

CÉLIA BOLGENHAGEN

**O IMPACTO QUE A VOLATILIDADE DO CÂMBIO PROVOCA SOBRE AS
IMPORTAÇÕES DO SETOR DE BENS DE CAPITAL**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de especialização em Contabilidade e Finanças, Departamento de Contabilidade, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

**Orientador: Prof. Dr. Fábio Dória
Scatolin**

CURITIBA

2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter aberto meu conhecimento e ter colocado as pessoas certas em meu caminho.

Agradeço em especial a minha mãe e minhas irmãs que estiveram sempre presentes em minha vida.

Agradeço ao Prof. Dr. Fabio Scatolin , por ter me orientado com sabedoria.

Agradeço ao Prof. Moyses por sua competência à frente da coordenação do curso.

Agradeço também aos demais professores e ao pessoal da secretaria, bem como os funcionários da biblioteca.

E aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigada a todos.

RESUMO

O escopo deste estudo foi analisar o comportamento da volatilidade do câmbio diante das importações de bens de capital, mais precisamente NCM 84431600, ou seja, máquinas, aparelhos de impressão flexo gráficos, durante o período de 1999 a 2009. Inicialmente, faz uma apresentação da história e teoria do comércio internacional, do câmbio, balança comercial e bens de capital. Na seqüência, foram realizadas regressões e as primeiras conclusões mostram que há uma relação entre a volatilidade do câmbio e as importações, embora as estimativas sejam estatisticamente significativas, há indicações de influência de outras variáveis.

Palavras chaves: câmbio, importação.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN: Banco Central

FIEP: Federação das Indústrias do Estado do Paraná

GATT: General Agreement on Tariffs and Trade

MERCOSUL: Mercado Comum do Sul

MDCI: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

NAFTA: Tratado Norte Americano de Livre Comércio

OMC: Organização Mundial do Comércio

SECEX: Secretaria de Comércio Exterior

UE: União Européia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1	HISTÓRIA DO COMÉRCIO.....	8
2.2	TEORIAS DO COMERCIAL INTERNACIONAL.....	9
2.2.1	Modelo Ricardiano.....	9
2.2.2	Modelo de Heckscher-Ohlin.....	10
2.2.3	Modelo Padrão do Comércio.....	10
2.2.4	Teoria da Concorrência Imperfeita.....	11
2.3	TAXA DE CÂMBIO.....	12
2.4	REGIMES CAMBIAIS.....	13
2.4.1	Taxa de Câmbio Fixa.....	13
2.4.2	Taxa de Câmbio Flutuante.....	13
3	BALANÇA COMERCIAL, VOLATILIDADE CAMBIAL E O SETOR DE BENS DE CAPITAL.....	15
3.1	BALANÇA COMERCIAL.....	15
3.2	CAMBIO.....	16
3.3	SETOR DE BENS DE CAPITAL.....	17
4	ANÁLISE ECONOMÉTRICA.....	21
4.1	MODELO LINEAR.....	21
4.2	CRITÉRIOS ECONÔMICOS.....	22
4.3	CRITÉRIOS ESTATÍSTICOS.....	22
4.4	COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2).....	23
4.5	TESTE F (ANÁLISE DE VARIÂNCIA – ANOVA).....	23
4.6	TESTES T.....	24
4.7	REGRESSÃO.....	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
	REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

O câmbio é uma das variáveis mais importantes no que se refere ao comércio internacional, pois ao negociar mercadorias de um país para outro se faz necessário fazer a conversão da moeda. A variação que esta moeda sofre quando da venda ou da compra até o pagamento da mesma impacta e muito no fluxo de caixa da empresa. Com a globalização, a busca por novos mercados vem se tornando uma constante. O mercado interno em alguns setores está saturado e, com isso exportar ou importar é um diferencial. Mais do que uma forma de sobrevivência, a diversificação do mercado traz possibilidades de ganhos para a economia do país e principalmente para a empresa que atua no mercado externo.

Tanto a valorização quanto a desvalorização cambial podem provocar impactos negativos e/ou positivos sobre um setor produtivo de um país, ora reduzindo, ora aumentando sua competitividade, as empresas que trabalham com o comércio exterior vivem em uma gangorra. De um lado o anseio por um novo mercado, a busca por um melhor resultado financeiro, do outro o risco do desconhecido, da influência do câmbio sobre este novo mercado. Dada a relação existente entre a taxa de câmbio e o desempenho das empresas que atuam no mercado externo em relação as que atuam somente no mercado doméstico, o estudo busca através da análise descritiva e econométrica avaliar em que medidas as importações de bens de capital respondem a alteração da taxa de câmbio.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo buscar explicar a influência da volatilidade do câmbio no desempenho das importações do setor de bens de capital.

Para tanto, o trabalho está dividido em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. No primeiro capítulo é apresentada a fundamentação teórica, com a apresentação da história do comércio e das teorias de comercio internacional.

No capítulo dois, com vistas a entender melhor o processo do impacto do câmbio sobre as importações de bens de capital, faz-se uma breve revisão histórica da trajetória da política cambial brasileira. Na seqüência, ainda neste capítulo, mostra-se a balança comercial e o setor de bens de capital.

No capítulo três apresenta-se o modelo econométrico, estimativas e comentários das variáveis. Por fim, são apresentadas as considerações finais sobre o estudo.

