

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**UM ESTUDO MACROECONOMÉTRICO DOS
DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS
DE 1995 A 2005**

Florianópolis, 03/2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**UM ESTUDO MACROECONOMÉTRICO DOS
DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS
DE 1995 A 2005**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção de carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia.

Por: Thiago Rocha Fabris

Orientador: Prof. Lisandro Fin Nishi

Área de Pesquisa: Macroeconomia

Palavras - Chaves: 1 Exportações
 2 Taxa de Câmbio Real
 3 Plano Real

Florianópolis, 03/2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota.....ao aluno Thiago Rocha Fabris na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Lisandro Fin Nishi
Presidente

Prof. José Antonio Nicolau
Membro

Prof. Patrícia Fonseca Ferreira Arienti
Membro

AGRADECIMENTOS:

Em especial à Deus, ao meu pai Helido, minha mãe Ana e aos meus irmãos Mariana e Lucas, sem eles não conseguiria vencer mais essa batalha em minha vida.

A minha namorada Simone por todo o incentivo oferecido durante a minha caminhada pela universidade.

Ao meu orientador Lisandro pelo seu conhecimento e disponibilidade prestada durante a realização do trabalho.

Aos meus parentes e amigos que direta ou indiretamente tiveram participação na realização deste trabalho.

A toda sociedade e a Universidade Federal de Santa Catarina.

“Existem duas coisas a se atingir na vida: primeiro, conseguir o que você quer, e depois disto, aproveitá-lo. Somente os mais sábios alcançam o segundo”.

(Logan Pearsall Smith)

SUMÁRIO

- LISTA DE FIGURAS.....	p.VIII
- LISTA DE SIGLAS E ABRACIATURAS.....	p.IX
- RESUMO.....	p.X

CAPÍTULO 1

1. Problemática.....	p.1
1.1. Objetivo Geral e Específico.....	p.4
1.1.1. Objetivo Geral.....	p.4
1.1.2. Objetivo Específico.....	p.4
1.2. Metodologia.....	p.5

CAPÍTULO 2

2.Fundamentação Teórica.....	p.6
2.1.Economia Fechada.....	p.6
2.2.Economia Aberta.....	p.12
2.3.Os Determinantes das Exportações.....	p.15
2.3.1. Taxa de Juros.....	p.15
2.3.1.1 Modelo Mundell-Fleming.....	p.17
2.3.2. Taxa Real de Câmbio.....	p.21
2.3.2.1. Taxa Nominal de Câmbio.....	p.23
2.3.2.2. Índices de Inflação.....	p.25

CAPÍTULO 3

3. Estatística Descritiva das Variáveis Condicionantes das Exportações Brasileiras de 1995 a 2005.....	p.27
3.1. Exportações Brasileiras e seu Principal Destino Exportador.....	p.27
3.2. Evolução da Taxa de Câmbio.....	p.29
3.3. Balança Comercial.....	p.31
3.4. Evolução da Taxa de Juros.....	p.32
3.5. Indicadores de Inflação.....	p.35

CAPÍTULO 4

4. Estimação dos Parâmetros e Resultados Obtidos.....	p.37
4.1. Método dos Mínimos Quadrados Ordinários.....	p.37
4.2. Resultados.....	p.42
4.2.1. Teste de Chow.....	p.44
4.2.2. Prais-Winsten.....	p.46
 <u>CAPÍTULO 5</u>	
5. Conclusão.....	p.51
5.1. Recomendações.....	p.52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.54
APÊNDICE.....	p.56

LISTA DE GRÁFICOS E FIGURAS:

Gráfico 1 – Política Monetária Expansionista (a).....	p.18
Gráfico 2 – Política Fiscal Expansionista.....	p.20
Gráfico 3 – Política Monetária Expansionista (b).....	p.21
Gráfico 4 – Exportações brasileiras para os EUA.....	p.29
Gráfico 5 – Evolução da Taxa Real de Câmbio.....	p.30
Gráfico 6 – Balança Comercial.....	p.31
Gráfico 7 – Taxa de Juros (mensal) Brasil e EUA.....	p.34
Gráfico 8 – Indicadores de Inflação.....	p.36
Gráfico 9 – Resíduos dos Mínimos Quadrados Ordinários.....	p.47
Gráfico 10 – Resíduos de Prais-Winsten.....	p.48
Figura 1 – As variáveis da regressão.....	p.41
Figura 2 – Regressão Linear	p.42

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS:

BACEN: Banco Central;

BBC: Bônus do Banco Central;

COPOM: Comitê de Política Monetária;

DIEESE: Departamento Intersindical de Estatística Estudos Sócios-Economicos;

EUA: Estados Unidos da América;

FED: Federal Reserve;

FED FUNDS: Federal Funds Rate;

FGV: Fundação Getulio Vargas;

FIPE: Fundação Instituto de Pesquisa Econômica;

FOMC: Federal Open Market Committee;

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

ICV: Índice de Custo de Vida;

IGP-DI: Índice Geral de Preço – Disponibilidade Interna;

IGP-OG: Índice Geral de Preço – Oferta Global;

INCC: Índice Nacional da Construção Civil;

INPC: Índice Nacional de Preço ao Consumidor;

IPA: Índice de Preço por Atacado;

IPA-OG: Índice de Preço por Atacado – Oferta Global;

IPC: Índice de Preço ao Consumidor;

IPCA: Índice de Preço ao Consumidor Amplo;

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica;

MCRL: Modelo Clássico de Regressão Linear;

PIB: Produto Interno Bruto;

SECEX: Secretária de Comércio Exterior;

SELIC: Sistema Especial de Liquidação e Custódia;

USP: Universidade de São Paulo;

RESUMO:

Os princípios econômicos adotados pelo Brasil no início dos anos 90 tornaram o país dependente da entrada de divisas para equilibrar as contas públicas. Com a implantação do Plano Real a situação da Balança Comercial tornou-se deficitária no início, devido à taxa de câmbio nominal doméstica que encontrava-se supervalorizada em relação à moeda norte-americana. As exportações declinaram concomitantemente com a diminuição da taxa de câmbio e a taxa de juros era mantida em patamares elevados para atrair investimentos externos. Somente após a desvalorização ocorrida em 1999 é que as exportações passam a crescer novamente no país. Diante deste cenário, o presente estudo teve como finalidade mensurar econometricamente as principais variáveis que influenciam as exportações brasileiras e analisar se houve uma quebra no modelo estrutural da regressão com a desvalorização da moeda brasileira ocorrida no início de 1999, contribuindo para aumentar a competitividade das exportações brasileiras. As variáveis escolhidas para explicar as exportações brasileiras durante este período foram: a taxa nominal de câmbio, as taxas de juros doméstica e externa e os indicadores de inflação externo e interno. Segundo a teoria, espera-se que o aumento da taxa de câmbio doméstica, da taxa de juros e de inflação externa influenciem positivamente as exportações, e o aumento da taxa de juros e inflação interna influenciem negativamente as exportações. Os resultados obtidos mostraram que as variáveis analisadas explicaram 86% do total das variações nas exportações no período analisado. Porém, somente a taxa de câmbio nominal mostrou conjuntamente significância estatística e sinal coerente com a teoria.

CAPÍTULO 1 – PROBLEMÁTICA

O comércio internacional no período pós-segunda Guerra Mundial foi fortemente influenciado por medidas protecionistas. Entretanto, desde o final dos anos 70 observou-se um rápido crescimento das trocas internacionais entre países. Esse crescimento seguia acompanhado pela formação de blocos econômicos, com tendência à regionalização do comércio com o objetivo de influenciar o direcionamento dos investimentos externos, aumentar o nível de competitividade, eficiência produtiva e obter cada vez mais competitividade frente a outros competidores internacionais (FEIJÓ, 1999). No início dos anos setenta a flexibilização do câmbio ganhou mais impulso com a abertura e a integração financeira dos mercados dos países ditos desenvolvidos. No início dos anos noventa esse processo se acelerou ainda mais, alcançando desta vez os países emergentes.

No início da década de 90, a economia do Brasil encontrava-se em recessão, devido aos problemas econômicos enfrentados nos anos 80, como a inflação¹. Este período ficou conhecido como a década perdida, pois o país não obteve índices de crescimento desejáveis e ainda enfrentava o problema de inflação inercial.

Neste mesmo período, o fluxo de capital passou a ser predominantemente privado, viabilizado pela abertura dos mercados e pela queda de barreiras para transferência de capital, diferente das décadas anteriores onde o fluxo de capital privado era basicamente proveniente do governo e organismos internacionais (LOPES, 2003).

A segunda metade da década de 90 foi marcada pela intensificação de profundas transformações econômicas iniciadas na virada dos anos 80 para os 90 do século passado. Porém, com a estabilização da moeda, graças ao Plano Real, observou-se um aumento na demanda por parte dos consumidores. A alteração do marco regulatório e as medidas macroeconômicas tiveram um forte impacto sobre a economia brasileira com reflexos que se espalharam por toda a sociedade. A implantação do Plano Real provocou algumas

¹ Na década de 80 e na primeira metade da década de 90 foram implantados vários planos de combate à inflação, porém sem êxito.

mudanças nas variáveis macroeconômicas. A valorização do câmbio nacional inverteu a situação da balança comercial brasileira, pois observou-se enormes déficits em transações correntes. As importações de matérias primas e máquinas ficaram mais fáceis, pois tinham seus custos reduzidos. Os produtos importados chegavam ao país com o preço abaixo dos produtos brasileiros. Por esse motivo a economia brasileira tornou-se dependente da entrada de fluxos externos de capital para equilibrar suas contas e obrigou a manter elevada sua taxa de juros interna para atrair capitais estrangeiros.

Com a crise mexicana² no final de 1994, o Plano Real sofre o primeiro ataque especulativo contra sua moeda³. No primeiro trimestre de 1995 foram criadas as bandas cambiais, a fim de permitir a flutuação do câmbio em limites estreitos. O Brasil conseguiu enfrentar seu primeiro ataque especulativo não desvalorizando sua moeda intensamente. Porém o déficit em conta corrente aumentou e as contas públicas não foram ajustadas. O Plano Real volta a ser atacado em 1997 desta vez pela crise asiática⁴. O Real não se desvalorizou, no entanto, observou-se uma queda substancial nas reservas permanecendo praticamente a mesma política cambial, com a elevação da taxa de juros interna para atrair cada vez mais capitais externos e uma elevação de tributos para equilibrar as contas públicas.

A desvalorização cambial promovida no início de 1999, ocasionada pela crise Russa⁵ ajudou com reflexos positivos nas exportações, a atenuar a restrição ao crescimento da economia brasileira. Todavia, tal medida não foi suficiente para eliminar a necessidade de captação de volume de capital estrangeiro para financiar o elevado estoque de passivos externos herdados do processo de estabilização via âncora cambial. Para financiar esse desequilíbrio, o País continuou a depender da entrada maciça de capitais estrangeiros, e isto só foi possível através de uma política interna de juros elevados. As contrapartidas da manutenção dos juros altos por vários anos têm sido basicamente o aprofundamento do

² O México perseguia a estabilização econômica apoiando-se basicamente na âncora cambial e na abertura comercial e financeira precisando cada vez mais da entrada maciça de capitais estrangeiros.

³ Ataque Especulativo: quando a moeda de um determinado país se encontra debilitada e seu governo não tem reservas suficientes para evitar uma desvalorização da moeda local.

⁴ As principais características da crise asiática nos países emergentes (Tailândia, Malásia, Indonésia, Filipinas e Coreia do Sul) foram as desvalorizações de suas moedas em relação ao dólar, e a queda substancial nos preços de ativos em seus mercados acionários que se refletia em fortes saídas de capital, com a redução das reservas destes países.

⁵ A crise das bolsas iniciada na Ásia em 1997 atinge o mercado financeiro russo provocando fuga de capitais. Os bancos russos entram em crise devido a queda nas bolsas e fuga de capitais. O governo anuncia um novo pacote entre eles a desvalorização do rublo e a moratória parcial da dívida externa.

desequilíbrio fiscal do setor público e o baixo ritmo de crescimento econômico, principalmente do setor industrial.

A abertura comercial, aliada à ausência de uma política industrial e tecnológica, comprimiu as taxas de crescimento da indústria brasileira e mudou o ambiente econômico, submetendo a indústria a fortes pressões competitivas. Ocorreu, então, um amplo processo de reestruturação industrial, envolvendo: fusões e incorporações, aumento do coeficiente de insumos importados, racionalização do processo produtivo, com redução do emprego, e aumento dos programas de qualidade e de produtividade.

Visto que o país não obteve índices de crescimento favoráveis na década de 80, ocorre uma diversificação da pauta e a redução, pelo menos no início, da competitividade dos principais produtos exportados.

Nesse contexto, com a evolução da economia mundial e conseqüentemente o aumento das trocas internacionais, vem crescendo o interesse dos formuladores de política econômica no setor externo como forma de promover o crescimento nos países em desenvolvimento. A análise dos determinantes de exportação permite aos formuladores de políticas econômicas prever as respostas aos estímulos externos e internos, provocados por políticas macroeconômicas.

Atualmente na literatura, existem muitos trabalhos econométricos destinados a examinar os determinantes das exportações como de Cardoso e Dornbush (1980), Rios (1987), Zini (1988), Feijó (1999). O primeiro formula uma equação para as exportações brasileiras de produtos manufaturados considerando que o Brasil é um país pequeno, isto é, o preço das exportações é dado. O trabalho de Rios faz uma avaliação econométrica das exportações brasileiras de produtos manufaturados entre o período de 1964 a 1984 com o objetivo de estimar modelos simultâneos para as exportações. A pesquisa de Zini procurou formular funções de exportação e importação para o Brasil, por grupos de bens procurando demonstrar a elasticidade de exportações e importações. O estudo de Feijó refere-se aos determinantes das exportações de produtos industrializados para a Argentina utilizando equações simultâneas de oferta e demanda de exportações através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários Modificado. Este trabalho tem por objetivo analisar variáveis condicionantes das exportações brasileiras durante o período de 1995 a 2005 de modo a

propiciar informações para a formulação de políticas econômicas (industriais e comerciais) visando o crescimento econômico.

1.1 – Objetivos Geral e Específico

1.1.1 – Objetivo Geral

O objetivo do presente estudo é analisar quantitativamente os determinantes da competitividade das exportações brasileiras (taxa real de câmbio e taxas de juros doméstica e externa) no período de janeiro 1995 até junho de 2005.

1.1.2 – Objetivos Específicos

- Descobrir se o Brasil está ganhando ou perdendo competitividade perante seu principal destino exportador (Estados Unidos);
- Mensurar econometricamente a importância de variáveis relevantes para a exportação, como a taxa nominal de câmbio, inflação e taxa de juros, e verificar qual a variável mais relevante para o ganho de competitividade doméstica;
- Analisar se após janeiro de 1999 (adoção do câmbio flutuante) houve mudança nos valores dos coeficientes estimados da regressão linear, verificando se houve uma quebra estrutural do modelo econométrico;

1.2 – Metodologia

A pesquisa realizada será quantitativa utilizando ferramentas estatísticas para a investigação do problema, sendo que a grande maioria das informações já se encontra disponível em livros e artigos científicos, material documental e dados reais que encontram-se disponíveis em *sites* especializados em economia. Os dados do presente estudo foram encontrados em *sites* como o IPEA, Secex, Sistema ALICE e Banco Central.

