

ANÁLISE DESCRITIVA DOS FATORES MACROECONÔMICOS QUE AFETAM A BALANÇA COMERCIAL BRASIL-UNIÃO EUROPÉIA

André Morais Gurgel

Mestrando em Engenharia de Produção na UFRN (2009). Graduado em Comércio Exterior no CEFET-RN (2007) e Engenharia de Produção na UFRN (2008). Assistente em Administração na UFRN (2009). E-mail: andmgurgel@gmail.com

João Maria Filgueira

Mestre em Engenharia de Produção e Professor do CEFET-RN.
E-mail: jmfilgueira@cefetrn.br

RESUMO

Este trabalho realiza uma análise estatística para identificar os principais fatores que interferem na balança comercial do Brasil com a União Européia. Para isto foram utilizados dados coletados em sites diversos, como o FMI, IPEA e o MDIC. Além disso, utilizou-se dois trabalhos correlatos como referência, que tem como título: “A Balança Comercial Bilateral Brasil – Estados Unidos (1983-2002): Uma Abordagem Econométrica” e o “Estimação De Funções Exportação E Importação Do Brasil Para Os Países Do MERCOSUL – Uma Evidência Empírica”. Para a consecução da análise, foram utilizados softwares de apoio estatístico, como planilhas eletrônicas. Em termos de resultados alcançados constatou-se que os fatores macroeconômicos expostos uma boa explicação da balança comercial estatisticamente.

PALAVRAS-CHAVE: Balança Comercial, Estatística Descritiva, União Européia.

STATISTICS ANALYSIS OF MACROECONOMIC FACTORS THAT AFFECTS THE BRAZIL-E.U. TRADE BALANCE

ABSTRACT

This paper did a statistical analysis to identify the major factors that affects the trade balance from Brazil to Europe Union. It was used websites like IMF, IPEA and MDIC to collect some databases to support it. Besides it was used two articles named: “A Balança Comercial Bilateral Brasil – Estados Unidos (1983-2002): Uma Abordagem Econométrica” and “Estimação de Funções Exportação e Importação do Brasil para os Países do Mercosul –Uma Evidência Empírica”. On this analysis it was used statistical software, such as electronic sheets. Therefore, the macroeconomic factors were considered important to explain the balance of trade.

KEYWORDS: descriptive statistics, europe union, trade balance.

ANÁLISE DESCRITIVA DOS FATORES MACROECONÔMICOS QUE AFETAM A BALANÇA COMERCIAL BRASIL-UNIÃO EUROPÉIA

INTRODUÇÃO

O combate à inflação e a busca pela estabilidade da economia foram metas de diferentes governos brasileiros nas últimas décadas. A política de importações sofreu profundas alterações a partir do final da década de 80. Depois de um longo período de fechamento do mercado brasileiro às importações, acentuado pela crise do balanço de pagamentos, o país iniciou seu processo de liberalização comercial.

Em 1988 foram adotadas as primeiras medidas neste sentido, com a redução de alíquotas de importação e a adoção de medidas típicas restringindo determinadas barreiras não-tarifárias. No entanto, a consolidação desta nova tendência cristalizou-se somente nos primeiros anos da década de 1990, com a eliminação da maior parte das restrições não-tarifárias e o estabelecimento de um cronograma de redução das alíquotas de importação. Com o lançamento do Plano Real, a abertura entrou em uma nova fase, com avanços e recuos ditados pela necessidade do controle de preços. De fato, são estas três fases distintas que constituem o processo recente de liberalização das importações brasileiras.

Ao longo dos últimos 20 anos, a valorização cambial foi utilizada como instrumento para atingir o objetivo da estabilidade no nível dos preços, como por exemplo, no caso do plano Real, em 1994, em que a política cambial foi uma das bases do plano. Estas profundas modificações precisam ser analisadas ao longo do tempo permitindo assim uma melhor compreensão do que pode ocorrer em um futuro próximo.

Uma das relações que passaram por estas modificações foram à relação comercial do Brasil com a União Européia que aumentaram numa velocidade consideravelmente alta prejudicando a análise via modelos tradicionais. Isto abre lacunas tanto de ordem econômicas, quanto estatísticas e principalmente do comércio exterior. Esta última uma questão essencial para o crescimento econômico brasileiro.