Para a realização do presente trabalho foi utilizado o método histórico. As principais técnicas utilizadas foram através de pesquisa documental, e da abordagem qualitativa de pesquisa. Foi utilizado, ainda, pesquisa em livros, artigos, revistas especializadas além da Internet, bem como de um modelo econométrico para analisar os dados e chegar a uma conclusão do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com a abertura do comércio, muitas empresas passaram a comercializar não somente no mercado interno, e enxergaram no comércio exterior um novo nicho de mercado. Por que os países comercializam? Por que os países se especializam em determinados produtos? O que permite as nações expandirem o comércio internacional?

Para poder responder as questões se faz necessário compreender a história do comércio e as teorias do comercio internacional.

2.1 HISTÓRIA DO COMÉRCIO

Desde os primórdios quando do início do comércio - mundo dos romanos (Iac-Vdc) -, já existiam tensões econômicas, com guerras e disputas comerciais. Na seqüência houve processos de maior ou menor integração entre as nações até chegarmos ao momento da globalização e o “boom” comercial.

Esta fase é marcada pela paz para prosperar o comércio, redução das restrições comerciais, seguranças das rotas comerciais, melhoria da tecnologia dos transportes, sistemas de crédito e financiamento e a moeda internacional.

Assim, os países comercializam porque tem diferentes tecnologias, ou seja, diferentes níveis de produtividade de trabalho, vantagens comparativas¹.

Comercializam também devido as diferentes dotações de fatores, ou seja, diferentes qualidades e quantidades de recursos naturais, capital e trabalho². Ou ainda, devido às economias de escala, ou seja, as economias interna a empresa e externa (ambiente), que permite a especialização quando os países têm recursos semelhantes.

¹ Modelo ricardiano.

² Modelo de fatores específicos de Heckscher-Oblin.

2.2 TEORIAS DO COMERCIAL INTERNACIONAL

Os adeptos do Mercantilismo acreditavam que a riqueza de uma nação era determinada pelo tamanho de sua população e por seu estoque de metais preciosos. Defendiam que a ocorrência de superávits comerciais era a única forma de um país se tornar mais forte e abastado. Essa meta só seria alcançada com políticas de incentivo as exportações e restrições às importações (BAUMANN, 2004).

2.2.1 Modelo Ricardiano

Através do modelo um país terá vantagens comparativas na produção de uma mercadoria quando os seus custos relativos ou comparativos forem menores do que em outros países. Estes custos são determinados pela produtividade do trabalho.

É um modelo 2X2, ou seja, dois países e dois produtos. Na visão Ricardiana, o trabalho é o único fator de produção, e os trabalhadores são móveis entre setores, mas imóveis entre países. Neste modelo há diferenças nas tecnologias de produção nos dois países e os custos de produção são constantes. Não há barreiras ao comércio e custos de transportes (BAUMANN, 2004).

Como em toda a economia, os recursos são limitados e, se faz necessário optar pela produção de um bem em relação ao outro já que existe apenas um fator de produção. O aumento da produção de determinado produto só é possível sacrificando o outro e vice-versa. No entanto, ao escolher o bem a ser produzido precisa-se saber qual o preço relativo dos dois bens, ou seja, o preço de um bem em termos do outro. (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007)

No modelo Ricardiano os países tendem a exportar produtos cuja produtividade é alta e, existe especialização total quando os países comercializam. Porém, existem problemas e limites do modelo (BAUMANN, 2004).

O modelo não leva em conta outros fatores de produção, as práticas de proteção comercial e os custos de transportes. Ele também não analisa o efeito do comércio sobre a distribuição da renda e, ainda, não leva em conta outros elementos

que são explicativos no comércio como: economia de escala e ciclo produtivo. E finalizando não considera as inovações tecnológicas.

Em síntese, cada país deve concentrar seus esforços na produção do bem que seja mais produtivo. É a produtividade do trabalho que define a especialização produtiva de cada país e seu papel na divisão internacional do trabalho. Ambos os países se beneficiam da especialização e do comércio. Há vantagem do livre comércio quando pode-se comprar bens mais baratos no exterior.

2.2.2 Modelo de Heckscher-Ohlin

O teorema explica o padrão do comércio internacional a partir da diferença de dotação de fatores capital e trabalho entre os países.

É um modelo 2X2X2, ou seja, dois países, dois produtos e dois fatores – capital e trabalho. A concorrência é perfeita, não há restrições ao comércio ou aos custos de transportes. As funções de produção são idênticas entre os países e diferenciadas entre os setores. As funções de demanda dos países são homotéticas³. Há diferença de intensidade do uso dos fatores em cada país. Os fatores são móveis entre setores e imóveis entre os países, além dos fatores e produtos serem homogêneos (BAUMANN, 2004).

2.2.3 Modelo Padrão do Comércio

O modelo padrão do comércio fundamenta-se em quatro relações principais:

A relação entre a fronteira de possibilidades de produção e a curva de oferta relativa;

A relação entre preços relativos e demanda relativa;

A determinação do equilíbrio mundial pela oferta e demanda relativa mundial;

E, o efeito dos termos de troca sobre o bem-estar da nação (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007).

³ Quando os consumidores têm o mesmo padrão de preferência.