Nessa concepção a pesquisa será descritiva explicativa, tendo em vista descrever e analisar os fatores que contribuem para as exportações brasileiras.

Quanto à população envolvida no projeto de pesquisa vale ressaltar que ficará condicionada ao principal país exportador do Brasil (Estados Unidos). A respeito da coleta de dados estes são secundários. A pesquisa será aplicada em análise de dados reais, e será feita através do modelo de regressão múltipla.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para compreender a competitividade do Brasil é preciso compreender o funcionamento da economia. Por isso as seguintes seções se destinaram a esta análise. Primeiro será analisado o funcionamento da economia onde as exportações e as importações não fazem parte desta, depois passaremos a analisar a economia mais perto da realidade incluindo as exportações e as importações mostrando como elas são importantes para o desenvolvimento de um país.

2.1 Economia Fechada

Para compreendermos as variáveis macroeconômicas que utilizaremos neste trabalho é preciso que antes façamos uma análise para entender o funcionamento da economia como um todo. A primeira identidade chave de nossa análise será uma breve apresentação de uma economia fechada com governo e depois apresentaremos um modelo um pouco mais completo de uma economia aberta, para então buscar o objetivo principal desta pesquisa.

É preciso que entendamos o fluxo circular da renda e do produto onde este é composto principalmente por dois tipos de agente: as famílias e as empresas. As empresas empregam as famílias, oferecendo em contrapartida um fluxo monetário referente aos serviços dos fatores (salários, juros, aluguéis, lucros), onde a soma desses pagamentos é a renda. Por outro lado no mercado de bens e serviços, os empresários ofertam aquilo que produziram, recebendo das famílias uma contrapartida monetária. Porém nem toda a renda volta diretamente para as empresas, pois além do consumo as famílias ainda poupam e pagam impostos. A poupança das famílias flui para o mercado financeiro onde são

mantidos com algum tipo de ativo financeiro (moeda, depósito bancário, ações etc...). Com relação aos impostos esses são pagos ao setor governamental que se encarrega de reverter estes em benefício da sociedade.

Façamos então uma análise de uma economia bastante simples onde o comércio internacional, à priori, não fará parte de nosso estudo. Em nosso modelo simples a principal condição de equilíbrio, segundo Keynes, é que a renda (Y) de um país, neste caso, o Produto Interno Bruto (PIB) deve ser igual à demanda agregada (DA). Podemos definir a demanda agregada como sendo constituída como o consumo das famílias (C), a demanda por investimentos gerados pelas empresas (I) e a demanda por bens e serviços por parte do governo (G), por enquanto não introduziremos as exportações e as importações por se tratar de uma economia simples fechada. Para ilustrar este exemplo passaremos a utilizar o seguinte modelo:

$$Y = DA = C + I + G$$

Keynes se destacou por contrariar a teoria clássica, onde acreditava-se que a economia acabava sempre cuidando de si própria, o que os clássicos chamavam de *Laissez-Faire*, baseando-se na Lei de Say, a qual postula que a oferta gera sua própria demanda, isto é o preço da demanda agregada sempre se ajusta ao preço da oferta agregada. Assim o estado não deveria interferir nas decisões individuais. A principal diferença entre a teoria Keynesiana e a teoria Clássica é no que diz respeito à importância e a interferência do estado na economia. Foi no período da grande depressão que o britânico John Maynard Keynes publicou seu livro *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*, criando assim uma outra corrente de pensamento no que diz respeito à teoria macroeconômica.

A teoria clássica supõe, em outras palavras, que o preço da demanda agregada (ou produto) sempre se ajusta ao preço da oferta agregada, de tal modo que, seja qual for o valor de N , o produto D adquire um valor igual ao do preço da oferta agregada Z que corresponde a N . Isto quer dizer que a demanda efetiva, em vez de ter um único valor de equilíbrio, comporta uma série infinita de valores, todos igualmente admissíveis, e que o volume de emprego é indeterminado, salvo na medida em que a desutilidade marginal do trabalho lhe fixe um limite superior (KEYNES, 1996, p. 61).

Keynes discordava do pensamento clássico, na passagem de seu livro podemos observar que a demanda efetiva para Keynes é descrita da seguinte forma.

A demanda efetiva é simplesmente a renda agregada (ou produto) que os empresários esperam receber, incluídas as rendas que fazem passar às mãos de outros fatores de produção, por meio do volume de emprego corrente que resolvem conceder. A função de demanda agregada relaciona várias quantidades hipotéticas de emprego com os rendimentos que se espera obter do volume de sua produção; e a procura efetiva é um ponto na função da demanda agregada que se torna realidade porque, levando em conta as condições da oferta, ela corresponde ao nível de emprego que maximiza as expectativas de lucro do empresário (KEYNES,1996, p. 85).

Voltemos então a nossa análise anterior, em uma economia simples. Segundo a teoria Keynesiana, o consumo das famílias varia conforme a renda que estas obtém, portanto, um aumento nesta variável conseqüentemente levará a uma elevação no consumo das famílias. Se acontecer o inverso, isto é, uma diminuição da renda o consumo se reduzirá. Porém, podemos considerar que a renda aumente, mas esse aumento na renda não será proporcional ao aumento no consumo das famílias, Keynes chamou esse fenômeno de propensão a consumir o que ele denominou de lei psicológica fundamental.

As grandes linhas de nossa teoria podem expressar-se de maneira que se segue. Quando o emprego aumenta, aumenta também a renda real agregada. A psicologia da comunidade é tal que, quando a renda real agregada aumenta, o consumo de agregado também aumenta, porém não tanto quanto a renda (KEYNES,1996, p.31).

Dado um nível de renda, as famílias consomem boa parte dela, mas poupam uma outra parte, visto que a propensão a consumir é maior nas famílias de baixa renda. Existe também uma parte do consumo que não varia conforme a renda e é designado como consumo autônomo. Acreditava que o nível de dispêndio por parte dos consumidores fosse uma função estável da renda disponível (YD)⁶ destes. Keynes sabia que outras variáveis afetavam o consumo, mas para ele a renda era o maior variável determinante do consumo. Então podemos determinar o consumo como sendo uma parte autônomo, isto é, a parte do consumo que não varia com a renda mais a propensão marginal a consumir vezes a renda disponível.

Froyen (2001, p.99) entende que, “a suposição Keynesiana é que o consumo aumentará de acordo com o aumento na renda disponível ($b > 0$), mas que o aumento no

⁶ A renda disponível (YD) é igual à renda (Y) mais as transferências (TR) ao setor privado menos os impostos (TA) pagos ao governo.

consumo será proporcionalmente menor que o aumento na renda disponível”. Para ilustrar melhor a função consumo podemos defini-la como:

$$C = C_0 + c YD^7$$

Esta função nos mostra o nível de consumo (C) correspondente a cada nível de renda disponível (YD). A inclinação da função é dada pela propensão marginal a consumir (c), isto é, a variação do consumo devido à variação na renda disponível. O parâmetro (C_0) corresponde ao consumo autônomo, à parte do consumo que não varia com a renda.

Existem ainda outras teorias relacionadas ao consumo, como a do economista norte-americano Milton Friedman⁸, o qual acreditava que o consumo não dependia somente da renda atual, mas também da renda esperada no futuro. Segundo Dornbusch e Fischer (1991, p.320), “a renda permanente é a taxa constante de consumo que uma pessoa pode manter para o resto de sua vida, dado o nível presente de riqueza e renda ganha agora e no futuro”. Podemos pegar como exemplo um fazendeiro que durante a colheita, a renda passa a ser mais alta que nos outros meses do ano. De acordo com a teoria do monetarista, o consumo tende a se nivelar durante o ano, pois durante a época da colheita o fazendeiro poupara sua renda e durante os outros meses do ano ele consumirá essa renda, assim conseguirá manter um nível de vida estável. Friedman acreditava que a poupança consistiria na diferença entre a renda corrente e a renda permanente. Sendo assim, quando os indivíduos se defrontarem com uma variação na sua renda, tentarão identificar se essa variação é permanente ou temporária. A renda permanente seria a renda em que as pessoas esperam manter no futuro enquanto que a renda temporária seria a parte da renda que elas não esperam manter no futuro. Portanto quando a renda corrente estiver acima da renda permanente à propensão a consumir tende a diminuir e quando ocorrer ao contrário, isto é, a renda corrente estiver abaixo da renda permanente à propensão média a consumir tende a aumentar.

⁷ A propensão marginal a consumir é representada por c e não por b como sugere Froyen.

⁸ Principal teórico da escola monetarista. Acreditava as variações da atividade econômica não se explica pelas variações do investimento, mas ocorria pelas variações da oferta de moeda.

Outra teoria bastante conhecida é a do economista italiano Modigliani ganhador do Prêmio Nobel em economia em 1985, por seus trabalhos relacionados à função consumo e à hipótese do ciclo da vida, que tem como base à idéia de que o consumo de um determinado período não depende da renda corrente, mas da renda auferida ao longo de sua vida economicamente ativa.

Quando as pessoas são jovens, sua renda é baixa, e freqüentemente elas contraem dívidas (despoupam) porque sabem que ganharão mais dinheiro depois. Nos anos de trabalho, a renda atinge um pico por volta de meia idade, e elas pagam a dívida contraída anteriormente e poupam para a velhice. Quando atingem a aposentadoria, a renda de trabalho é zero, e as consomem os recursos acumulados (SACHS e LARRAIN, 2000, p.106).

De acordo com a hipótese do ciclo da vida, a renda dos indivíduos tende a sofrer flutuações sistemáticas ao longo da vida. Por isso o comportamento da poupança seria determinado pelo estágio da vida em que o indivíduo se encontra, portanto a decisão de consumo do indivíduo seria determinada pelo valor presente dos rendimentos ao longo de sua vida. Sendo assim, o consumo durante a aposentadoria seria financiado pela poupança acumulada durante a vida ativa.

Podemos fazer uma relação entre as hipóteses do ciclo da vida e da renda permanente. Dornbusch e Fischer (1991) descrevem a seguinte diferença entre as duas hipóteses:

A hipótese do ciclo da vida concentra-se mais nos motivos que levam à poupança do que a hipótese da renda permanente, e provê razões convincentes para incluir a riqueza, assim como a renda na função consumo. A hipótese da renda permanente, por outro lado, concentra-se mais na forma como os indivíduos criam expectativas sobre suas rendas futuras do que faz a hipótese do ciclo da vida (DORNBUSCH e FISCHER, 1991, p.324).

Com relação ao investimento Keynes observou que ele está sujeito a flutuações e dependem das variáveis eficiência marginal do capital e da taxa de juros. O investimento é extremamente instável, o que permite a ele explicar porque a economia em certos momentos passa por depressão sem conseguir empregar todos os fatores de produção.

Quanto ao investimento Keynes constatou que ele depende de variáveis extremamente sujeitas à flutuação, devido às sempre presentes incertezas em relação ao futuro. Essas variáveis são a preferência pela liquidez (ou preferência pela segurança que o dinheiro traz e que, segundo o economista inglês, está na base da determinação da taxa de juros da economia) e as expectativas quanto ao rendimento futuro esperado dos bens de capital – que determinam aquilo que

Keynes chama de eficiência marginal do capital (PAULANI e BRAGA, 2001, p.56).

Ao demonstrar a relação entre investimento e taxa de juros, a análise supõe que o nível de investimento é inversamente relacionado com a taxa de juros. Se as taxas de juros forem mais altas há menos investimento no setor produtivo da economia, pois os empresários não se sentiriam estimulados a aumentar seus investimentos; já se ocorrer ao contrário, haverá mais investimentos, pois os empresários terão um maior estímulo para investir. Com relação à eficiência marginal do capital os empresários decidem se é mais vantajoso investir no mercado de produção ou no mercado financeiro. Geralmente quando a taxa de juros está acima do esperado os empresários tendem a procurar investimentos mais rentáveis, o que Keynes chamou de eficiência marginal do capital. Podemos compreender o investimento como sendo uma decisão tomada pelos empresários dada sua curva de oferta onde espera a maximização de seus lucros e suas expectativas acerca do futuro em um contexto de incerteza. Para esta decisão, são determinadas a taxa de juros e a eficiência marginal do capital. Sua confrontação irá mostrar se é mais rentável investir ou manter ativos financeiros. Podemos então definir a função investimento como:

$$I = I_0 - bi$$

Onde:

- I_0 = Investimento autônomo
- b = Coeficiente de sensibilidade do investimento à taxa de juros
- i = Taxa de juros

Outra teoria relacionada ao investimento⁹ foi desenvolvida por James Tobin, que era baseada na relação entre o valor atual dos lucros e o investimento. Esta teoria foi aprofundada por Dale Joergenson. Podemos observar de forma bem resumida como é definida a teoria.

Se o valor presente dos lucros for maior do que o custo da máquina, a empresa comprará, isto é, investirá; se o valor presente dos lucros for menor do que o custo então a empresa não deva comprá-la, isto é, investir. Esta é de forma bem sucinta, a teoria do investimento (BLANCHARD, 2000, p.344).

Outro componente da demanda agregada refere-se aos gastos do governo (G), os quais são controlados pelos formuladores de política econômica. A arrecadação do governo se dá principalmente através da cobrança de impostos das famílias e das empresas, onde estes teoricamente são revertidos para a sociedade.

2.2 Economia Aberta

Foi expresso a condição de equilíbrio do modelo Keynesiano simples em termos de componentes da demanda agregada em uma economia fechada, agora chegaremos mais perto da realidade analisando uma economia aberta.

A abertura da economia pode ser entendida como o intercâmbio de mercadorias entre países. Seu desenvolvimento depende do nível de intercâmbio de mercadorias entre os países, e seus lançamentos contábeis são registrados na balança comercial, a qual é muito importante para o desenvolvimento do país. Para abrir nossa economia é preciso incluir em nosso modelo as exportações e as importações. As exportações podem ser consideradas como a demanda estrangeira por produtos domésticos e as importações como sendo a demanda doméstica por bens estrangeiros. Quando as exportações superarem as importações teremos um superávit e quando ocorrer o contrário, teremos um déficit na balança comercial. De acordo com Froyen, (2001) no modelo Keynesiano as importações

⁹ Para se aprofundar mais sobre teoria do investimento consultar além de Blanchard (2000), Dornbusch e Fischer (1991).

dependem de uma parte autônoma e outra parte depende da propensão marginal a importar, ou seja, quando a renda aumenta a demanda por importações aumenta. As exportações dependem da demanda estrangeira por importações na qual esta depende da renda estrangeira. Portanto do ponto de vista doméstico a renda estrangeira e a demanda pelas exportações domésticas serão consideradas variáveis exógenas. Podemos representar nossa economia com o seguinte exemplo, agora incluindo as exportações e as importações.

$$Y = DA = C + I + G + (X - Q)$$

Onde:

- X= exportações
- Q = importações.

Podemos então entender que a demanda agregada é a soma do consumo mais investimentos, gastos do governo e mais a diferença entre as exportações e as importações¹⁰. Com a abertura da economia os consumidores se defrontam com a decisão de comprar bens produzidos internamente ou bens estrangeiros. Além dos consumidores, empresas e o governo também se defrontam com tal problema. Entre as principais variáveis levadas em consideração por consumidores, empresas e governo está a taxa real de câmbio. As taxas de câmbio são fundamentais para a economia porque afetam o preço relativo de bens estrangeiros e nacionais.