Neste trabalho objetiva-se fazer uma avaliação estatística permitindo capturar informações imprescindíveis com relação aos principais fatores macroeconômicos determinantes desta balança comercial. Fatores estes, que segundo Zini(1995), são a renda interna, a renda externa e a taxa de câmbio real.

RELAÇÃO BRASIL-UNIÃO EUROPÉIA

A União Européia é um importante parceiro comercial para o Brasil. De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), enquanto em 1983 o comércio bilateral atingia cerca de US\$ 15,5 bilhões, quase que triplicou, atingindo aproximadamente US\$ 44,6 bilhões em 2005. A União Européia representa o principal mercado brasileiro superando até os Estados Unidos (EUA) que ocupa o segundo lugar na pauta de exportações.

Ainda, de acordo com os dados do MDIC para 2005, observa-se que a União Européia representou 22,4% do mercado das exportações brasileiras.

No que diz respeito à evolução da renda nas últimas duas décadas, a União Européia teve um crescimento considerável, principalmente em países como Portugal e Espanha, por outro lado, o Brasil teve um crescimento econômico muito baixo nas décadas de 80 e 90 e as importações brasileiras foram contidas, de certa forma, pelo fraco crescimento econômico.

FATORES MACROECONÔMICOS

Segundo Robbins(1932, *apud* ROSSETTI, 2003) a economia é definida como a ciência que estuda as formas de comportamento humano resultantes da relação existente entre as ilimitadas necessidades a satisfazer e os recursos que, embora escassos, se prestam a usos alternativos.

Com isso, vemos que o problema central que envolve a economia é o problema da escassez, ou seja, só existe economia pelos recursos presentes serem ilimitados e o ser humano ter sempre gana de consumir e querer sempre acumular riqueza.

Já na macroeconomia, segundo Blanchard(1999), estudam-se as variáveis econômicas agregadas, como a produção total de uma economia (produto agregado) ou o preço médio de todos os bens (o nível de preço agregado).

A Balança Comercial, um fator estudado dentro da macroeconomia, inclui as exportações e as importações de mercadorias. Se as exportações forem maiores que as importações, a balança comercial do país será superavitária. Se ocorrer o contrário, será deficitária.

Existem vários fatores que afetam e podem ser abrangidos em uma análise macroeconômica, tais como a renda e taxa de câmbio que são determinantes da balança comercial.

O câmbio é a compra, venda ou troca de moedas estrangeiras ou de papéis que as representem. No Brasil, em decorrência da atual legislação, sempre uma das moedas envolvidas será a nacional. É um elemento do sistema monetário internacional, regulamentado durante a Conferência de Bretton Woods (New Hampshire, EUA, 1944), com o objetivo de facilitar as transações entre países.

O exportador vende as moedas estrangeiras resultantes de suas exportações, recebendo, em pagamento, moeda nacional; o importador, com o fim de pagar seus fornecedores estrangeiros compra moedas estrangeiras, pagando-as com a moeda nacional.

Já a taxa de câmbio fixa pura é o comprometimento formal do governo de que a moeda nacional seja convertida em moeda estrangeira segundo alguma paridade predeterminada (em tese, para "todo o sempre").

A principal vantagem de uma taxa de câmbio garantida e acreditada como fixa é eliminar expectativas de variação no valor dos contratos de transações econômicas internacionais,

facilitando o comércio de bens e o fluxo de capitais entre os diversos países (evitando a possibilidade de retaliação cambial ou comercial).

Já no caso da taxa de câmbio real necessita da utilização de um deflator encontrado a partir dos deflatores do PIB brasileiro e da União Européia e com isso encontra-se uma taxa de câmbio deflacionada e a preços constantes.

Segundo Lopes&Vasconcellos(2000) a renda agregada representa a remuneração dos fatores de produção na economia. São os salários (remuneração do fator trabalho), juros (remuneração do capital monetário), lucros (remuneração do risco incorrido pelo empresário) e aluguéis (remuneração do proprietário do capital físico).

A IMPORTÂNCIA DA ESTATÍSTICA PARA A ANÁLISE ECONÔMICA

Segundo Fonseca(1990), a Estatística é a ciência que apresenta processos próprios para coletar, apresentar e interpretar adequadamente conjuntos de dados seja eles numéricos ou não. Pode-se dizer que seu objetivo é o de apresentar informações sobre dados em análise para que se tenha maior compreensão dos fatos que os mesmos representam. A Estatística como ciência, pode ser vista sob a ótica de três áreas: descritiva, probabilística e inferencial (TRIOLA, 2005).

