104.01	113.62
1994 – 2	124.03	103.52	109.66	114.40
1994 – 3	123.50	82.05	115.30	115.06
1994 – 4	76.40	72.81	116.45	115.61
1995 – 1	64.83	71.30	113.92	114.07
1995 – 2	69.01	71.82	116.09	114.51
1995 – 3	85.87	68.11	115.67	115.04
1995 – 4	82.38	67.29	114.93	115.16
1996 – 1	76.92	65.63	111.63	117.91
1996 – 2	81.29	63.70	118.06	118.91
1996 – 3	73.16	63.54	122.90	119.05
1996 – 4	60.35	64.24	120.69	119.82
1997 – 1	65.30	62.99	116.90	122.73
1997 – 2	73.74	62.66	123.85	123.03
1997 – 3	70.72	62.93	126.37	123.79
1997 – 4	67.32	63.45	123.05	124.19

Fonte: Cálculos do autor, conforme descrições do item 3.1

Notas: Y<sub>1</sub> = saldo comercial brasileiro; X<sub>2</sub> = taxa câmbio efetiva real, X<sub>3</sub> = renda interna; X<sub>4</sub> = renda externa.

### 3.2 Procedimentos econométricos

Através da utilização do software Microfit 4.0, estimou-se uma equação de regressão na qual se considerou como variável dependente o saldo da balança comercial do Brasil ( $Y_1$ ) e como variáveis independentes a taxa de câmbio ( $X_2$ ), renda interna ( $X_3$ ) renda externa ( $X_4$ ) e uma constante (Const.). Adicionalmente foi levado em consideração o caráter institucional do câmbio fixo, como fator explicativo do saldo da balança comercial. Nesse sentido, definiu-se uma variável qualitativa S, assumindo código 1 para os anos a partir de 1994, e zero para os anos anteriores.

De posse dos dados, realizaram-se os testes “T-Student”, teste F-snedcor para os coeficientes e para fórmula funcional. Com o teste Reset e Durbin Watson, P/AR analisou-se o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), os testes Akaike Informatim Criterion (AIC) e Schwarz Bayesian Criterion. Além disso, os testes WALD e CONSUM serviram para verificar a estabilidade dos coeficientes e da série.

### 3.3 Modelo econométrico a ser estimado

O modelo econométrico a ser proposto terá por base o modelo de Zini Jr. (1993) com algumas alterações, conforme especificação funcional abaixo:

$$Y = \text{const} + \beta_2 X_2 - \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon, \text{ onde}$$

Y = saldo da balança comercial.

Const = constante

$\beta_i$  = estimadores;  $i = 2, 3, 4$

$X_2$  = taxa de câmbio real.

$X_3$  = renda interna do Brasil.

$X_4$  = renda externa

$\varepsilon$  = erro, variável aleatória estocástica, com as seguintes pressuposições:

$$\varepsilon \sim N(0, \mathfrak{I}^2); E(\varepsilon'\varepsilon) = \mathfrak{I}^2 I \text{ para } i = j;$$

$$E(\varepsilon'\varepsilon) = 0 \text{ para } i \neq j; E(\varepsilon'X) = 0$$

#### 4 Análise dos resultados

A Tabela 2 traz os resultados da regressão estimada na qual se considerou um AR (2), visando eliminar a autocorrelação verificada na regressão anterior.

**Tabela 2 – Resultado da regressão para o SBC do Brasil de 1990 1997 – AR (2)**

REGRESSORES	COEFICIENTE	EST t	R <sup>2</sup>	DW	EST. F
$X_2$	0,5759	2,0819	0,7871	1,8875	10,295
$X_3$	-1,5170	-1,6430			
$X_4$	2,0801	2,0287			
$S_1$	-34,0087	-2,1950			
$S_2$	-25,6376	-1,5943			
$S_3$	-17,9097	-1,0152			
$S_4$	-31,9296	-1,8903			

Fonte: Cálculos ao autor com base na Tabela 1 .