A primeira explicação teórica sobre o comércio internacional foi apresentada por Adam Smith¹¹. Em sua obra a “Riqueza das Nações”, o escocês acreditava que um país estrangeiro pode oferecer determinada mercadoria a preços menores do que ao custo que teríamos para produzi-la, sendo assim a melhor opção seria comprar do país que detenha os

¹⁰ Alguns autores consideram essa diferença como sendo as exportações líquidas.

¹¹ Um dos mais importantes teóricos da economia clássica. Economista escocês viveu entre 1723-1790, e em 1776 escreveu sua mais importante obra: a “Riqueza das Nações”.

menores custos de produção. Essa explicação foi apresentada como Teoria da Vantagem Absoluta, tendo como finalidade demonstrar que a especialização e o comércio permitem aumentos da produção e do consumo.

Outra concepção teórica do comércio internacional foi desenvolvida por John Stuart Mill¹² e pelo economista inglês David Ricardo¹³. Suas idéias dominaram a idéia clássica por mais de meio século. Podemos observar na passagem da obra de Ricardo.

Num sistema comercial perfeitamente livre, cada país naturalmente dedica seu capital e seu trabalho à atividade que lhe seja mais benéfica. Essa busca de vantagem individual está admiravelmente associada ao bem universal do conjunto dos países. Estimulando a dedicação ao trabalho, recompensando a engenhosidade e propiciando o uso mais eficaz das potencialidades proporcionadas pela natureza, distribui-se o trabalho de modo mais eficiente e mais econômico, enquanto, pelo aumento geral do volume de produtos difunde-se o benefício de modo geral e une-se a sociedade universal de todas as nações do mundo civilizado por laços comuns de interesse e de intercâmbio (RICARDO, 1982, p.104).

Em sua análise dos problemas econômicos Ricardo desenvolveu a Lei das Vantagens Comparativas. A concepção desta teoria é que cada país precisa dedicar-se ou especializar-se onde os custos comparativos fossem menores, isto é, este conceito mostra que o comércio internacional é vantajoso quando os países se dedicam a produzir apenas aqueles bens em que são comparativamente mais eficientes do que os outros, ou seja, naqueles em que o custo de oportunidade¹⁴ de produção em termos de outros bens é mais baixo do que em outros países. Consideremos a produção dos produtos A e B produzidos pelos países X e Y quaisquer. Os custos de produção dos produtos A e B são comparados um em relação ao outro. De acordo com a teoria de Ricardo, possui a vantagem comparativa o país em que a relação dos custos de produção dos produtos A e B forem menores. Essa teoria implica que um país não precisa ter vantagem absoluta para que a especialização e o comércio sejam vantajosos. Mesmo que um país apresente vantagem absoluta sobre o outro, ainda será vantajoso o comércio para o país que não possui vantagem absoluta, se especializar na produção do bem em que sua vantagem comparativa é maior.

¹² Filósofo e Economista clássico inglês viveu entre 1806-1873.

¹³ Economista inglês considerado o sucessor de Adam Smith, viveu entre o período de 1772-1823.

¹⁴ Conceito de custo utilizado por Alfred Marshall, é o termo usado para indicar o custo de algo em termos de uma oportunidade renunciada, são os benefícios que podem ser obtidos a partir dessa oportunidade renunciada.

Segundo Kindleberger (1974), os economistas clássicos chegaram à conclusão de que o comércio internacional não precisa de vantagens absolutas, mas que é possível onde existem vantagens comparativas, para eles uma vantagem comparativa esta sempre acompanhada de uma desvantagem comparativa.

2.3 Os Determinantes das Exportações

Entre os principais determinantes das exportações estão: PIB, taxa de câmbio, taxa de juros e indicadores de inflação. Neste trabalho, analisaremos os determinantes das exportações considerando somente a taxa real de câmbio e a taxa de juros. O PIB não será inserido nos cálculos devido ao período mínimo em que se apresentam seus dados, (trimestral), e a periodicidade dos dados os quais efetuaremos os cálculos (mensal).

2.3.1 Taxa de Juros

Podemos entender por juros a remuneração do capital devido ao adiantamento do consumo e o risco envolvido. A taxa de juros pode ser denominada taxa de remuneração ou encargo percentual, enquanto que o valor disponibilizado em dinheiro é chamado de principal, capital, ou capital empregado.

Como sabemos a economia passa por recessões e recuperações em intervalos diferentes. As recessões são períodos de contração da atividade econômica e as recuperações são períodos de crescimento econômicos acima da média após a recessão. As taxas de juros são prócíclicas, isto é, sobem durante o período de recuperação e caem durante as recessões, as taxas de juros em geral atingem seu pico antes do início de uma

recessão e depois caem paulatinamente durante a recessão, como enfatizam Hall e Taylor (1989).

Os países costumam praticar diferentes taxas de juros. Tais diferenças podem ser explicadas, por exemplo, pelo risco de investir em países diferentes, expectativa de mudança na taxa de câmbio, política monetária ativa, não sendo tais motivos mutuamente excludentes. Neste trabalho considerar-se-á a taxa de juros americana do *Fed Funds*, considerada a similar da taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC) do Brasil, sendo que estas serão as utilizadas nos cálculos do capítulo 4.

A taxa de juros exerce um papel fundamental dentro da economia, e passou a ser o termômetro pelo qual as atividades econômicas são reguladas ou desreguladas, aquecidas ou esfriadas. Reflete-se na produção, no emprego, nas contas públicas e também na balança comercial. O aumento do chamado cupom cambial¹⁵ faz com que o país perca competitividade, como diz Fortuna (1999), salvo se o país, por exemplo, a contorne com ganhos de produtividade.

No Brasil assim como nos Estados Unidos as taxas de juros são determinadas pelos Bancos Centrais dos respectivos países. No país norte-americano o *Federal Reserve* (FED), Banco Central americano, possui caráter independente do governo federal desse país, diferentemente do Brasil. Os Bancos Centrais levam em consideração fatores como: elevação de preços e tarifas, nível de emprego, níveis de produção dos diversos setores, renda per capita e consumo, mercados financeiros internacionais, taxas de juros, agregados monetários, crédito e política fiscal. Os principais instrumentos de condução de política monetária são os depósitos compulsórios, taxas de redesconto e operações de mercado aberto (*open market*). As operações de mercado aberto são o instrumento mais importante de política monetária de que o Banco Central dispõe. Supomos que a taxa de juros da economia está alta, o que pode impedir as pessoas de financiarem bens porque o custo do financiamento se tornaria alto. Por outro lado incentivam as pessoas a pouparem e afetam também as decisões de investimento dos empresários.

¹⁵ O cupom cambial é a remuneração do capital estrangeiro no país, considerando a taxa de juros e a conversão cambial. O aumento do cupom cambial atrai capitais externos, valorizando a moeda doméstica.

Segundo Mishkin (2000), as taxas de juros afetam as decisões pessoais tais como consumir e poupar, afetam também as decisões econômicas das empresas e famílias, tais como utilizar seus fundos para investir em equipamentos ou poupar seu dinheiro através de aplicações financeiras. Além disso, afeta diretamente as reservas do país, pois quando se encontra em níveis elevados atraem capitais estrangeiros e melhoram a conta capital.

As taxas de juros também afetam as exportações líquidas, isto é, a diferença entre as exportações e as importações. Por exemplo, se o governo resolver aumentar seus gastos a taxa de juros tende a aumentar o que fará com que os investidores estrangeiros invistam no país. O aumento da taxa de juros que tornam os títulos mais atraentes provoca uma apreciação na moeda nacional, assim as exportações são afetadas negativamente tornando-se provavelmente um déficit na balança comercial. Pensamos agora em uma política monetária expansionista, o que ocorreria com as exportações? Um aumento na oferta de moeda provocaria uma diminuição na taxa de juros que tornaria os títulos da dívida pública menos atraentes ocorrendo uma fuga de capitais, depreciando a moeda nacional que por sua vez se refletiriam positivamente nas exportações.

2.3.1.1 O Modelo Mundell-Fleming

Podemos considerar que a política cambial é um dos instrumentos que o governo possui para estabelecer seus objetivos em relação à política econômica adotada pelo país. Na década de 60, Mundell e Fleming¹⁶ desenvolveram uma análise a partir do modelo IS-LM (Keynesiano) para uma economia aberta e com perfeita mobilidade de capital. Segundo Dornbusch & Ficher (1991), com perfeita mobilidade de capital uma pequena diferença nas taxas de juros interna e externa provocam infinitos fluxos de capital. Os investidores internacionais sempre procurarão o melhor rendimento para sua carteira de ativos levando em consideração o custo de oportunidade desse capital. A principal variável levada em considerações por esses investidores são as taxas de juros. O modelo Mundell-

¹⁶ Robert Mundell e Marcus Fleming desenvolveram o modelo de uma economia aberta com perfeita mobilidade de capital.

Fleming foi desenvolvido a partir das curvas IS-LM, isto porque as políticas fiscal e monetária afetam as taxas de juros que por sua vez afetam a conta capital, e conseqüentemente, o balanço de pagamentos. É preciso compreender que, com a perfeita mobilidade de capital e considerando que o risco que os países oferecem aos investidores são os mesmos, o balanço de pagamentos só estará em equilíbrio quando a taxa de juros interna for igual à externa. Consideramos que um determinado país decida aumentar sua taxa de juros, aplicando uma política monetária restritiva. Os investidores sabendo da taxa de juros mais altas deslocam seus investimentos para esse país a fim de obter um maior ganho de seu capital. O resultado no balanço de pagamentos é positivo, pois a uma entrada maciça de capital estrangeiro, aumentado as reservas do BACEN. Porém se o país adota o regime de câmbio fixo o BACEN intervem no mercado comprando moeda estrangeira e vendendo moeda nacional, com isso a política restritiva inicial é anulada pela intervenção do BACEN, fazendo que as taxas de juros voltem ao seu nível inicial.

Sob taxas de câmbio fixas e perfeita mobilidade de capital, um país não pode promover uma política monetária independente. As taxas de juros não podem se desalinhar das taxas que prevalecem no mercado mundial. Qualquer tentativa de implantação de uma política monetária independente leva a fluxos de capital e à necessidade de intervenção até que a taxa de juros alinha-se outra vez com as taxas do mercado mundial (DORNBUSCH & FISCHER, 1991 p.230).

Podemos observar no gráfico abaixo o efeito de uma política monetária expansionista com perfeita mobilidade de capital e taxas de câmbio fixas.

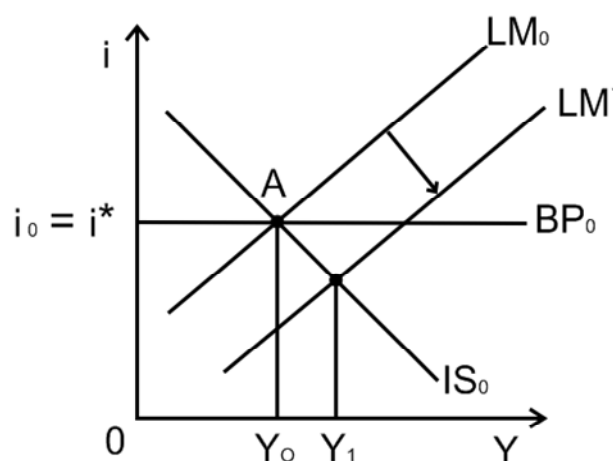


Gráfico 1: Política Monetária Expansionista (a)

A expansão monetária decorrente de operações de *open market* reduz a taxa de juros interna. Com essa medida os investidores migram para uma economia na qual seu capital possa valorizar mais, em outras palavras, os capitais estrangeiros tendem a migrar para os países que possuam uma taxa de juros mais elevada. A resposta nos fluxos de capital é imediata: com a diminuição da taxa de juros ocorre uma enorme saída de capitais, obrigando o BACEN a intervir no mercado de câmbio para que a moeda local não se desvalorize. O efeito da expansão monetária é rápida se comparado ao tempo de ajuste em que o BACEN tentará corrigir. Com o câmbio fixo a moeda local tende a se desvalorizar, o país perde divisas e o BACEN vende divisas para tentar manter o câmbio. A redução na oferta de moeda desloca a curva LM para a esquerda, até que o equilíbrio seja retorne ao ponto A.

Podemos analisar também uma expansão fiscal por parte do governo, mantendo as outras variáveis *ceteribus paribus*, o resultado será um aumento da demanda agregada o que fará com que a taxa de juros aumente, pois a demanda por moeda será maior do que a oferta. Como as taxas de juros altas atraem capital o câmbio tende a se valorizar. Para poder manter a taxa de câmbio o BACEN expande a oferta monetária comprando moeda estrangeira e aumentando ainda mais a renda. O ajuste completo se completará quando a taxa de juros interna se igualar à taxa de juros externa.

Supondo que a economia brasileira mantenha sua taxa de juros elevada a fim de atrair capitais estrangeiros, devido à arbitragem de juros que ocorre no mercado internacional, a consequência seria uma melhora no saldo da conta de capital e da balança de pagamentos. Com um regime de câmbio flutuante ocorrerá uma apreciação da moeda nacional, pois a entrada líquida de capital aprecia a moeda nacional deteriorando a balança comercial e consequentemente a renda. A taxa real de câmbio diminuirá e a economia brasileira perderá competitividade.

Com o aumento das importações, no regime de câmbio flexível, a moeda nacional sofre uma depreciação que tenderá a estabelecer o equilíbrio na balança comercial, melhorando a competitividade dos produtos nacionais vis-à-vis aos estrangeiros.

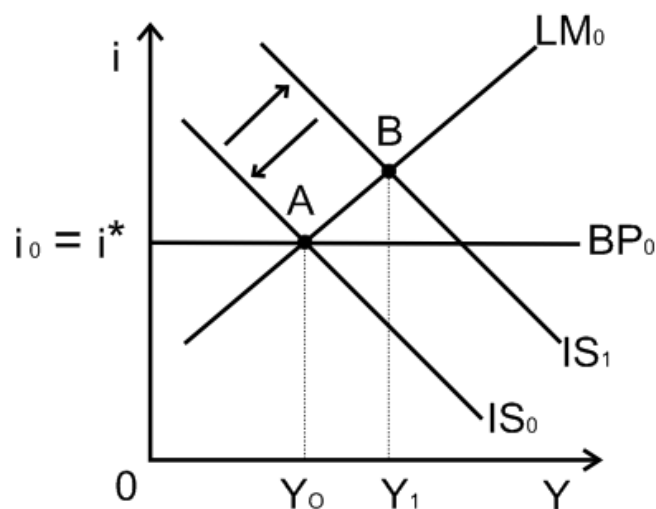


Gráfico 2: Política Fiscal Expansionista

O gráfico demonstra uma economia com perfeita mobilidade de capital em um regime de câmbio flexível. No primeiro momento ocorre uma política fiscal expansionista, como um aumento nos gastos do governo. A demanda agregada se eleva, e não ocorrendo intervenção do BACEN, pois o regime de câmbio é flexível a oferta monetária é mantida constante, o aumento da demanda por moeda provocará a elevação da taxa de juros interna, o que motiva a entrada líquida de capitais e valoriza o câmbio que se refletirá na balança comercial. A redução das exportações reduz a demanda agregada, a curva IS retorna ao seu estado original, e as taxas de juros voltam a se alinhar.