Segundo (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007), se o resultado do comércio for crescimento do país então, a curva de possibilidades de produção desloca-se para fora. O crescimento pode ser em decorrência do aumento dos recursos do país ou na melhoria na eficiência em que os recursos são utilizados.

2.2.4 Teoria da Concorrência Imperfeita

Quando um mercado é perfeitamente competitivo, não existe a preocupação em relação ao preço que pretende ser praticado, pois tanto vendedores quanto compradores representam uma parcela pequena do mercado. Neste tipo de mercado as firmas são as tomadoras de preços (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007). No entanto, se poucas firmas produzirem um produto a situação é diferente.

No mercado de concorrência imperfeita, como existem somente algumas firmas que produzem determinado bem, elas vendem mais através de um decréscimo significativa no preço. Neste caso as firmas são formadoras de preços.

A estrutura do mercado na concorrência imperfeita é o monopólio puro, ou seja, um mercado único e exclusivo, sem concorrência (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007).

Na prática, a concorrência pura praticamente não existe, pois as firmas que se enquadram neste setor têm muito lucro atraindo outras. O que existe são os oligopólios, ou seja, diversas firmas, cada uma sendo grande o suficiente para conseguir afetar os preços (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007).

Nos oligopólios são interdependentes as políticas de preços. Neste caso quando um preço é colocado espera-se não só a resposta do consumidor mas também do concorrente. Há um caso específico de oligopólio, o chamado concorrência monopolística (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007).

Nos modelos de concorrência monopolística, duas suposições básicas são feitas para tratar o problema da interdependência. Primeiro cada firma é considerada apta a diferenciar seu produto do produto de seus rivais. Ou seja, dado que eles querem comprar este produto particular da firma, seus clientes não se apressarão em comprar os produtos de outras firmas por causa de uma pequena diferença de preço. (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007, p. 132).

O modelo de concorrência monopolística captura alguns dados essenciais dos mercados que existe a economia de escala, havendo assim a concorrência imperfeita. Poucas indústrias são bem descritas pela concorrência monopolística, a estrutura de mercado mais comum é o oligopólio.

Além dos modelos abordados, existem outros que consideram diferentes fatores como demanda tecnologia da produção, disponibilidade de recursos entre outros.

Com o passar dos tempos, foram firmados e criados acordos comerciais como o GATT e a OMC, para reduzir as barreiras, dar maior independência e evitar novos conflitos mundiais. Os blocos comerciais, UE, MERCOSUL e NAFTA, entre outros surgiram para facilitar o fluxo de comércio entre os países participantes e, precisam de parceiros comerciais. Ao vender ou comprar destes países se faz necessário fazer negociações internacionais e, nesta hora a economia, a cultura, o regime cambial adotado e, a taxa de câmbio tem um papel essencial.

2.3 TAXA DE CÂMBIO

A taxa de câmbio pode ser definida como o preço da moeda nacional em termos da moeda estrangeira.

Com a abertura dos mercados foi possível que as empresas escolhessem comercializar seus produtos no mercado doméstico ou no estrangeiro. Esta escolha, no entanto, depende da taxa de câmbio (BLANCHARD, 2007).

Ao saber a taxa de câmbio entre as moedas de dois países torna-se possível conhecer o preço das exportações de um país em termos moeda do outro (KRUGMAN E OBSTFELD, 2007).

Se ocorrer uma desvalorização da taxa de câmbio real, o produto nacional fica relativamente mais barato que o estrangeiro, o que tende a estimular as exportações e inibir as importações. Uma desvalorização da taxa de câmbio nominal não significa necessariamente uma desvalorização da taxa de câmbio real.

Se a taxa de câmbio nominal desvalorizar 10% num intervalo de tempo e, o preço interno tenha subido 20% com o preço externo constante, não há desvalorização da taxa de câmbio real. Neste caso há valorização da taxa de câmbio real (MAIA 2007).

2.4 REGIMES CAMBIAIS

Com a abertura comercial nos anos de 1990 o Brasil passa a adotar o regime cambial com flutuação suja. Em 1995 com a estabilização dos preços adquirida através do Plano Real, foi introduzido o regime de bandas cambiais com o objetivo de dar credibilidade à política cambial. Porém em janeiro de 1999, o regime torna-se insustentável, fazendo com que as autoridades econômicas adotem formalmente o regime de cambio flutuante.

2.4.1 Taxa de Câmbio Fixa

A taxa de câmbio fixa é aquela que é fixada pelo BACEN, ou seja, o Banco central se compromete a comprar e a vender divisas a um preço fixado por ele. Assim, o banco central deve possuir moeda estrangeira em volume suficiente para fazer face a uma situação de excesso de demanda a taxa estabelecida. Também o BACEN deve estar preparado para adquirir qualquer excesso de moeda estrangeira.

2.4.2 Taxa de Câmbio Flutuante

Neste regime o valor da taxa de câmbio é determinada livremente no mercado mediante a oferta e a demanda por divisas, sem intervenção do Banco central.

Assim, se houver excesso de oferta de moeda estrangeira, seu preço cairá. Se houver excesso de demanda, seu preço valorizará. Entretanto, as taxas cambiais flutuantes podem estar sujeitas a intervenções por parte das autoridades monetárias em caso de flutuações exageradas. Este é o caso do regime cambial de flutuação suja (MAIA 2007).