Esta regressão apresentou os sinais esperados para as variáveis taxa de câmbio ( $X_2$ ), renda interna ( $X_3$ ) e renda externa

( $X_4$ ), ou seja, sinal positivo para as variáveis  $X_2$  a  $X_4$  e negativos para  $X_3$ .

O coeficiente de determinação múltipla  $R^2$  foi melhor em comparação às regressões anteriores, significando que as variáveis neste caso abordadas explicam 78,17% das variações da variável dependente  $Y_1$ .

A estatística t também apresentou melhores resultados, visto que a variável renda externa ( $X_4$ ) apresentou significância no nível de 10%, o que vinha sendo verificado nas demais regressões somente para a variável taxa câmbio ( $X_2$ ), no nível de 5%. A variável renda interna ( $X_3$ ) continuou a não apresentar significância. Quanto às variáveis DUMMIES, são significantes  $S_1$  e  $S_4$  no nível de 5% e 10%, respectivamente.

A estatística F rejeitou a hipótese nula no nível de 5%, ou seja, as variáveis em conjunto são significativas na determinação do saldo comercial brasileiro.

O teste de Durbin Watson resultou em ausência de autocorrelação. E o teste Wald resultou em ausência de quebra estrutural.

## **5 Conclusão**

O resultado da regressão final apresentou os sinais esperados para as variáveis taxa de câmbio, renda interna, renda externa e DUMMIES. Os testes estatísticos demonstraram que as variáveis consideradas nesta análise são significantes na determinação do saldo comercial.

A variável taxa de câmbio efetiva real apresentou sinal positivo, significando que aumentos cambiais tendem a ocasionar superávits



comerciais. E sua influência sobre o saldo comercial brasileiro foi significativa no nível de 5%.

A variável renda interna apresentou efeito negativo sobre o saldo comercial (coerente com o esperado), mas tal efeito não teve bom nível de significância estatística na individual dos coeficientes. Esta é considerada na análise conjunta (teste F) que apresentou significância no nível de 5% e aceitou a fórmula funcional.

A variável renda externa apresentou sinal positivo e foi significativa estatisticamente no nível de 10%. O efeito esperado para alterações dessa variável é de aumento do saldo comercial através do acréscimo das exportações.

A inclusão no modelo das variáveis DUMMIES visou captar o efeito qualitativo da mudança do regime cambial a partir de 1994, o que gerou melhores resultados estatísticos para a regressão estimada e em conformidade com o que postula a teoria econômica.

As variáveis DUMMIES apresentaram os sinais esperados. O teste F para análise dos coeficientes foi significativo no nível de 5% e para a fórmula funcional resultou em sua aceitação. A estatística t demonstrou que as variáveis DUMMIES  $S_1$  e  $S_4$  são significantes no nível de 5% e 10%, respectivamente, e as variáveis DUMMIES  $S_2$  e  $S_3$  não apresentaram significância. Isso representa que a significância destas variáveis é observada no primeiro e quarto trimestre de cada ano.

Conclui-se que de 1990 a 1997 as variáveis taxa de câmbio real efetiva, renda interna e renda externa explicam as variações do saldo da balança comercial do Brasil.

## **Referências Bibliográficas**

DORNBUSCH, R. & FISHER S. **Macroeconomia**, 5. ed. São Paulo: Makron do Brasil, 1991.

FGV, FGV dados. [on line] disponível na Internet via. <http://fgvdados.fgv.br> Arquivo capturado em março de 1999.

RELATÓRIO ANUAL do BANCO CENTRAL DO BRASIL. Brasília: 1990 a 1997.

SALLES, Hélio. **A política cambial e os fluxos de comércio exterior entre o Brasil e os demais países do Mercosul de 1991 a 1996**. Monografia de graduação – Faculdades de Ciências Econômicas, UFSM, 1997.

ZINI JR., A. **Taxa de câmbio e política cambial no Brasil**. São Paulo: USP, 1993