Analisaremos agora o que ocorre quando o BACEN aumenta sua oferta de moeda, através da compra de títulos em mercado aberto. Com mais dinheiro em circulação a taxa de juros interna tende a declinar ficando abaixo da taxa de juros externa, provocando uma fuga de capitais, depreciando a moeda local tornando os produtos nacionais mais baratos no mercado internacional e melhorando o saldo na balança comercial devido ao aumento nas exportações, o que aumenta a demanda agregada e desloca a curva IS para a direita. De acordo com o modelo o ajuste se dará gradualmente até que as taxas de juros interna se igualem as externas. Quando a taxa de juros interna for menor do que a externa no regime de câmbio flutuante a moeda local tende a se desvalorizar, dado que o BACEN não intervém no mercado pois o câmbio é flutuante, a

curva IS se desloca para a direita até fazer interseção com a LM na nova taxa de juros, a consequência seria uma elevação no nível da renda.

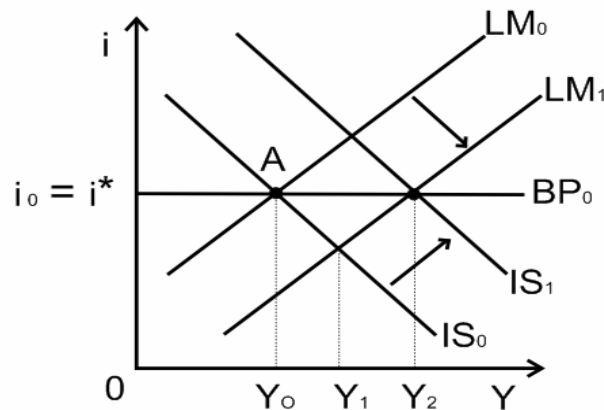


Gráfico 3: Política Monetária Expansionista (b)

2.3.2 Taxa Real de Câmbio

A utilização da taxa de câmbio é um instrumento de política monetária bastante antigo. Um exemplo bastante conhecido foi o sistema monetário do padrão ouro: o valor da moeda nacional é definido com uma quantidade fixa de ouro (lastro). Este sistema entra em decadência após a conferência de Bretton Woods em 1944, cujo objetivo era planejar a estabilidade da economia internacional após a segunda guerra mundial. Esse acordo teve validade para os países capitalistas que eram liderados pelos Estados Unidos na qual fixou sua moeda em relação ao ouro. Os outros países membros fixavam suas taxas de câmbio em relação ao dólar americano. Em 1973 esse acordo rompe-se devido a crescente demanda por liquidez internacional. Os EUA rompem com o padrão ouro dando fim ao acordo. Os principais países membros desse acordo abandonam o câmbio fixo e adotam um regime de câmbio flexível.

A taxa de câmbio é uma variável muito importante na decisão dos exportadores, pois ela permite a comparação de preços no mercado internacional. A taxa real torna-se muito importante, pois ela permite a comparação real dos preços relativos dos produtos a serem comercializados, sendo que para efetuar esse cálculo necessitamos da taxa nominal de câmbio, e dos índices de inflação interna e externa do país (ou países) que estamos considerando.

A inflação interna tende a aumentar os preços dos produtos que são destinados a exportação devido ao aumento de seus insumos. Ao contrário, a inflação externa tende a encarecer os produtos importados e estimular as exportações do país. O cálculo da taxa real de câmbio é assim representada:

$$R = e \cdot P^* / P$$

Onde:

- R = taxa real de câmbio;
- e = taxa nominal de câmbio;
- P* = índice de preços do país estrangeiro;
- P = índice de preço doméstico;

No cômputo da taxa de câmbio real, temos de levar em conta tanto à inflação interna quanto à inflação externa, isto é, a inflação do país cuja moeda estamos considerando no cálculo da taxa de câmbio (inflação dos Estados Unidos, se estivermos calculando a taxa de câmbio da moeda doméstica em relação ao dólar americano) (PAULANI & BRAGA, 2001 p. 144).

2.3.2.1 Taxas de Câmbio Nominais

O mercado na qual ocorrem trocas de moeda internacional é denominado mercado de câmbio. “As taxas de câmbio desempenham um papel essencial no comércio internacional, dado que suas variações modificam a escala de preços entre países”, de acordo com Ferreira (2005 p. 646). No Brasil, este mercado é dividido em dois segmentos: livre e flutuante. No mercado livre são realizadas as operações de comércio exterior, isto é, as exportações e as importações. No mercado flutuante realiza-se as operações relativas à compra e a venda de moeda estrangeira para o turismo internacional. O câmbio é uma das principais variáveis macroeconômicas que influenciam na decisão dos exportadores e também influenciam na balança de pagamentos do país. Existem vários instrumentos para o ajuste do balanço, entre elas podemos destacar principalmente a questão cambial. Por exemplo, se o país está com um enorme déficit em transações correntes uma solução pode ser a desvalorização cambial, que irá estimular as exportações e tornar mais caras as importações. Porém, existem alguns problemas relacionados com a desvalorização, pois ela pode provocar desajustes nos preços relativos da economia, podendo gerar pressões inflacionárias. Outras medidas para ajustar o balanço de pagamentos, além da questão cambial, podem estar relacionadas com a elevação das tarifas de importação, a concessão de subsídios, ou até mesmo a elevação da taxa de juros interna com a finalidade de atrair capitais ou de conter a inflação. O câmbio ainda pode ser expresso de duas maneiras como podemos observar.

As taxas nominais de câmbio entre as moedas são cotadas de duas maneiras: (1) o número de unidades de moeda estrangeira que se pode obter com uma unidade de moeda nacional ou (2) o número de moeda nacional que se pode obter com uma unidade de moeda estrangeira (BLANCHARD, 2001 p. 379).

O regime cambial pode ser flutuante ou fixo. As taxas de câmbio flutuantes oscilam livremente para garantir o equilíbrio de mercado, isto é o governo não intervém na taxa de câmbio¹⁷. Neste contexto, as taxas de câmbio são determinadas pelos indivíduos, empresas e instituições financeiras que fazem transações em moedas estrangeiras para realizar pagamentos internacionais.

¹⁷ Se o governo intervém em um regime de câmbio flutuante diz-se que há flutuação “suja”.

No regime de câmbio fixo, o governo passa a intervir na cotação da moeda em questão, o Banco Central é o órgão do governo que regula este mercado intervindo a partir da compra e venda de moeda estrangeira no mercado, a fim de atingir o câmbio desejado.

Outro regime de câmbio a ser considerado é o misto. Neste sistema o Banco Central¹⁸ permite que o câmbio flutue dentro de um mínimo e um máximo, caso a taxa atinge qualquer um desses limites o Banco Central atua no mercado a fim de atingir suas metas. Se a taxa de câmbio atinge seu mínimo estabelecido, o BACEN compra moeda estrangeira aumentando assim suas reservas diminuindo a oferta no mercado fazendo com que a moeda estrangeira passe a valer mais ocorrendo assim uma desvalorização cambial, pois a moeda doméstica passa a valer menos em relação à moeda estrangeira. Esta desvalorização cambial atua diretamente no balanço de pagamentos em transações correntes, pois estimula as exportações e desestimula as importações. Quando a moeda de um país se valoriza (seu valor aumenta em relação a outras moedas), os produtos desse país no estrangeiro se tornam mais caros e produtos estrangeiros nesse país se tornam mais baratos (mantendo-se os preços nacionais constantes nos dois países). Ao contrário, quando a moeda de um país se desvaloriza, seus produtos no estrangeiro se tornam mais baratos e os produtos estrangeiros nesse país se tornam mais caros (MISHKIN, 2000).

Segundo Blanchard (2001, p.429) “os bancos centrais atuam de acordo com as metas implícitas ou explícitas para a taxa de câmbio e usam a política monetária para alcançar esses alvos”.

Os principais participantes do mercado de câmbio são os bancos centrais, as empresas que participam do mercado internacional, as instituições financeiras e os bancos comerciais. Os bancos comerciais estão no centro do mercado de câmbio porque quase todas as transações internacionais legais envolvem o débito e o crédito das contas nos bancos comerciais em diversos centros financeiros. As empresas exportadoras ou importadoras de produtos possuem operações em diversos países, que normalmente fazem ou recebem pagamentos em moedas estrangeiras, de acordo com Krugman e Obstfeld (2001).

¹⁸ No Brasil durante o período de 1995 a 1999 este sistema foi chamado de bandas cambiais.

Outros participantes do mercado de câmbio são as instituições financeiras não bancárias que oferecem uma variedade maior de serviços, muitas vezes diferente dos oferecidos pelos bancos. Os investidores institucionais, como os fundos de pensão, normalmente negociam moedas estrangeiras. Os bancos centrais são os que têm o maior poder de intervir no mercado de câmbio. Isto porque os participantes do mercado de câmbio analisam as atitudes do banco central, como indicação sobre as políticas macroeconômicas que podem afetar as taxas de câmbio. Um exemplo seria a elevação ou não da taxa de juros básica da economia.

De acordo com Hall e Taylor (1989), a taxa de câmbio e a taxa de juros estão positivamente relacionadas. Esta relação surge à medida que os investidores transferem seu dinheiro de um país para o outro a fim de conseguirem melhor retorno. Quando a taxa de juros sobe os investidores compram títulos em dólares e isso faz subir a taxa de câmbio, apreciando a moeda nacional e prejudicando as exportações.

2.3.2.2 Índices de Inflação

Para chegar na taxa real de câmbio é preciso utilizar indicadores econômicos. Os indicadores econômicos são um conjunto de dados estatísticos capazes de dar uma idéia do estado de uma determinada economia, e são de fundamental importância para o crescimento e acompanhamento da economia de um país.

Conforme diz Guerra (2001, p.198) “os índices agregados de preços são médias ponderadas de índices de preços de grandes quantidades de produtos existentes”. Podemos relacionar alguns índices como o IPA, calculado pela FGV. Este índice mede as variações de preços de produtos por atacado. Outro índice que mede as variações de preços de produtos de consumo é o ICV que é calculado pela FIPE da USP e pelo DIEESE.

Podemos ainda destacar o IGP-DI calculada pela FGV. Este índice até novembro de 1985 era o índice oficial do Brasil. Existe uma vasta gama de índices como o INPC, IPCA ambos calculados pelo IBGE.

O índice utilizado para a realização deste trabalho será o IGP-OG¹⁹ que originou-se da média ponderada do IPA-OG com peso de 60%, IPC com peso de 30% e o INCC com peso de 10%. E por parte do país norte-americano será utilizado IPC. O IGP-OG passou a ser calculado em 1969 quando efetuou-se um conjunto de modificações no IPA tanto a nível de ponderações quanto de metodologia. Recebeu essa denominação por refletir a evolução de preços do total de transações realizadas no país, seja de produtos para uso interno, seja para exportação.

¹⁹ Dados disponíveis em: http://www.2.fgv.br/dgd/asp/dsp_IGP_DI_10M.asp

CAPÍTULO 3 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS CONDICIONANTES DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE 1995 A 2005.

Este capítulo se destina à análise dos determinantes das exportações brasileiras e foi dividido em cinco seções: a primeira sobre as exportações brasileiras para os EUA a segunda e a terceira sobre as taxas de câmbio e a balança comercial, e a quarta e quinta analisando a evolução das taxas de juros e os indicadores de inflação.

3.1 Exportações Brasileiras e seu Principal Destino Exportador

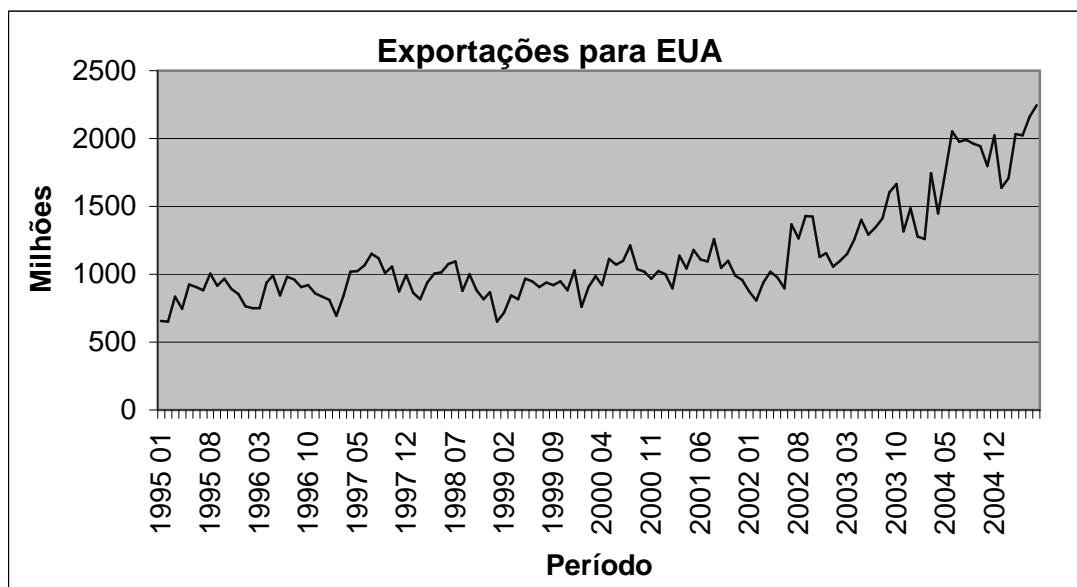
A questão cambial no Brasil durante o período está relacionada com a abertura comercial que ocorria desde o final dos anos 80. A partir dessa década, o país começava a necessitar da entrada de capital externo para sustentar o seu crescimento. Com a implantação do Plano Real onde o câmbio nominal foi fixado em aproximadamente R\$ 1 = US\$ 1 as importações do país cresceram. A participação das exportações brasileiras no comércio internacional era dificultada pela desvalorização da moeda norte-americana, os produtos nacionais tinham seus custos relativamente mais caros em relação aos produtos importados. A consequência refletiu-se sobre os saldos comerciais, a situação que antes do Plano Real era em sua maior parte superavitária passa a ser deficitária permanecendo-se até a depreciação da moeda brasileira.

Conforme já enfatizado, as exportações brasileiras a partir de 1994 foram acompanhadas pela significativa mudança na taxa de câmbio, fazendo com que os produtos

nacionais perdessem competitividade frente aos produtos estrangeiros. O principal destino das exportações brasileiras continuou sendo os EUA, representando 22,06% do total das exportações brasileiras em junho de 2005. As relações econômicas entre Brasil e EUA apresentam uma elevada densidade, pois esse país possui expressiva participação nos fluxos globais do comércio de bens e serviços do Brasil e além do mais possui grande parte dos investimentos estrangeiros na economia brasileira. As relações bilaterais no passado recente caracterizam-se pelo desempenho aquém do que seria desejado do ponto de vista do Brasil. Este fato pode ser explicado pela valorização do câmbio que a moeda nacional obteve com a implantação do Plano Real. Em 1999, com a forte desvalorização na taxa de câmbio aprofundou a queda das importações o que ajudou a reduzir o saldo negativo na balança comercial e começava a se refletir o aumento de competitividade externa dos produtos brasileiros.