O capítulo iniciou abordando as teorias de comércio internacional, mostrando os principais modelos. Em seguida os regimes cambiais, o câmbio fixo e flutuante.

No próximo capítulo se fará uma apresentação da balança comercial, câmbio e o setor de bens de capital no período de 1999 a 2009, mostrando histórico e tabelas de cada um para um melhor entendimento sobre o estudo.

3 BALANÇA COMERCIAL, VOLATILIDADE CAMBIAL E O SETOR DE BENS DE CAPITAL

Este capítulo mostra as transformações históricas da balança comercial brasileira, câmbio e setor de bens de capital. Num primeiro momento é apresentada a balança comercial com definição e tabela demonstrando seu desempenho no período estudado. Na seqüência é apresentada a trajetória do câmbio no Brasil até os dias atuais e, finalizando será apresentado o setor de bens de capital.

3.1 BALANÇA COMERCIAL

A Balança Comercial faz parte do balanço de pagamentos, o qual pode ser entendido como o conjunto das transações de bens visíveis um país com o resto do mundo, ou ainda, o resultado síntese do funcionamento global da economia nacional, é a expressão das condições conjunturais da economia nacional além de refletir os eventos ocorridos na esfera, mundial. A partir de 2001 o Banco Central passa a apresentar o BP do Brasil segundo os critérios da 5ª. Edição do Manual de Balanço de Pagamentos do FMI.

A Balança Comercial diz respeito ao intercâmbio de bens tangíveis, que são as exportações e importações de mercadorias. As transações de mercadorias são geralmente contabilizadas pelo seu valor de mercado no local de embarque, excluindo o valor dos fretes, das taxas portuárias, do seguro e das corretagens: FOB.

Ao longo da atuação do regime flutuante, o país tem apresentado um aumento significativo das exportações, bem como grande desvalorização e valorização da moeda nacional. Na tabela abaixo verifica-se o desempenho da balança comercial brasileira no período de 1999 a 2009. Observa-se que a partir de 2001 o país apresenta superávit, evidenciando o excelente resultado das exportações.

TABELA 01- BALANÇA COMERCIAL - 1999 - 2009 - U\$-FOB

ANO	EXPORTAÇÕES	IMPORTAÇÕES	SALDO
1999	48.011	49.210	-1.199
2000	55.086	55.783	-698
2001	58.223	55.572	2.650
2002	60.362	47.240	13.121
2003	73.084	48.290	24.794
2004	96.475	62.835	33.641
2005	118.308	73.606	44.703
2006	137.807	91.351	46.457
2007	160.649	120.617	40.032
2008	197.942	173.107	24.836
2009	152.995	127.647	25.347

FONTE: IPEA- 2010

3.2 CAMBIO

Ao longo da historia brasileira, o cambio passou por varias fases. Nos anos 1940, a política cambial adotada foi utilização da taxa de cambio valorizada e as licenças para importar. Depois foi utilizado os leilões de divisas, a instrução 113 da SUMOC⁴, as minidesvalorizações cambias... Enfim, foram muitas fases até chegar ao cambio flutuante.

Resumidamente, nos últimos 20 anos a política cambial adotada no país pode se dividida em duas linhas:

Crawling Peg - reajustes refletindo inflação passada (minidesvalorizações diárias) - Câmbio como instrumento de política de ajuste externo: não reflete preços relativos (nacionais/internacionais). Tende a uma defasagem cambial pela desvalorização excessiva, Mantendo preços externos superiores aos internos (incentivo ao superávit comercial com competitividade espúria e proteção a setores internos ineficientes) e sustenta a inflação inercial pela indexação cambial;

Âncora Cambial balizado por Bandas para movimentos de valorização e desvalorização - Câmbio como instrumento de plano de estabilização: não reflete nem os preços relativos e nem a inflação doméstica deduzida da inflação externa. Tende a uma defasagem cambial pela valorização excessiva da moeda nacional, incompatível com a obtenção de superávit comercial (tendência de elevação das

⁴ Superintendência da Moeda e do Crédito – hoje Banco Central.

importações - preços externos baratos - e redução das exportações - custos internos elevados e receita de exportação reduzida), mas estimula a entrada de capitais especulativos de curto prazo. Favorece a estabilização pela desindexação cambial e pela entrada de produtos importados com preço mais competitivos, expondo o mercado interno brasileiro. A partir de 1999, o banco central adotou um regime cambial com taxas flutuantes, porém com intervenção fina, visando conter movimentos especulativos e reduzir a interferência do câmbio na inflação, que pode ser denominado de dirty floating - flutuação suja-.

Abaixo tabela apresenta o desempenho do cambio entre os anos de 1999 a 2009.

TABELA 02 - TAXA DE CÂMBIO NOMINAL DO REAL - 1999-2009 – FIM DE PERÍODO (comercial)		
ANO	compra	venda
1999	1,788	1,789
2000	1,955	1,955
2001	2,320	2,320
2002	3,533	3,533
2003	2,888	2,889
2004	2,654	2,654
2005	2,340	2,341
2006	2,137	2,138
2007	1,771	1,771
2008	2,336	2,337
2009	1,740	1,741

FONTE: IPEA-2010

Pela tabela acima verifica-se que a taxa cambial entre os anos de 2000 a 2002 teve uma valorização bastante relevante. A partir de 2003 começa o processo inverso, tendo em 2007 e 2009 a menores desvalorizações.