A estatística descritiva, como o próprio nome já diz, se preocupa em descrever os dados. A estatística inferencial, fundamentada na teoria das probabilidades, se preocupa com a análise destes dados e sua interpretação.

Em relação especificamente à Estatística Descritiva seu objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores. Ela organiza-se e descreve seus dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas.

A tabela é um quadro que resume um conjunto de observações, enquanto os gráficos são formas de apresentação dos dados, cujo objetivo é o de produzir uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo.

Para ressaltar as tendências características observadas nas tabelas, isoladamente, ou em comparação com outras, é necessário expressar tais tendências através de números ou estatísticas. Estes números ou estatísticas são divididos em duas categorias: medidas de tendência central e medidas de dispersão.

As medidas de tendência central, segundo Triola(2005), são assim denominadas por indicarem um ponto em torno do qual se concentram os dados. Este ponto tende a ser o centro da distribuição dos dados.

Triola (2005) apresenta três medidas de tendência central, a Média, a Mediana e a Moda. A média aritmética (\bar{X}) é a soma de todos os valores observados da variável dividida pelo número total de observações. É a medida de tendência central mais utilizada para representar a massa de dados. Já a moda (M_o) é o valor que apresenta a maior frequência

da variável entre os valores observados. Enquanto que a mediana (Md) é o valor que ocupa a posição central da série de observações de uma variável.

De acordo com Fonseca(1990), fenômenos que envolvem análises estatísticas caracterizam-se por suas semelhanças e variabilidades. As medidas de dispersão auxiliam as medidas de tendência central a descrever o conjunto de dados adequadamente, ou seja, indicam se os dados estão, ou não, próximos uns dos outros.

Triola (2005) apresenta algumas medidas de variabilidade que são: a Variância, o Desvio Padrão, o Coeficiente de Variação.

A diferença entre cada valor observado e a média é denominado desvio e é dado por $(x_i - \mu)$ se o conjunto de dados é populacional, ou por $(x_i - \bar{x})$ se os dados são amostrais.

A variância é o somatório do quadrado desta diferença dividido pelo número de elementos desta população ou o número de elementos subtraídos de um em caso de ser uma amostra.

Tem-se então:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N} \quad \text{ou} \quad S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1},$$

Entretanto, ao calcular a variância observa-se que o resultado será dado em unidades quadráticas, o que dificulta a sua interpretação. O problema é resolvido extraindo-se a raiz quadrada da variância, definindo-se, assim, o **desvio padrão**:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}} \quad \text{ou} \quad S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

O coeficiente de variação é uma medida de dispersão relativa definida como a razão entre o desvio padrão e a média:

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} 100 \quad \text{ou} \quad CV = \frac{S}{\bar{X}} 100$$

METODOLOGIA

Este trabalho foi dividido em quatro fases bem delineadas: a primeira fase da pesquisa foi o planejamento, posteriormente fez-se uma revisão bibliográfica, depois a coleta dos dados e por fim o processamento e a análise destes.

A pesquisa é do tipo exploratório-descritiva, já que segundo Lakatos(1999) esse tipo de pesquisa é definido como estudos exploratórios que têm por objetivo descrever

completamente determinado fenômeno, como por exemplo o estudo de um caso para o qual são realizadas análises empíricas e teóricas. Podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas quanto acumulação de informações detalhadas como as obtidas por intermédio da observação participante. Dá-se precedência ao caráter representativo sistemático e, em consequência, os procedimentos de amostragem são flexíveis.

Utilizando-se das técnicas de estudo exploratório-descritivos, sobretudo da observação direta intensiva, o presente projeto se propôs a realização de um estudo de caso tanto de caráter exploratório como descritivo descrevendo todo o método estatístico e matemático e se propondo a investigar e explorar as principais causas que afetam o saldo da balança comercial da relação bilateral Brasil - União Européia a partir da compilação dos dados e da transformação destes de dados brutos para dados que possibilitem uma análise estatística descritiva.

Yin (2005) afirma que, em geral, os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “porque” [...] e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. Ele complementa que os estudos de caso podem ser exploratórios, descritivos e/ou explanatórios.

Nos próximos subitens serão detalhadas as fases metodológicas que permitiram a realização deste artigo.