Em relação às importações brasileiras originárias dos EUA na segunda metade dos anos 90, teve seu pico atingindo US\$ 13,7 bilhões em 1997, enquanto as exportações neste mesmo período atingiram US\$ 4,73 bilhões. Este fato pode ser entendido pela abertura comercial empreendida pelo Brasil no contexto da apreciação da taxa real de câmbio e do aumento da demanda doméstica por produtos importados nos primeiros anos após a implantação do Plano Real.

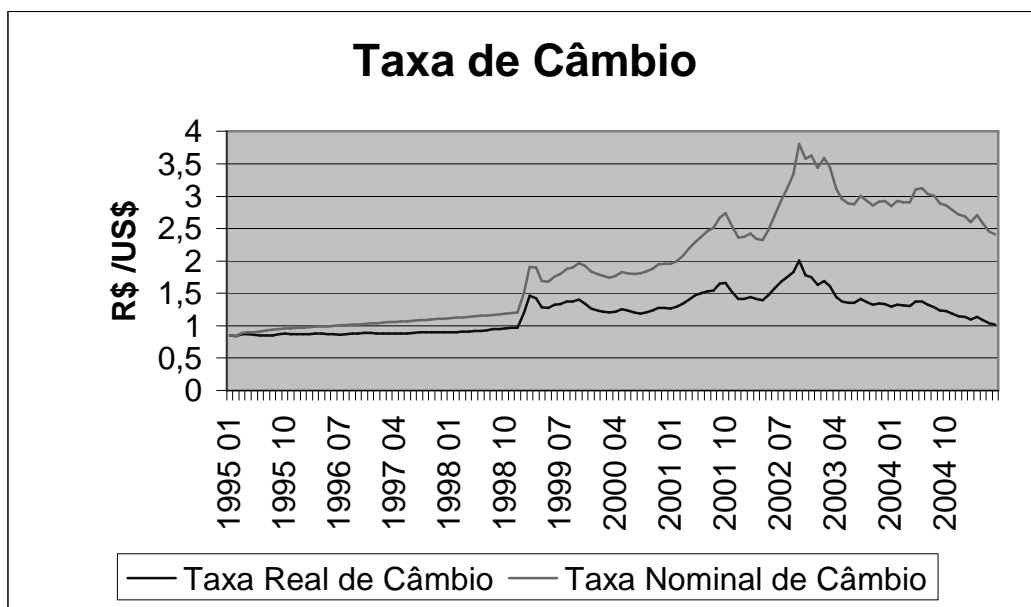
A mudança no regime cambial é e foi importante para o Brasil melhorar suas exportações para os EUA, mas analisando o longo prazo é preciso que o país adote medidas visando redução de custos de seus produtos e sempre procurando novos nichos de mercado promovendo iniciativas de negociação que possam eliminar os entraves que dificultam o acesso de produtos brasileiros ao mercado norte-americano, podendo assim promover um crescimento sustentado das exportações brasileiras.



Fonte: IPEA e elaboração de autor
Gráfico 4 – Exportações brasileiras para EUA

3.2 Evolução da Taxa de Câmbio

A figura a seguir ilustra a evolução da taxa real de câmbio no período em questão. A taxa foi calculada através do IPA-OG, do IPC dos EUA o mais importante parceiro comercial do Brasil e da série nominal de taxa de câmbio (R\$ / US\$). A taxa real de câmbio permite comparar os preços reais dos produtos de dois ou mais países.



Fonte: IPEA e elaboração do autor
Gráfico 5 – Evolução da Taxa Real de Câmbio

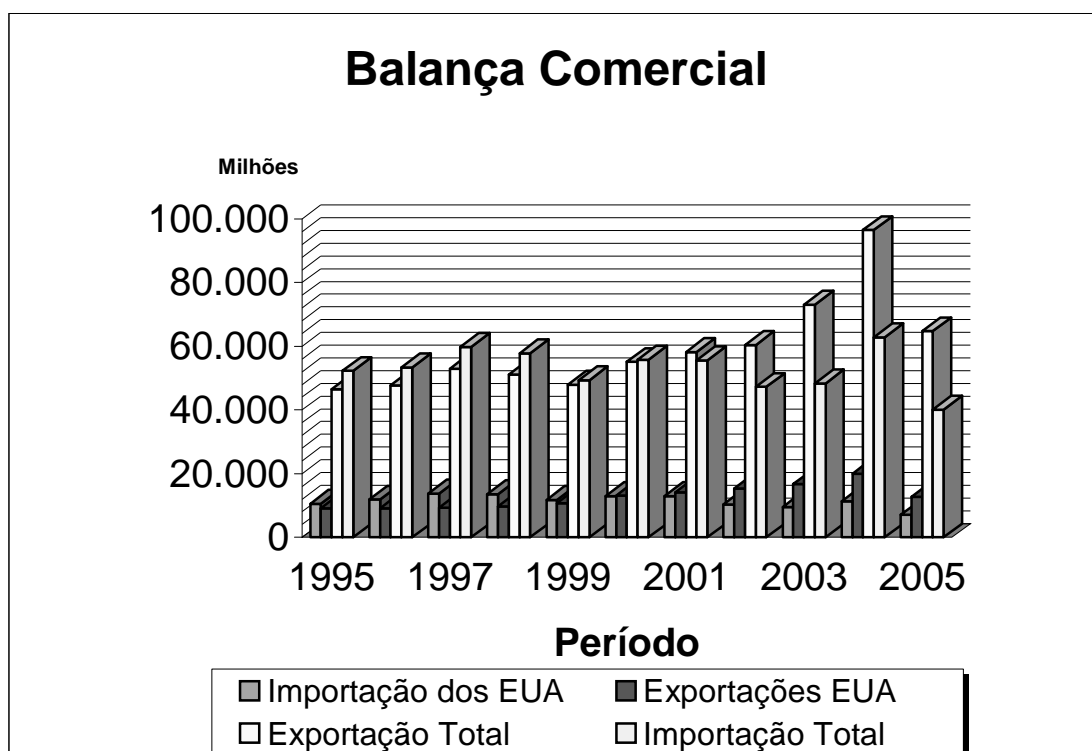
No início de 1995 a moeda brasileira estava valorizada em relação ao dólar norte-americano devido à implantação do Plano Real. Como podemos observar no gráfico neste período a taxa real de câmbio ficou abaixo de US\$ 1, após a desvalorização da moeda brasileira em meados de 1999 como podemos observar a taxa real de câmbio sofre uma grande elevação ultrapassando a barreira de US\$ 1. Neste período a taxa nominal atingiu R\$ 1,96 em outubro de 1999 enquanto que a taxa real de câmbio não ultrapassou a barreira de R\$ 1,14. Em outubro de 2002 é que a taxa real de câmbio atingiu seu pico máximo próximo de R\$ 1,63 e cada US\$ 1 valia R\$ 3,80.

Vale observar que no final do período estudado a taxa real de câmbio encontrava-se valendo R\$ 1,02, indicando que após o pico mencionado no parágrafo anterior, a competitividade das exportações medidas por esta taxa real vinha declinando, finalizando o período em patamar praticamente igual ao do início de 1999.

3.3 Balança Comercial

O balanço de pagamentos registra o total das transações entre um país e o resto do mundo. A balança comercial é uma das contas que compõe o balanço de pagamentos junto com a balança de serviços as transferências unilaterais a conta de capitais e ainda os erros e omissões; a soma dos três primeiros correspondem o saldo em transações correntes e a soma total desses itens correspondem ao saldo no balanço de pagamentos.

A partir de 1995 a balança comercial brasileira passou a apresentar enormes déficits em transações correntes, pois o Real estava valorizado em relação ao dólar americano, com isso as importações de matéria prima e de máquinas tinham seus custos reduzidos. Os produtos importados chegavam ao Brasil com o custo abaixo dos produtos similares nacional. Isso provocou o desequilíbrio da balança comercial do país. Até o primeiro semestre de 1995, o Brasil exportou aproximadamente US\$ 21,45 bilhões e importou US\$25,67 bilhões, o equivalente a um déficit no período de US\$ 4,22 bilhões.



Fonte: IPEA, Secex e elaboração do autor.

Gráfico 6 – Balança Comercial

Obs: no ano de 2005 o cômputo das exportações finalizou em junho

Podemos observar que o Plano Real impactou negativamente no início a balança comercial. Entretanto após a desvalorização ocorrida no início de 1999, a balança comercial começa a inverter sua situação, mostrando a importância da taxa de câmbio para o comércio exterior. Ao permitir a livre flutuação do Real em 1999, a mudança do regime de câmbio promoveu uma profunda alteração nas transações externas e aliviou as restrições sobre o balanço de pagamentos do País. Com isso as exportações cresceram significativamente em relação às importações no decorrer do período. O Plano Real obteve êxito em controlar a inflação, mas enfrentou alguns problemas, pois inicialmente houve uma forte apreciação do real e a política de pequenas e sucessivas desvalorizações no câmbio durante o plano não conseguiram eliminar os desequilíbrios externos. A demanda no início do plano produziu uma forte expansão na utilização da capacidade instalada das indústrias e uma deterioração na balança comercial, devido à valorização da taxa de câmbio. Em contrapartida ao déficit ocorrido em transações correntes foi a manutenção da taxa de juros elevada que contribuem para o aumento da dívida interna e para o desaquecimento do setor produtivo. Vale ressaltar que a pesquisa compreende somente até junho de 2005 como foi mostrado no gráfico 3.

3.4 Evolução da Taxas de Juros

No Brasil, durante o período em questão as taxas de juros estão em patamar mais elevados se comparado com as taxas norte-americanas.

A taxa de juros real no Brasil tem-se mostrado bastante elevada no período principalmente por dois motivos: o primeiro refere-se à necessidade da economia brasileira atrair capitais externos para financiar seus elevados déficits em transações correntes. Em segundo lugar, a manutenção da taxa de inflação compatível com as metas de inflação em um ambiente em que a taxa de câmbio seja flutuante, exige que a taxa de juros seja alta para evitar o repasse para os preços da depreciação do câmbio. Na medida em que o Brasil mantém a sua economia aberta ao comércio exterior, uma mudança permanente da taxa de câmbio afeta os bens comercializáveis, alguns são influenciados diretamente pela cotação

da taxa de câmbio e, naturalmente, influenciam o resto da cadeia de preços. É o chamado *pass-through*, ou repasse da depreciação à inflação. Assim a taxa de juros é mantida em patamares elevados para desaquecer à economia e conter a inflação.

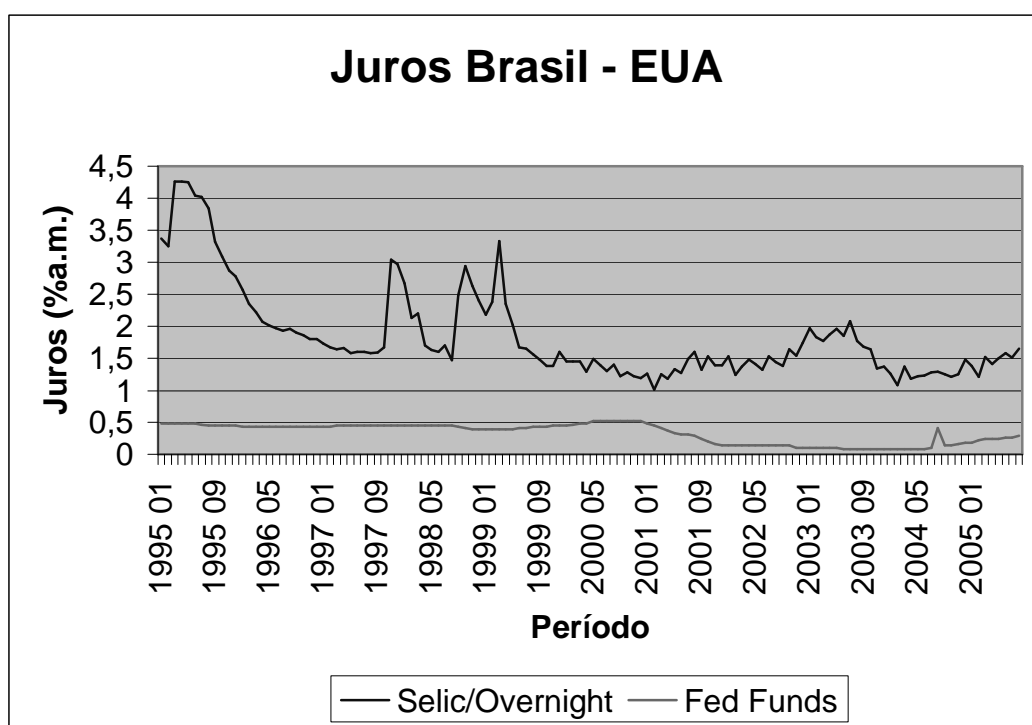
Podemos comparar as taxas de juros brasileiras (SELIC) com as taxas de juros norte-americanas Federal Funds Rate (Fed-Funds). No Brasil a taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC) é divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM) que a utiliza como referência para definir a política monetária. Essa taxa é obtida através da média ponderada ajustadas das operações de financiamento por um dia e lastreadas em títulos públicos os chamados Bônus do Banco Central (BBC)²⁰. A taxa SELIC é a taxa básica de juros da economia brasileira é o custo que os bancos comerciais tem para pegar papel moeda com o Banco Central, ao pegar dinheiro o banco comercial faz o pagamento com títulos públicos, na mesma quantidade de dinheiro recebido (lastro em títulos públicos), porém o Banco Central ainda cobra uma taxa de juros (SELIC). Isto faz com que SELIC sirva de parâmetro para determinar o custo do capital em todos os setores da economia.

Nos EUA a taxa de juros é definida pelo *Federal Open Market Committee* (FOMC) o principal órgão do FED. O *Fed Funds* é a principal taxa de juros da economia americana, onde os bancos tomam ou emprestam recursos no mercado interbancário, em outras palavras é o juro pago pelos títulos públicos dos EUA. Da mesma maneira como é definida a política monetária no Brasil o FED define a melhor política monetária para a economia norte-americana levando em consideração variáveis macroeconômicas. Um bom exemplo seria a perspectiva de elevação nos preços no mercado, com isso o FED poderia aumentar seus juros para desaquecer a economia e elevando assim o custo do capital para as empresas, sendo assim como o desempenho das empresas e muito sensível aos juros e a inflação o mercado mundial sempre fica alerta com possíveis mudanças na taxas de juros americanas, pois uma elevação nesta variável pode atrair um enorme volume de capital para este país principalmente os capitais que estão aplicados em mercados emergentes como é o caso do Brasil.

Podemos observar no gráfico 4 que a SELIC no período sempre esteve em patamares mais elevados que os juros norte americanos. Tal questão pode ser explicada

²⁰ Único título público federal de curto prazo oferecido nos leilões do Banco Central.

pela política econômica implantada durante o Plano Real. A necessidade de atrair capital faz com que o Banco Central do Brasil mantenha a taxa de juros elevada ao contrário da economia norte-americana. No início do Plano Real a taxa de juros atingiu o seu auge 4,26% ao mês em março de 1995 enquanto que os juros americanos atingiram seu pico em maio de 2000 ficando próximo de 0,51% ao mês. Somente em fevereiro de 2001 é que a SELIC chegou próximo dos juros do *Fed Funds* atingindo 1,02 pontos percentuais ao mês neste mesmo período os juros americanos se encontram em um patamar bem abaixo atingindo 0,45% ao mês. Comparando a menor taxa de juros da economia brasileira com a maior taxa da economia norte-americana a diferença ainda é grande ficando perto de 0,424% ao mês se compararmos ao contrário a diferença chega a 3,82% ao mês. Ao analisar o gráfico percebemos que a taxa americana é bem menos volátil que a taxa brasileira.