3.3 SETOR DE BENS DE CAPITAL

Desde as medidas concretas para a industrialização tomadas por Getulio Vargas, durante o Estado Novo, depois as com as medidas de desenvolvimento de Juscelino Kubstischek (1956 a 1961) que atraiu o capital estrangeiro e estimulou o

capital nacional, fizeram com que no início dos anos 60 o setor industrial superasse a média de crescimento dos demais setores da economia brasileira.

Nos últimos dez anos, no entanto, segundo dados do IBGE, o investimento médio no setor de bens de capital no Brasil (Formação Bruta de Capital Fixo) foi de 16,9% do PIB, ficando atrás da média da América Latina (18,7%) e muito abaixo da média mundial (23,7%). Comparado aos demais países considerados como emergentes (Rússia, Índia e China), o Brasil investiu menos da metade, uma vez que esses países investiram, em média, 34% de seus PIB's na industrialização (ABIMAQ, 2010).

O setor de bens de capital tem pouca representação no setor industrial brasileiro, porém é de extrema importância já que transfere a tecnologia incorporada em suas máquinas para outras, fazendo com que estas tenham obtido um ganho de produtividade.

A partir de 1990 com abertura comercial foi possível trazer novas tecnologias para o país. Segundo a teoria de desenvolvimento econômico da base exportadora, para um país se desenvolver se faz necessário exportar para gerar as divisas necessárias para pagar as importações, porém deve haver um equilíbrio entre exportações e importações. Assim como as exportações, as importações também são importantes para o desenvolvimento de uma nação, pois ao importar são trazidas novas tecnologias, as quais podem ser aperfeiçoadas ajudando no desenvolvimento do país.

A tabela abaixo mostra a balança comercial do setor de bens de capital de um modo mais amplo com todo o NCM 84 durante os anos de 1999 a 2009.