Fonte: IPEA: Fed e elaboração do autor.

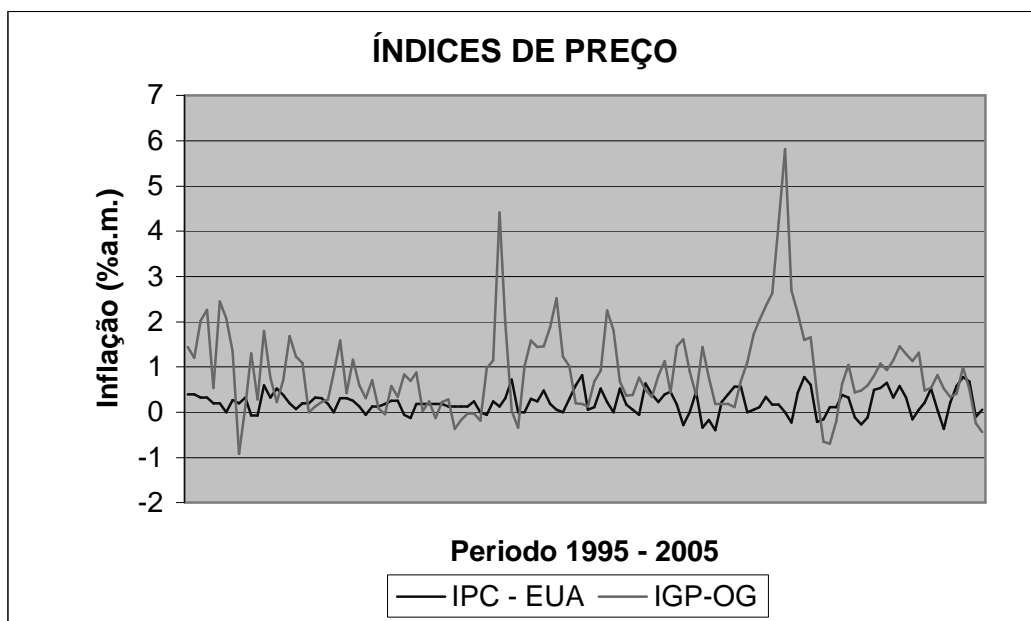
Gráfico 7 – Taxa de Juros (mensal) Brasil e EUA.

3.5 Indicadores de Inflação

O processo inflacionário pode ser entendido como o aumento generalizado dos preços dos bens e serviços de uma economia. Os indicadores de inflação são de fundamental importância para o acompanhamento da economia de um determinado país. Conforme já enfatizado os indicadores utilizados nesse trabalho serão por parte do Brasil o IGP-OG e o IPC pelo país norte-americano. Neste último, o índice inclui os itens como alimentação e energia que geralmente são os mais voláteis na economia. Um exemplo bastante simples seria a alta do barril de petróleo que faz com que os combustíveis sofram elevação nos seus preços, afetando os custos de transporte o qual afeta os custos das mercadorias em geral.

Os índices de preços são compostos por uma série de mercadorias da economia. Existem algumas situações que podem causar inflação: entre elas podemos destacar a inflação de demanda que pode ser entendida como o aumento da demanda por um determinado bem; a inflação de custo que ocorre quando a um aumento no custo de produção onde as empresas repassam esse aumento para os preços sem que haja um aumento na demanda; especulação com estoques; excesso de circulação de moeda na economia (GUERRA, 2001).

Ao observar o gráfico abaixo percebemos que os índices de inflação mensal dos dois países caminham em sentidos bastante parecidos, porém no Brasil o índice se apresenta muito mais volátil do que nos país norte-americano. No Brasil o nível mais alto que o IGP-OG atingiu no período em questão chegou próximo de 6% enquanto que o IPC-EUA não passou de 1,1 % ao mês.



Fonte: IPEA e elaboração do autor.
Gráfico 8 – Indicadores de Inflação.

CAPÍTULO 4 – ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS E RESULTADOS OBTIDOS

4.1 Método dos Mínimos Quadrados Ordinários

Os métodos estatísticos são importantes, pois muitos conceitos da teoria econômica não se sustentam quando analisados numericamente. De acordo com Wassily *apud* Chiang (1982, p. 6) a econometria é “um tipo especial de análise econômica na qual a abordagem teórica geral – comumente formulada em termos matemáticos explícitos - é combinada – freqüentemente através de procedimentos estatísticos complexos - com mensurações empíricas dos fenômenos econômicos”. Sendo assim, a econometria envolve os aspectos teóricos e estatísticos da análise econômica. As investigações empíricas que envolvem dados estatísticos são necessárias para a verificação das hipóteses teóricas, em nosso caso as hipóteses do modelo teórico das exportações. Um dos métodos muito utilizados para a análise de regressão é o método dos Mínimos Quadrados Ordinários²¹, o qual foi o método inicialmente utilizado nesta pesquisa.

Para Hoffmann (1991, p.119), “o método dos mínimos quadrados consiste em adotar, como estimador, a função que minimiza a soma dos quadrados dos desvios entre valor (es) estimado (s) e valores observados na amostra”. O método dos mínimos quadrados foi o método inicialmente utilizado a fim de estimar os parâmetros da regressão linear, pois os estimadores de mínimos quadrados ordinários são os melhores estimadores lineares não viesados²², caso as condições abaixo citadas sejam satisfeitas, o modelo clássico de regressão linear (MCRL) formula dez hipóteses, de acordo com Gujarati (2000).

²¹ Existem outros métodos para essa análise como o Método da Máxima Verossimilhança (MV).

²² Dadas as hipóteses do modelo clássico de regressão linear, os melhores estimadores lineares não-viesados são os que tem variância mínima, isto é, os que mais se aproximam dos verdadeiros β s.

- Hipótese 1: o modelo de regressão é linear nos parâmetros. O termo regressão linear significa sempre uma regressão linear no parâmetros β s (ou seja, os parâmetros são elevados somente a primeira potência); pode ou não ser nas variáveis explicativas os X s.

- Hipótese 2: os valores de X são fixados em amostragem repetida. Os valores fixados pelo regressor X são considerados fixados com repetidas amostras. Mas tecnicamente, supõe-se que o X seja não estocástico.

- Hipótese 3: valor médio zero da perturbação μ_i . Dado o valor de X , o valor médio ou esperado do termo de perturbação aleatória μ_i é zero. Nos erros um anula o outro já que estes são elevados ao quadrado.

- Hipótese 4: homoscedasticidade ou variância igual de μ_i . Dado que o valor de X , a variância de μ_i é a mesma para todas as observações.

- Hipótese 5: nenhuma autocorrelação entre as perturbações. Dados dois valores de X quaisquer X_1 e X_2 , a correlação entre quaisquer μ_i e μ_2 é zero. Nesta hipótese termo de perturbação referente a uma observação não é influenciado pelo termo de perturbação de uma outra observação.

- Hipótese 6: covariância zero entre μ_i e X , a perturbação μ_i e a variável X não tem correlação.

- Hipótese 7: o número de observações n deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados. Alternativamente, o número de observações n deve ser maior que o número de variáveis explicativas.

- Hipótese 8: variabilidade nos valores de X . Os valores de X em uma dada amostra não podem ser todos iguais. Tecnicamente, $\text{Var}(x)$ deve ser um número positivo finito. Em suma as variáveis devam variar.

- Hipótese 9: o modelo de regressão está corretamente especificado. Alternativamente, não há nenhum viés ou erro de especificação no modelo usado na análise empírica.

- Hipótese 10: não existe multicolinearidade perfeita. Ou seja, não há relações lineares perfeitas entre as variáveis explicativas. Colinearidade é uma elevada correlação entre duas variáveis.

Nossa análise empírica será dada pelo modelo de regressão múltipla, isto é, com o uso de duas ou mais variáveis independentes²³. A análise de regressão simples e múltipla pode ser definida da seguinte forma:

O objetivo principal da análise de regressão é prever o valor de uma variável (*a variável dependente*), dado que seja conhecido o valor de uma variável associada (*a variável independente*). A equação de regressão é a fórmula algébrica pela qual se determina o valor previsto da variável dependente.

A expressão *análise de regressão simples* indica que a predição de variável dependente é feita em uma variável independente, enquanto a *análise de regressão múltipla* diz respeito à predição da variável dependente com base em duas ou mais variáveis independentes (KAZMIER, 1976, p.399, grifo do autor).

Supõe-se que as relações causais entre as variáveis dependentes e explicativas fluem em uma única direção das variáveis explicativas para a variável dependente. O objetivo da análise de regressão é prever o valor médio da variável dependente, com base nos valores conhecidos das variáveis explicativas (GUJARATI, 2000). Em nossa análise o seguinte modelo foi utilizado inicialmente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \mu_i \quad (4.1)$$

Onde:

- Y_i = variável dependente (exportações domésticas);

²³ As variáveis independentes são também conhecidas como variáveis explicativas.

- β_0 = Intercepto;
- β_i = coeficientes da regressão;
- X_{1i} = taxa nominal de câmbio;
- X_{2i} = Taxa de juros doméstica (SELIC);
- X_{3i} = Taxa de juros externa (FED FUNDS);
- X_{4i} = índice de inflação externa (IPC – EUA);
- X_{5i} = índice de inflação doméstica (IGP – OG);
- μ_i = termo de erro;

A análise de regressão múltipla procura construir um modelo estatístico-matemático para se examinar a afinidade entre as variáveis explicativas e a variável dependente, e a partir da equação estimada, conhecer a influência de cada variável explicativa, como também, prever a variável dependente em função do conhecimento das variáveis explicativas, conforme diz Barbetta (2001).

Para melhor visualizarmos como funciona a regressão múltipla podemos observar a figura a seguir:

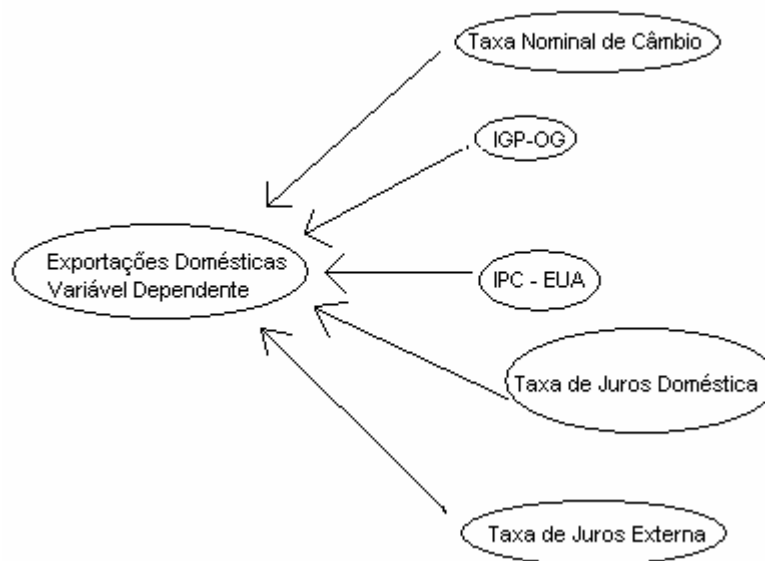


Figura 1. As variáveis da regressão.

Para o cálculo da regressão e de todos os testes econométricos foi utilizado o software GRETL.

Na equação 4.1, β_0 é o intercepto e os coeficientes β_s são chamados de coeficientes parciais de regressão. Estes coeficientes medem a variação de uma variável em relação a variável dependente mantendo todas as demais variáveis constantes.

O significado do coeficiente de regressão parcial é o seguinte: β_2 mede a mudança no valor médio de Y , $E(Y/X_2, X_3)$, por variação unitária em X_2 , mantendo X_3 constante. Em outras palavras, fornece a declividade de $E(Y/X_2, X_3)$ com relação a X_2 mantendo X_3 constante. Dito de outra maneira, ele fornece o efeito “direto” ou “líquido” da mudança de uma unidade de X_2 sobre o valor médio de Y , líquido de X_3 . Do mesmo modo, β_3 mede a mudança no valor de Y por variação unitária em X_3 , mantendo X_2 constante. Ou seja, fornece o efeito “direto” ou “líquido” da mudança de uma unidade em X_3 sobre o valor médio de Y , líquido X_2 (GUJARATI, 2000 p.186).

Outro modo de compreender como funciona a regressão linear múltipla é observá-la graficamente.

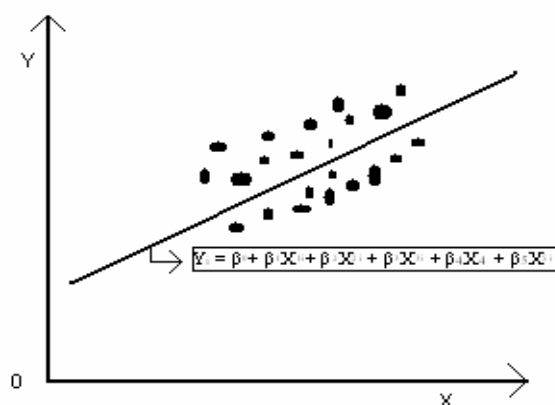


Figura 2. Regressão Linear.

A seguir são apresentados os resultados da regressão linear múltipla.

4.2 Resultados

Ao analisar os resultados da regressão concluímos inicialmente que cerca de 47% das variações das exportações brasileiras podem ser “explicadas” por uma relação linear que envolve a taxa de câmbio nominal (X_1), a taxa de juros doméstica (X_2), a taxa de juros americana (X_3), o índice de inflação externa (X_4) e o índice de inflação interno (X_5). Também podemos observar que o valor p obtido através da regressão é de 0,00001 isto quer dizer que se usarmos um nível de significância de 1% podemos rejeitar a hipótese nula, indicando que as variáveis independentes escolhidas são significativas para explicar as exportações brasileiras.

O resultado da regressão também fornece as estimativas dos coeficientes, incluindo intervalos de confiança e testes estatísticos para cada um dos coeficientes. Podemos observar que somente três variáveis são estatisticamente significativas ao nível

de significância desejável de 5%. Entre elas estão a variável dependente exportações brasileiras e as variáveis explicativas taxa nominal de câmbio e o IGP-OG.

Abaixo podemos observar os resultados da primeira regressão.

OLS estimates using the 126 observations 1-126

Dependent variable: Export

VARIABLE	COEFFICIENT	P - VALUE
0) const	3981,11	0,001686
2) câmbio	1088,53	0,001479
3) SELIC	-2,3272	0,849871
4) fed	-129,298	0,300867
5) ipc	-207,028	0,631363
6) igp	-398,717	0,002380

Mean of dependent variable = 5105,6

Standard deviation of dep. var. = 1632,71

Standard error of residuals = 1206,61

Unadjusted R-squared = 0,475692

Adjusted R-squared = 0,453846

F-statistic (5, 120) = 21,7746 (p-value < 0,00001)

Durbin-Watson statistic = 0,343842

First-order autocorrelation coeff. = 0,858301

4.2.1 Teste de Chow

O teste de Chow consiste em testar a estabilidade dos parâmetros do modelo, tendo em vista possíveis mudanças que podem ocorrer na série. De acordo com os dados obtidos podemos aceitar a hipótese de estabilidade dos *betas* nos dois períodos que estamos analisando. Conforme diz Gujarati (2000), uma mudança estrutural pode significar que os dois interceptos são diferentes, ou que suas inclinações são diferentes, ou os dois citados anteriormente, ou ainda qualquer outra combinação dos parâmetros.

Neste teste a estabilidade dos parâmetros é verificada dividindo-se o intervalo da amostra em duas partes e estimando-se novamente os parâmetros em cada sub-amostra. O ponto que divide os dois intervalos é chamado de ponto de quebra e cada sub-amostra deve conter mais observações do que o número de coeficientes estimados. O teste de Chow compara a soma dos quadrados dos resíduos da regressão original com a soma dos quadrados dos resíduos das novas regressões feitas a partir das sub-amostras. Caso haja uma diferença significativa nas estimativas, pode-se concluir que houve, a partir do ponto de quebra, uma mudança estrutural no relacionamento entre as variáveis do modelo. A hipótese nula é de que as estimativas para os coeficientes são estáveis, isto é se o valor de p for menor que o nível de significância escolhido podemos rejeitar a hipótese nula podendo afirmar que houve uma quebra no modelo estrutural.

Para realizar este teste em nosso trabalho dividiremos o período em questão em dois. O primeiro período vai desde o início do Plano Real até a desvalorização da moeda local, isto é de 1995 até 1999, neste período as exportações eram desestimuladas e os produtos estrangeiros tinham sua entrada facilitada devido à taxa de câmbio. A partir de 1999 com a desvalorização do câmbio ocorre o contrário, as exportações passam a ser estimuladas e a entrada dos produtos estrangeiros no mercado nacional fica cada vez mais difícil; este seria o segundo momento de nossa análise. Após a aplicação do teste de Chow, obteve-se o seguinte resultado:

Chow test for structural break at observation 49 –

Test statistic: $F(6, 114) = 2,19473$

with p-value = $P(F(6, 114) > 2,19473) = 0,0484593$

Conforme já enfatizado, ao analisar a quebra no modelo estrutural a partir de 1999 podemos concluir que o teste de Chow confirmou essa quebra no modelo, pois o valor de p se situou em torno de 0,0484593, e como estamos trabalhando com um nível de significância de 5% podemos rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes são estáveis, isto é a partir de 1999 houve uma significativa mudança nos coeficientes observados. A desvalorização do real frente ao dólar no início de 1999 teve uma grande importância para essa quebra no modelo estrutural que estamos utilizando.

Devido a esta quebra estrutural, foi feita uma nova regressão, agora somente com os dados do segundo período (após 1999), cujos resultados estão a seguir.

OLS estimates using the 78 observations 49-126

Dependent variable: Export

VARIABLE	COEFFICIENT	P - VALUE
0) const	2445,61	0,328006
2) câmbio	1945,61	0,007522
3) SELIC	-55,0952	0,103343
4) fed	28,0141	0,886151
5) ipc	-141,024	0,801096
6) igp	-530,425	0,005376

Mean of dependent variable = 5704,08

Standard deviation of dep. var. = 1789,15
Standard error of residuals = 1439,66
Unadjusted R-squared = 0,394563
Adjusted R-squared = 0,352519
F-statistic (5, 72) = 9,38447 (p-value < 0,00001)
Durbin-Watson statistic = 0,373572
First-order autocorrelation coeff. = 0,848403

Tintner *apud* Gujarati (2000, p.402), define autocorrelação como a “correlação defasada de uma dada série consigo mesma, defasada em um número de unidades de tempo”, reservando o termo correlação serial para a “correlação defasada entre duas séries diferentes”. Ao observamos a estatística d de Durbin-Watson nesta regressão, concluímos que existe uma forte autocorrelação positiva entre os resíduos, pois os cálculos mostraram um resultado de 0,37 muito próximo de zero.

O teste de Durbin-Watson²⁴ é conhecido como a estatística d de Durbin-Watson. Esta estatística é baseada nos resíduos estimados que são calculados na regressão. Os valores da estatística situam-se entre 0 e 4. Quanto mais próximo de 0 há indícios de uma autocorrelação positiva e quanto mais próximo de 4 for o valor, maior será a autocorrelação negativa. Se o valor da estatística d estiver próximo de 2 não podemos rejeitar a hipótese nula, isto é, a hipótese 5 do método dos mínimos quadrados é válida. A fim de corrigir este problema, foi utilizado o método de Prais – Winsten, objeto do tópico seguinte.

4.2.2 Prais-Winsten

Para sanarmos o problema de autocorrelação de primeira ordem dos resíduos foi utilizado o modelo de Prais-Winsten. Podemos observar abaixo os resultados dos resíduos

²⁴ A metodologia de cálculo da estatística d pode ser encontrada em Gujarati (2000) pág 422.

comparando a distribuição dos mesmos antes e depois da aplicação do método de Prais-Winsten.

O gráfico abaixo mostra a distribuição destes resíduos antes da aplicação do método.

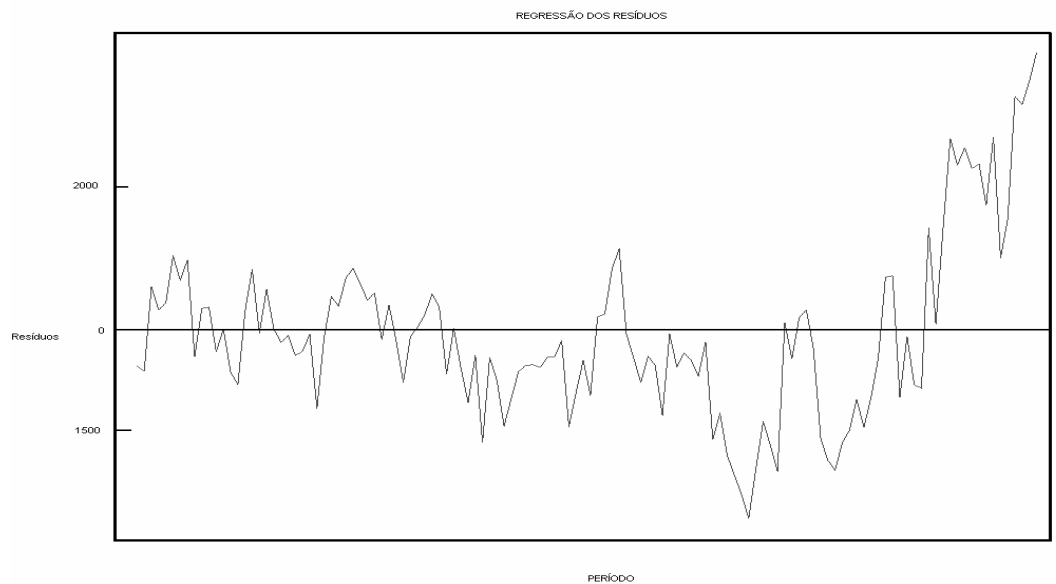


Gráfico 9 - Resíduos de Mínimos Quadrados Ordinários.

Podemos observar que os resíduos apresentam-se autocorrelacionados (visualmente percebe-se a presença de tendência crescente na segunda metade do período). Podemos observar a seguir a distribuição dos resíduos após a aplicação do método de Prais - Winsten.

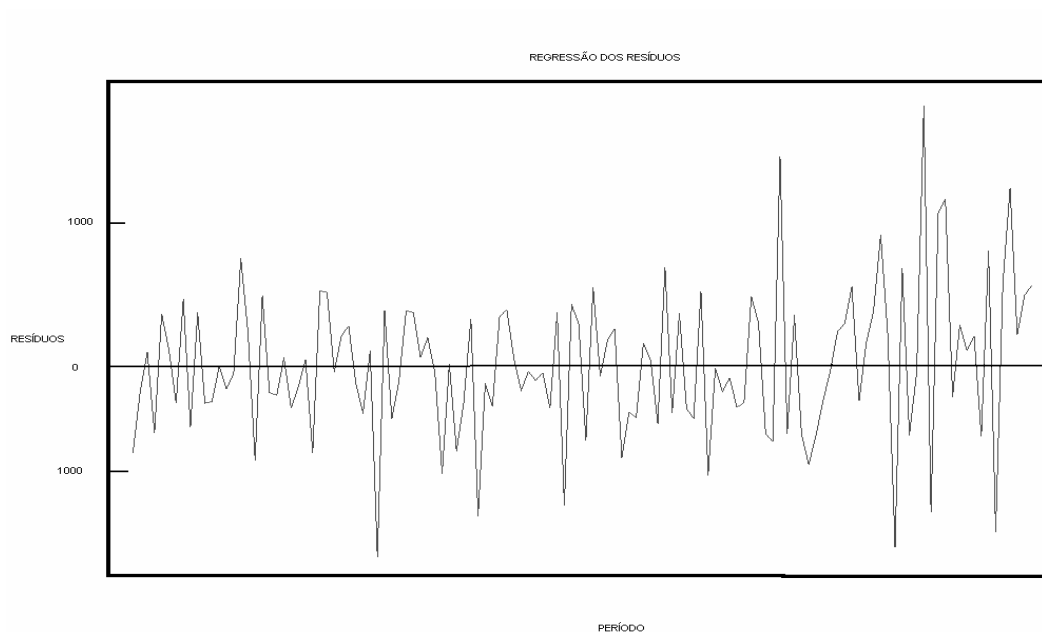


Gráfico 10 - Resíduos de Prais-Winsten.

Comparando os dois gráficos fica fácil de entender a importância de corrigirmos o problema de autocorrelação, pois uma das hipóteses do método dos mínimos quadrados é que os resíduos não sejam autocorrelacionados, e possuam variância mínima entre os erros.

Após a aplicação do método podemos verificar que os resultados de regressão mudaram. O R^2 que antes explicava 47% das variações agora passou a responder por 86% das variações ocorridas nas exportações domésticas. O teste de Durbin-Watson passou agora a 2,39667 bem melhor do que o resultado obtido anteriormente, sendo assim não podemos rejeitar a hipótese nula, permanecendo a hipótese 5 do método dos mínimos quadrados ordinários.

Prais-Winsten estimates using the 78 observations 49-126

Dependent variable: Export

VARIABLE	COEFFICIENT	P - VALUE
0) const	758,273	0,768976
2) câmbio	1226,88	0,080177

3)	SELIC	72,8971	0,002980
4)	fed	301,250	0,410952
5)	ipc	-306,951	0,184098
6)	igp	-140,574	0,184336

Standard error of residuals = 681,138

Unadjusted R-squared = 0,864092

Adjusted R-squared = 0,854654

F-statistic (5, 72) = 3,11202 (p-value = 0,0134)

Durbin-Watson statistic = 2,39667

First-order autocorrelation coeff. = -0,207069

De acordo com o valor de p (0,0134) da nova regressão feita no segundo período a partir de 1999 devido à realização do teste de Chow, as variáveis independentes continuam sendo significativas para explicar o que ocorreu com as exportações brasileiras no período em questão. A partir dos resultados obtidos com a regressão podemos formular a seguinte equação de predição para as exportações brasileiras em função das variáveis explicativas em análise.

$$Y = 758,273 + 1226,88 X_1 + 72,8971 X_2 + 301,250 X_3 - 306,951 X_4 - 140,574 X_5$$

Assim tendo a taxa de câmbio nominal (X_1), a taxa de juros doméstica (X_2), a taxa de juros externa (X_3), o índice de preço externo (X_4) e o índice de preço interno (X_5), pode-se obter uma predição para o impacto nas exportações brasileiras. Por exemplo, se em junho de 2006 a taxa nominal de câmbio estiver em R\$ 2,50, a taxa de juros externa e interna estejam em 3,00 e 15,00 % anuais respectivamente e se os índices de preços se

mantiverem em 0,20 % ao mês no mercado norte-americano e 0,50 no mercado nacional espera-se que as exportações domésticas sejam de:

$$Y = 758,273 + 1226,88 (2,50) + 72,8971 (15,00) + 301,250 (3,00) - 306,951 (0,20) - 140,574 (0,50) = 5691,00$$

Como em junho de 2005 as exportações apresentaram um valor igual a R\$ 10.206,05 milhões e tendência crescente, este valor mostra-se baixo.

As exportações em outubro de 2002 chegaram à aproximadamente R\$ 6.474 milhões. De acordo com nossa equação as exportações nesse mesmo período chegariam a R\$ 6.885 milhões aproximadamente. Levando em consideração que a análise de regressão prevê o valor médio da variável dependente, com base nos valores conhecidos das variáveis independentes as exportações brasileiras ficaram bem próximas do que ocorreu neste período.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

A partir da evolução do comércio internacional e do desenvolvimento das trocas internacionais, vem crescendo o interesse dos formuladores de política econômica como forma de promover o crescimento econômico do país. Neste contexto, o comércio exterior torna-se indispensável para o desenvolvimento do país.

No Brasil, com a implantação do plano de estabilização em 1994 a situação da balança comercial inverte sua situação apresentando enormes déficits em transações correntes o que pode ser explicado pela valorização da moeda nacional. O Plano Real obteve êxito no combate a inflação e a sociedade principalmente a classe baixa teve um aumento em seu consumo devido à moeda forte, porém prejudicou o balanço de pagamentos, pois na medida em que a valorização da moeda ocorria as exportações eram prejudicadas pela taxa nominal de câmbio e a conta capital também tornava-se deficitária pois havia uma enorme saída de capitais estrangeiros atrelada as importações e ao turismo dos brasileiros ao exterior. Em contrapartida para atrair capitais estrangeiros e manter o Real valorizado frente ao dólar o governo manteve elevada sua taxa de juros em patamar muito elevado, desaquecendo o setor industrial e aumentando o desequilíbrio fiscal.

Diante deste cenário as exportações no período passam por dois momentos distintos, o primeiro refere-se ao período anterior à desvalorização do Plano Real em 1999 e o segundo após esse período. A realização do teste de Chow confirmou a suspeita de que houve uma quebra no modelo estrutural da regressão linear múltipla, em outras palavras, as exportações foram beneficiadas após a mudança no regime cambial.

A análise de regressão pode revelar que os indicadores de inflação não seguiram a teoria a partir dos dados obtidos. De acordo com a teoria econômica o aumento do indicador de inflação interno tende a desestimular as exportações, pois seus insumos tornam-se mais caros o contrário seria o indicador de preço externo. Os resultados sugeriram que o aumento do IGP-OG influenciou negativamente nas exportações bem

como o aumento do IPC norte-americano. A teoria sugere que o aumento do IPC deveria influenciar positivamente as exportações, pois com o aumento dos preços nos EUA os produtos brasileiros tornam-se mais baratos frente aos produtos americanos.

Com relação às taxas de juros internas essas, segundo a teoria, deveriam agir negativamente quando estiverem em patamares elevados, pois desaquecem a economia, e com um aumento desta os investidores passam a investir no país aumentando a oferta de dólares no mercado, apreciando a moeda brasileira que reflete negativamente na balança comercial. Porém em nossa análise econométrica as taxas de juros não confirmaram a teoria.

Ao analisar os resultados podemos concluir que a taxa de câmbio foi a principal variável para o ganho de competitividade das exportações brasileiras, entre as variáveis analisadas neste trabalho, pois apresentou significância estatística e sinal coerente com a teoria. Porém estimativas de exportações encontradas via estimadores de Prais Winsten se aplicados em período mais recente mostram resultados não adequados à realidade. Tal fato pode ser, por exemplo, devido à ausência de variáveis relevantes, como o PIB, bem como a novas quebras estruturais do modelo em datas após 1999.