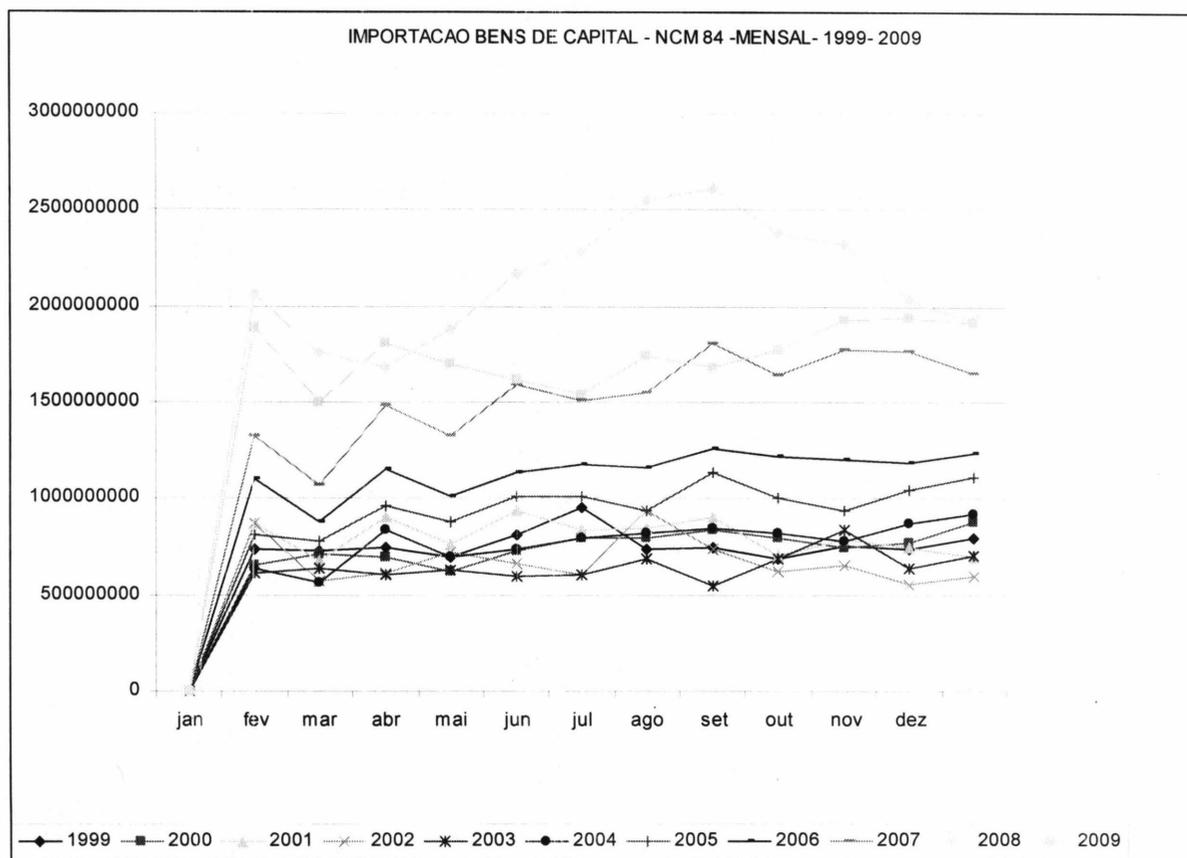
TABELA 03 - BALANÇA COMERCIAL BENS DE CAPITAL - NCB-84 DE 1999 A 2009- U\$-FOB

ANO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO
1999	3.970.375.012	9.128.614.642	-5.158.239.630
2000	4.288.565.470	9.028.865.264	-4.740.299.794
2001	4.241.830.116	9.679.696.238	-5.437.866.122
2002	4.239.253.646	8.157.740.329	-3.918.486.683
2003	5.649.702.386	7.789.210.825	-2.139.508.439
2004	7.806.167.861	9.327.020.085	-1.520.852.224
2005	9.772.378.339	11.620.178.053	-1.847.799.714
2006	10.944.425.471	13.730.095.135	-2.785.669.664
2007	11.467.328.653	18.470.900.021	-7.003.571.368
2008	12.548.912.491	25.654.929.189	-13.106.016.698
2009	8.061.762.067	21.023.722.365	-12.961.960.298

FONTE: ALICE WEB- MDCI- 2010

Através da tabela é possível verificar que o setor é bastante deficitário, não apresentando nenhum superávit no período estudado.

No gráfico abaixo é possível verificar a importação dos bens de capital NCM 84 com dados mensais de 1999 a 2009.



Pelo gráfico acima é possível verificar que as importações crescem ano após ano, sendo que nos três últimos anos o crescimento foi bastante significativo. Outro fato relevante é que é mais significativo nos meses de maio a setembro.

A construção dos indicadores da tabela a seguir foi realizada através da classificação NCM 84431600, que refere-se a máquinas, aparelhos de impressão flexo gráficos, a seleção foi feita devido aos diversos segmentos de bens de capital

Abaixo apresenta-se a tabela de importação bens de capital NCM 84431600 de 1999 a 2009.

TABELA 04- BALANÇA COMERCIAL- BENS DE CAPITAL NCM 84431600 - 1999 A 2009- U\$ FOB

ANO	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	SALDO
1999	6.731.582	23.689.757	-16.958.175
2000	7.585.441	17.171.334	-9.585.893
2001	6.338.683	18.611.529	-12.272.846
2002	7.282.715	10.189.630	-2.906.915
2003	21.325.006	5.203.112	16.121.894
2004	21.582.038	10.377.762	11.204.276
2005	28.301.345	7.166.159	21.135.186
2006	21.003.818	14.028.399	6.975.419
2007	9.562.997	18.870.638	-9.307.641
2008	8.830.189	20.538.345	-11.708.156
2009	7.957.139	19.331.567	-11.374.428

FONTE: ALICE WEB- MDCI- 2010

A tabela mostra que o saldo do setor é deficitário na maioria dos anos, mostrando que o setor é pouco representativo no mercado externo, importando mais do que exportando, indicando, talvez, alguma deficiência do setor ou do próprio país que não tem tecnologia suficiente para suprir a necessidade da indústria local, fazendo com que busque lá fora o que não encontra no mercado doméstico.

Através dos dados apresentados no capítulo, podemos verificar que a balança comercial sempre apresentou superávit em praticamente todo o período estudado, porém quando vista detalhada no setor de bens de capital o inverso ocorre, mostrando talvez uma deficiência da indústria local.

Para avaliar os dados coletados, no próximo capítulo será feita uma análise econométrica através da regressão.

4 ANÁLISE ECONOMÉTRICA

O capítulo apresenta através de um modelo econométrico a análise dos dados. Deseja-se estimar a relação entre a oscilação da taxa de câmbio e a importação de bens de capital, mais precisamente da NCM 84431600, ou seja, máquinas, aparelhos de impressão flexo gráficos. Para a análise foram utilizados os dados anuais das importações de bens de capital e cambio.

4.1 MODELO LINEAR

Para a verificação da análise será utilizado o seguinte modelo:

$$\text{Modelo Linear: } \hat{Y}_i = b_0 + b_1 X$$

O modelo linear simples é aquele que contém apenas uma variável explicativa. Para a estimativa dos parâmetros (b_0 e b_1) devem ser utilizados os valores amostrais de X e Y . Um dos métodos de estimação é o de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que consiste em minimizar a soma dos erros quadráticos garantindo, desta forma, que os resíduos sejam os menores possíveis, em média (MATOS, 2000).

$$\sum \varepsilon^2 = \sum [Y - \hat{b}_0 - \hat{b}_1 X]^2$$

A minimização da soma dos resíduos ao quadrado é feita da seguinte forma:

$$\begin{cases} \frac{\partial \sum \varepsilon^2}{\partial \hat{b}_0} = 2 \sum (Y - \hat{b}_0 - \hat{b}_1 X)(-1) = 0 \\ \frac{\partial \sum \varepsilon^2}{\partial \hat{b}_1} = 2 \sum (Y - \hat{b}_0 - \hat{b}_1 X)(-X) = 0 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema de equações acima, encontram-se os seguintes estimadores:

$$\hat{b}_1 = \frac{S_{XY}}{S_{XX}}; \quad \hat{b}_0 = \bar{Y} - \hat{b}_1 \bar{X}$$

Onde

$$S_{XY} = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

$$S_{XX} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$S_{YY} = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$1) \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n}; \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Além da estimação do modelo, da interpretação de seus coeficientes a partir das elasticidades e da previsão de futuros valores da variável dependente, um outro objetivo da modelagem econométrica é verificar o quanto o modelo explica a variável dependente (importação), além da realização de testes de hipóteses para verificação da significância dos parâmetros estimados. Estes procedimentos fazem parte dos critérios de avaliação de um modelo (MATOS, 2000).

4.2 CRITÉRIOS ECONÔMICOS

Com esses critérios, objetiva-se comparar os coeficientes da equação estimada com o que foi estabelecido *a priori* em termos de sinais e/ou magnitude, de acordo com a teoria econômica. Para um modelo ser considerado satisfatório, seus sinais e/ou magnitudes devem estar de acordo com a teoria econômica, caso contrário os modelos não são considerados “bons modelos” (MATOS, 2000).

4.3 CRITÉRIOS ESTATÍSTICOS

Esses critérios consistem em verificar a confiabilidade das estimativas obtidas. Isto é feito através do coeficiente de determinação, erros padrões dos coeficientes estimados, testes T e F (MATOS, 2000).

4.4 COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO (R^2)

Uma medida interessante em um modelo econométrico é o quanto que a variável explicativa está explicando da variabilidade da variável dependente. Esta medida é obtida através do coeficiente de determinação, que nada mais é do que o coeficiente de correlação de Pearson (r) elevado ao quadrado.

$$R^2 = \frac{(S_{XY})^2}{S_{XX} \cdot S_{YY}}$$

O valor de R^2 varia entre 0 e 1, sendo que o seu resultado significa que a variável X está explicando $R^2 \cdot 100\%$ da variabilidade da variável Y (MATOS, 2000).

4.5 TESTE F (ANÁLISE DE VARIÂNCIA – ANOVA)

A ANOVA consiste em decompor a variabilidade de Y em uma parte explicada pelo modelo e outra não explicada (residual), dentro dessa idéia espera-se que a maior parte seja explicada pelo modelo, para que este seja considerado “bom”. A partir da ANOVA realiza-se um teste F para verificar se o modelo é, ou não significativo (MATOS, 2000).

Fontes de Variação(FV)	Soma de Quadrados (SQ)	de Graus de liberdade (gl)	de Quadrados Médios (QM)	Valor de F
Modelo	$SQ_{\text{mod}} = \hat{b}_1 S_{XY}$	1	$QM_{\text{mod}} = SQ_{\text{mod}} / gl$	$F = QM_{\text{mod}} / QM_{\text{res}}$
Resíduo	$SQ_{\text{res}} = S_{YY} - \hat{b}_1^2 \cdot n$	$n - 2$	$QM_{\text{res}} = SQ_{\text{res}} / gl$	
Total	$SQ_{\text{tot}} = S_{YY}$	$n - 1$		

O valor de F calculado serve para a realização do teste F, que apresenta as seguintes características:

Hipóteses:

H_0 : o modelo não é significativo (irrelevante)

H_1 : o modelo é significativo (relevante)

Distribuição F de Snedecor com 1; $n - 2$ graus de liberdade.

4.6 TESTES T

Além do teste para a significância global do modelo, podem também ser efetuados testes para os coeficientes estimados no modelo. Estes testes consistem em determinar os erros padrões dos coeficientes e dividir os valores estimados por esses erros padrões, da seguinte forma (MATOS, 2000):

erro padrão de \hat{b}_0 ($ep(\hat{b}_0)$)

$$ep(\hat{b}_0) = \sqrt{\frac{\sum X^2 \cdot QM_{res}}{n \cdot S_{XX}}}$$

erro padrão de \hat{b}_1 ($ep(\hat{b}_1)$)

$$ep(\hat{b}_1) = \sqrt{\frac{QM_{res}}{S_{XX}}}$$

Teste t para b_0

H_0 : $b_0 = 0$

H_1 : $b_0 \neq 0$

$$t_{calc} = \frac{\hat{b}_0}{ep(\hat{b}_0)} \quad \text{distribuição t com } n-2 \text{ graus de liberdade}$$

Teste t para b_1

$H_0: b_1 = 0$

$H_1: b_1 \neq 0$

$$t_{calc} = \frac{\hat{b}_1}{ep(\hat{b}_1)} \quad \text{distribuição t com n-2 graus de liberdade}$$

4.7 REGRESSÃO

Através do modelo busca-se verificar como as variáveis se relacionam (correlação), ou seja, quanto Y varia a cada variação de X.

X é a variável independente (explicativa)

Y é a variável dependente (resposta).

No estudo a variável X é o câmbio e a variável Y a importação. Objetiva-se verificar a relação entre importação de bens de capital –NCM 84431600 – e variação do câmbio com base em uma amostra de dados durante os anos de 1999 a 2009.

Outra análise feita é entre a relação do câmbio e a importação de bens de capital mais genérica, ou seja, NCM 84.

As tabelas abaixo representam as regressões geradas por meio de dados anuais no período de 1999 a 2009

Abaixo a análise da classificação NCM 84:

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,578081
R-Quadrado	0,334178
R-quadrado ajustado	0,260198
Erro padrão	5180262166
Observações	11

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	1,21E+20	1,2122E+20	4,51712614	0,06249166
Resíduo	9	2,42E+20	2,6835E+19		
Total	10	3,63E+20			

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	2,9612E+10	7,94E+09	3,72712557	0,00471837	11639122801	4,7585E+10	1,16E+10	5E+10
Variável X 1	-598915141	2,82E+08	-2,1253532	0,06249166	-1236381038	38550756,8	-1,2E+09	4E+07

Na tabela acima considerando nível de significância de 5%, foi testado a variável dependente importação e o cambio a variável independente. No período estudado o cambio explica 33% das importações do setor, só que ao fazer o teste F, verifica-se que o valor de P da variável X1 (0,06224) não é significativa. Mostrando que não há relação para o estudo proposto.