Em uma análise mais ampla, é preciso que o país adote medidas visando o crescimento econômico a fim de reduzir os custos de seus insumos para tornar seus produtos mais atrativos e mais competitivos no mercado internacional, procurando novos nichos de mercado e eliminando os possíveis entraves entre seus parceiros comerciais, seja com os Estados Unidos ou outras nações.

5.1 Recomendações

A partir da análise dos determinantes das exportações poderão ser adicionadas outras variáveis além das mencionadas neste trabalho como PIB, custos de transação e incentivos fiscais, podendo assim chegar a resultados mais coerentes com a teoria, bem

como verificar novas quebras estruturais do modelo em períodos mais recentes, devido a algum fato macroeconômico relevante. É importante observar que o uso de defasagens tanto na variável dependente como das variáveis independentes podem melhorar os resultados do modelo econométrico.

Vale a pena destacar que há diversos métodos para estimação de parâmetros e inferência estatística que podem ser aplicados neste caso a fim de confrontar os resultados com este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística Aplicada as Ciências Sociais. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia: Teoria e Política Econômica. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus,2001.

CARDOSO, Eliana; DORNBUSH, Rudiger. Uma Equação para as Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados. Revista Brasileira de Econometria, Rio de Janeiro.34(3), jul set.1980.

CHIANG, Alfa C. Matemática para Economistas. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil,1982.

DORNBUSCH, Rudiger; FISCHER, Stanley. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, c1991.

FEIJÓ, Flavio Tosi. Os determinantes as Exportações de produtos industriais brasileiros para a Argentina: Uma Análise Econométrica. 1999. 66f.. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

FERREIRA, Leo da Rocha. Taxa de Câmbio Social e Abertura Comercial. Economia Aplicada, São Paulo, v. 9 n.4, Out-Dez 2005.

FORTUNA, Eduardo. Mercado financeiro: produtos e serviços. 11. ed. rev. e ampl Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999. 35p ISBN

FROYEN, Richard T. Macroeconomia. 5.ed São Paulo: Saraiva 2001.

GUERRA, Fernando. Matemática Financeira através da HP-12C. 2.ed. Florianópolis: UFSC, 2001.

GUJARATI, Damodar. Econometria Básica. 3. ed São Paulo: MaKron Books do Brasil, 2000.

HALL, Robert Ernest; TAYLOR B. John. Macroeconomia: Teoria, Desempenho e Política. 3ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para Economistas. 2.ed. São Paulo, Livraria Pioneira: 1991.

KAZMIER, Leonardo J. Estatística Aplicada a Economia e Administração. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

KEYNES, J.M. Teoria Geral do Emprego, Juro e da Moeda. 2ed. São Paulo: Abril 1983.

KINDLEBERGER, Charles P. Economia Internacional. 3 ed. São Paulo: Mestre Jou 1974.

KRUGMAN, Paul; OBSTFELD, Maurice. Economia Internacional: Teoria e Política. 5.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001, 1999.

LOPES, A. B. Finanças Internacionais: uma introdução. São Paulo: Atlas, 2003.

MISHKIN, Frederic S. Moedas Bancos e Mercados Financeiros. 5.ed Rio de Janeiro: LTC, 2000.

PAULANI, Leda Maria; BRAGA, Márcio Bobik. A nova contabilidade social. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

RICARDO, David. Princípios da Economia Política e Tributação. 1.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

RIOS, S.M.P Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados: Uma avaliação econométrica para o período 1964/84. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 17 (2), Ago 1987.

SACHS, Jeffrey D. ;LARRAIN, Felipe B. Macroeconomia: Em uma economia Global. revisada e atualizada ed. São Paulo: Makron Books,2000.

ZINI JR, A.A . Funções de exportação e de importação para o Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, v.18 n.3, Dez 1988.

APÊNDICE

Dados utilizados na regressão.

Período	Exportações	Taxa de Câmbio	SELICaa	FedFunds	IPCEUAVAR	IGPVAR
1995 01	2980,19	0,8451	48,9230305	5,53	0,40076472	1,4391475
1995 02	2951,705	0,8388	46,8348375	5,92	0,399279578	1,2002492
1995 03	3798,681	0,8874	65,0129797	5,98	0,331276596	2,0266049
1995 04	3393,925	0,9055	64,8831063	6,05	0,330296516	2,2654829
1995 05	4204,779	0,8954	64,7415532	6,01	0,197480144	0,5379752
1995 06	4119,904	0,912	60,8386676	6	0,197090929	2,4399002
1995 07	4004,042	0,9268	60,530733	5,85	0	2,0757282
1995 08	4558,094	0,94	57,1686762	5,74	0,262308632	1,34842
1995 09	4166,886	0,9508	48,0646623	5,8	0,196188625	-0,9197663
1995 10	4405,19	0,9587	44,1111573	5,76	0,326415733	0,1451258
1995 11	4047,845	0,9624	40,5226602	5,8	-0,065093153	1,300075
1995 12	3875,042	0,9673	38,9208998	5,6	-0,065135551	0,2803562
1996 01	3472,938	0,9735	35,6982797	5,56	0,586377685	1,7987735
1996 02	3404,705	0,9801	32,1687466	5,22	0,323767164	0,7659102
1996 03	3408,144	0,9853	30,1584438	5,31	0,516489075	0,2197943
1996 04	4271,322	0,9894	27,8431663	5,22	0,385431678	0,7002042
1996 05	4505,748	0,9945	27,0145576	5,24	0,191920817	1,6868615
1996 06	3839,946	1,0005	26,4856168	5,27	0,063777754	1,2242991
1996 07	4458,943	1,0061	25,7624693	5,4	0,191540987	1,0902348
1996 08	4380,857	1,0126	26,3462984	5,22	0,191065128	0,0038055
1996 09	4115,239	1,0185	25,3999799	5,3	0,317798118	0,1255765
1996 10	4187,927	1,0243	24,7357651	5,24	0,316900486	0,2196733
1996 11	3911,559	1,0296	23,9346265	5,31	0,189496127	0,2829015
1996 12	3789,399	1,0365	23,9351898	5,29	0	0,8742938
1997 01	3684,586	1,0421	22,8801825	5,25	0,315301915	1,5767336
1997 02	3146,245	1,0485	22,0216456	5,19	0,314202653	0,4214644
1997 03	3826,133	1,0559	21,5792646	5,39	0,250639546	1,1613292
1997 04	4628,821	1,0601	21,8380459	5,51	0,12506027	0,5878036
1997 05	4658,959	1,0675	20,7613172	5,5	-0,062452032	0,3041029
1997 06	4844,461	1,0738	21,0807163	5,56	0,124874561	0,7014208
1997 07	5238,796	1,0799	21,0379489	5,52	0,124826242	0,0886759
1997 08	5074,799	1,0871	20,7810538	5,54	0,186898641	-0,0421552
1997 09	4588,311	1,0928	20,8442191	5,54	0,248769006	0,5854182
1997 10	4793,012	1,0993	22,023746	5,5	0,248151681	0,3425266
1997 11	3975,93	1,1065	43,3000056	5,52	-0,061910993	0,8278978
1997 12	4534,287	1,1128	42,0382912	5,5	-0,123792068	0,6890497
1998 01	3916,861	1,1191	37,1886847	5,56	0,185971632	0,8803566
1998 02	3715,926	1,1263	28,7743343	5,51	0,18562642	0,0214365
1998 03	4273,985	1,1329	29,8517798	5,49	0,185282487	0,2343685
1998 04	4576,58	1,1404	22,5165176	5,45	0,184939826	-0,1331191

1998 05	4611,933	1,1473	21,4129283	5,49	0,18459843	0,2292976
1998 06	4886,365	1,1538	21,0175265	5,56	0,122909377	0,2783865
1998 07	4970,11	1,1607	22,4736979	5,54	0,122652851	-0,3738164
1998 08	3985,622	1,1709	19,2274886	5,55	0,122608113	-0,1745044
1998 09	4538,094	1,1801	34,2923073	5,51	0,122352584	-0,0234922
1998 10	4016,894	1,1876	41,5839081	5,07	0,244511388	-0,031791
1998 11	3703,505	1,1929	36,5826136	4,83	0	-0,1818194
1998 12	3943,987	1,2046	32,9470128	4,68	-0,061004997	0,9758564
1999 01	2949,155	1,5011	29,5049927	4,63	0,244063879	1,1440722
1999 02	3266,867	1,9129	32,5914887	4,76	0,121787233	4,411276
1999 03	3829,413	1,896	48,2331082	4,81	0,303888368	1,9659929
1999 04	3706,751	1,6933	32,1838272	4,74	0,727310298	0,033759
1999 05	4386,467	1,6827	27,105395	4,74	0	-0,3400234
1999 06	4312,613	1,7646	22,0140159	4,76	0	1,0152446
1999 07	4117,097	1,7995	21,8254057	4,99	0,30078008	1,5869402
1999 08	4277,089	1,88	20,5334165	5,07	0,239964465	1,4463427
1999 09	4187,088	1,8973	19,3802723	5,22	0,478780028	1,4594777
1999 10	4304,133	1,9687	17,9309552	5,2	0,178661353	1,8812798
1999 11	4001,797	1,9291	17,967292	5,42	0,0594817	2,5234083
1999 12	4672,975	1,842	20,9752328	5,3	0	1,2294916
2000 01	3452,942	1,8029	18,9375953	5,45	0,297129386	1,0229067
2000 02	4123,497	1,7745	18,8695238	5,73	0,592396272	0,1936755
2000 03	4471,669	1,741233333	18,8466084	5,85	0,82449093	0,1859534
2000 04	4181,447	1,767368421	16,7051444	6,02	0,058439357	0,1297566
2000 05	5062,754671	1,827131818	19,4751403	6,27	0,116709926	0,6721695
2000 06	4860,664	1,807528571	18,040577	6,53	0,524632632	0,9206506
2000 07	5002,882	1,79702381	16,8481677	6,54	0,231731192	2,2537336
2000 08	5518,984	1,80843913	18,2319604	6,5	0	1,8130345
2000 09	4724,179	1,83839	15,7130152	6,52	0,521186272	0,682363
2000 10	4637,535	1,878838095	16,5961903	6,51	0,172497546	0,371407
2000 11	4390,488866	1,94721	15,6619572	6,51	0,057400168	0,3879544
2000 12	4658,552	1,96245	15,3643715	6,4	-0,057367239	0,7592584
2001 01	4537,905	1,9537	16,2829506	5,98	0,632391509	0,4908935
2001 02	4083,023	2,0011	12,8946804	5,49	0,400259628	0,338628
2001 03	5167,5	2,0883	16,1835822	5,31	0,227248239	0,8005582
2001 04	4729,698	2,1917	15,2031587	4,8	0,396782737	1,1249032
2001 05	5367,054	2,2964	17,2747911	4,21	0,452647256	0,4431307
2001 06	5041,98	2,375	16,3966237	3,97	0,168614454	1,4502264
2001 07	4964,485	2,4652	19,533327	3,77	-0,280551041	1,6125983
2001 08	5727,436	2,5098	20,9830377	3,65	0	0,9009847
2001 09	4754,965	2,6709	17,1019086	3,07	0,450144551	0,3814404
2001 10	5002,529	2,7394	20,0565691	2,49	-0,336095497	1,4411618
2001 11	4500,26	2,5423	18,064145	2,09	-0,168614454	0,7649122
2001 12	4345,808	2,3619	18,0655618	1,82	-0,395068919	0,1811449
2002 01	3971,829	2,3771	20,0426465	1,73	0,227066746	0,1893153
2002 02	3658,349	2,4188	16,0508505	1,74	0,394764988	0,1828317
2002 03	4260,412	2,3458	17,7556879	1,73	0,562700965	0,1157075
2002 04	4641,4	2,3196	19,3296839	1,75	0,558589273	0,698141

2002 05	4441,38	2,4796	18,365697	1,75	0	1,1043357
2002 06	4078,559	2,7132	17,1673985	1,75	0,056506374	1,7272408
2002 07	6223,334	2,9338	20,0636483	1,73	0,111034536	2,0417606
2002 08	5751,02	3,1093	18,764286	1,74	0,332734157	2,3538773
2002 09	6491,807	3,3412	17,8942852	1,75	0,165815354	2,6298302
2002 10	6474,408	3,8051	21,6410046	1,75	0,166492246	4,1934337
2002 11	5126,951	3,5756	20,1416818	1,34	0	5,8182749
2002 12	5242,336	3,6251	23,0342652	1,24	-0,221304079	2,6933352
2003 01	4805,210876	3,4376	26,3962147	1,24	0,442637932	2,1738074
2003 02	5001,17426	3,59	24,3163767	1,26	0,770491959	1,5916449
2003 03	5238,698951	3,4461	23,5368834	1,25	0,600959278	1,6538478
2003 04	5710,491	3,1179	24,9213983	1,26	-0,217820116	0,4155022
2003 05	6372,184	2,9549	26,308094	1,26	-0,163019038	-0,6561263
2003 06	5874,57	2,8824	24,7021954	1,22	0,108856816	-0,6920624
2003 07	6104,456	2,879	28,0869193	1,01	0,108738447	-0,1945129
2003 08	6403,412	3,0017	23,4967409	1,03	0,381107553	0,6208599
2003 09	7280,148	2,922	22,1241106	1,01	0,324623837	1,0446411
2003 10	7565,644	2,8607	21,5854586	1,01	-0,107857814	0,4369336
2003 11	5980,003	2,913	17,368704	1	-0,269935681	0,4792377
2003 12	6748,148	2,9245	17,7824582	0,98	-0,108266522	0,6002053
2004 01	5799,644747	2,851	16,3171417	1	0,487727396	0,8003582
2004 02	5721,636476	2,9295	13,8175933	1,01	0,540218877	1,0794451
2004 03	7926,994797	2,9047	17,864294	1	0,64459447	0,9306382
2004 04	6589,498723	2,9052	15,1413715	1	0,319773586	1,1424464
2004 05	7941,178298	3,0996	15,7704739	1	0,585298832	1,4588944
2004 06	9327,514827	3,1283	15,7990459	1,03	0,317810115	1,2839951
2004 07	8992,426077	3,036	16,5839321	1,26	-0,158855514	1,132633
2004 08	9056,463812	3,0021	16,6764809	1,43	0,052733025	1,3077834
2004 09	8922,690487	2,8903	16,0937124	1,61	0,21172964	0,4817505
2004 10	8843,408892	2,8521	15,5705018	1,76	0,525938755	0,5302237
2004 11	8159,265216	2,7852	16,089055	1,93	0,053220758	0,8214184
2004 12	9194,497901	2,7174	19,319265	2,16	-0,366937738	0,5187732
2005 01	7444,140157	2,6922	17,9307033	2,28	0,209933853	0,3343633
2005 02	7756,287486	2,597	15,6385329	2,5	0,57701164	0,4042187
2005 03	9250,703509	2,7039	19,9607482	2,63	0,7819935	0,9852731
2005 04	9201,536	2,5784	18,3172051	2,79	0,672587815	0,5073068
2005 05	9818,441992	2,452	19,6051822	3	-0,1026476	-0,2455604
2005 06	10206,057	2,4127	20,7773947	3,04	0,051376537	-0,4455857