Abaixo o resultado da análise econométrica para o NCM 84399910:

<i>Estadística de regressão</i>	
R múltiplo	0,841791438
R-Quadrado	0,708612826
R-quadrado ajustado	0,676236473
Erro padrão	3416294,403
Observações	11

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	2,554E+14	2,55442E+14	21,88674	0,0011549
Resíduo	9	1,05E+14	1,16711E+13		
Total	10	3,605E+14			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interseção	39050271,91	5239568,7	7,452955408	3,88E-05	27197544	50903000	27197544	50903000
Variável X 1	869417,2966	185339,37	-4,678326662	0,0011549	-1289815,2	449019,43	1289815,2	-449019

Já para a tabela acima, NCM 84431600, com nível de significância de 5%, observa-se que o cambio explica 70% das importações no período de 1999 a 2009. Neste caso, diferentemente, do modelo analisado para o setor, ao fazer a análise do teste F verifica-se que o valor de P (0,0011549) é significativo, mostrando que existe relação entre as importações e o câmbio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A questão central que norteou a pesquisa foi verificar se existe influência a volatilidade do câmbio e a importação do setor de bens de capital, mais precisamente o NCM 84431600, ou seja, máquinas, aparelhos de impressão flexo gráficos.

Inicialmente apresentou-se como fundamentação teórica às teorias do comércio internacional, abordando os modelos Ricardiano, de Heckscher-Ohlin, o padrão do comércio internacional além da teoria da concorrência imperfeita. Para analisar o tema central do estudo, além dos modelos de teoria do comércio internacional, foi realizado um levantamento dos dados da balança comercial, câmbio e bens de capital do período de 1999 a 2009 para depois, com a ajuda de testes realizados através do modelo econométrico linear ser possível chegar a uma conclusão em relação aos dados.

Pelo exposto no capítulo três, o qual trata da balança comercial brasileira, volatilidade do câmbio e setor de bens de capital, conclui-se que já foi possível mesmo antes da análise econométrica chegar alguma explicação em relação ao estudo. Os déficits apresentados na balança comercial do setor de bens de capital são uma amostra do que se confirmará através da regressão.

Por meio dos testes realizados através da regressão, foi confirmado que ao analisar o setor de um modo amplo com apenas a NCM do setor 84, verificou que o câmbio explicou apenas 33% das importações e, ao fazer o teste F para verificar a significância do modelo, observou-se que o modelo não era relevante. No entanto, quando analisado separadamente, apenas o setor base do estudo, verificou-se que o câmbio explica 70% das importações e, ao fazer o teste F, confirmou a influência do câmbio sobre a importação do setor de máquinas, aparelhos de impressão flexo gráficos.

Pelo fato das expectativas se confirmarem, ao concluir este trabalho pode-se verificar que o resultado obtido pode servir para se conhecer a dificuldade encontrada pelas empresas do segmento em obter máquinas no mercado doméstico e, verifica-se também que o processo de internacionalização é um processo árduo, que não depende apenas da demanda interna, mas, sobretudo da economia

internacional. A mudança do regime cambial em 1999 provavelmente apresentou significância no resultado final. Com isso, observa-se que o governo tem um papel bastante significativo, ora aumentando tarifas de importação para beneficiar a indústria nacional, ora intervindo na política cambial, ou mesmo reduzindo a carga tributária para beneficiar a indústria local gerando emprego, aumentando a competitividade podendo aumentar as exportações e o crescimento do país.

Este estudo poderá ser aperfeiçoado com a ampliação da amostra e/ou com a utilização de outros métodos de análise para poder verificar se o resultado encontrado possa ser o mesmo. O estudo também não pode ser visto como regra geral do mercado importador. Ao analisar outros setores, ou o mesmo com outro foco, talvez o câmbio não represente muito para as importações, outros fatores como a capacidade produtiva do país possa ter um grau maior de representatividade no final. Portanto, cada caso é um caso específico que merece estudos e análises bem detalhadas.

Em suma, pode-se dizer que a análise do período proposto permitiu identificar outros elementos que possam influenciar as importações, foi possível verificar que tanto as importações quanto o câmbio não apresentam um comportamento endógeno num contexto de crescimento, merecendo serem vistos com cautela e com mais atenção pelas autoridades governamentais.

REFERÊNCIAS

ABIMAQ- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MÁQUINAS: banco de dados. Disponível em: < <http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em 08 abr. 2010.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BAUMANN, Renato; CANUTO, Otaviano; GONÇALVES, Reinaldo. **Economia Internacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA: banco de dados. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 01 abr. 2010.

KRUGMAN, R, Paul; OBSTFELD, Maurice. **Economia Internacional**. Teoria e Política. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MAIA, Jayme de Mariz. **Economia Internacional e Comércio Exterior**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MATOS, Orlando. **Econometria Básica Teoria e Aplicação**. 3 ed. São Paulo, 2000.