Planejamento de Pesquisa

Foi realizado um planejamento prévio como estratégia de determinar as etapas as serem priorizadas, foi feito um levantamento de hipóteses sobre quais seriam etapas críticas de realização do trabalho, como por exemplo, a análise de variância. Dado este que poderia gerar incompatibilidade nos resultados.

Foi definido que os cálculos seriam feitos computacionalmente por softwares específicos e no final, os dados seriam computados e reunidos para verificação da coerência e da compatibilidade dos mesmos.

Coleta de Dados

Os dados foram obtidos mediante sites da internet, especificamente o do IPEA, o do IMF e do MDIC, não sendo considerado um levantamento de campo, mas tendo uma amostra de dados desde o ano de 1989 até o ano de 2005, sendo considerados dados anuais, tanto da taxa de câmbio real, da renda interna e da renda externa. Além disso, coletaram-se os valores mensais da balança comercial entre o bloco e o Brasil.

Valendo-se salientar que a taxa de câmbio não é encontrado diretamente e sim a partir de dois deflatores. Um deflator do PIB brasileiro e um deflator do PIB da União Européia. A partir da divisão desses deflatores faz-se a multiplicação do resultado encontrado com a taxa de câmbio nominal. Com isso, encontra-se a taxa de câmbio real brasileira.

Processamento e Análise dos Dados

No processamento dos dados, análises dos mesmos, na tabulação e na obtenção dos gráficos foram utilizadas softwares de apoio de Estatística, almejando com isso que esta pesquisa tivesse sua finalidade acadêmica alcançada e foram aplicadas técnicas de descritivas, tais como a média, moda, mediana, desvio padrão, variância e coeficiente de variação. Já na elaboração, transcrição e disposição visual dos relatórios e apresentações utilizou-se de softwares de Escritório.

Literatura

A literatura utilizada para a realização do trabalho contou com assuntos variados tanto das matérias principais como economia e estatística quanto com materiais auxiliares do ramo da administração, matemática, informática, comércio exterior e metodologia científica.

Os principais autores da questão estatística foram Triola(2004), Simon(1980), Spiegel(1996), Mingoti(2005), dentre outros que serão citados, mas com menos frequência. Na questão econômica e macroeconômica foram utilizados Blanchard(1999), Mankiw(2000), Dornbusch, Lopes&Vasconcellos(2000) e Rosseti(2003). Já nas questões auxiliares foram utilizados outros livros tais como Lakatos (1999) e Yin(2005) de metodologia científica.

ESTUDO DE CASO

O contexto do estudo de caso é o do fim da Guerra Fria ao ano de 2005, em que passamos por uma mudança enorme na economia, no qual praticamente todos os países passaram a adotar o neoliberalismo. Essa mudança criou um problema macroeconômico sério, já que existe uma enorme dificuldade em analisar as economias como um todo. Com isso, os economistas e estudiosos precisam criar mecanismos de análises de situações do passado mais recente.

A coleta dos dados foi feita basicamente de dois locais como já citado na metodologia. Os três principais sites foram o IMF <www.imf.org>, o do IPEA <www.ipea.gov.br> e o do portal do MDIC AliceWeb <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. O primeiro serviu para coletar os dados sobre a questão da renda externa, enquanto o segundo serviu para coletar os dados da taxa de câmbio real e a renda interna do país. Já o AliceWeb forneceu os dados da balança comercial brasileira. Esses dados foram capturados anualmente, visto que dados como renda interna e externa só possuem atualização anual.

Como abordado na Metodologia, foram utilizadas várias técnicas estatísticas e alguns softwares de apoio. A avaliação estatística foi delineada no intuito de definir o comportamento da distribuição dos dados. Para isto calculou-se a média, fez-se a distribuição de frequências, calculou-se o desvio-padrão e variância das amostras. Todos esses cálculos foram realizados por softwares de planilhas eletrônicas com plugins que facilitaram os cálculos estatísticos e retiraram a necessidade da utilização de outros softwares mais complexos.

Como o exposto anteriormente tenta-se analisar descritivamente os fatores macroeconômicos da taxa de juros, taxa de câmbio, PIB da União Européia ou Renda Externa e PIB Brasileiro ou Renda Interna fazendo uma ligação com a Balança Comercial

entre o país e o bloco. Na Figura 01 tem-se a evolução dos dados da taxa de juros no decorrer do período entre 1989 e 2005.

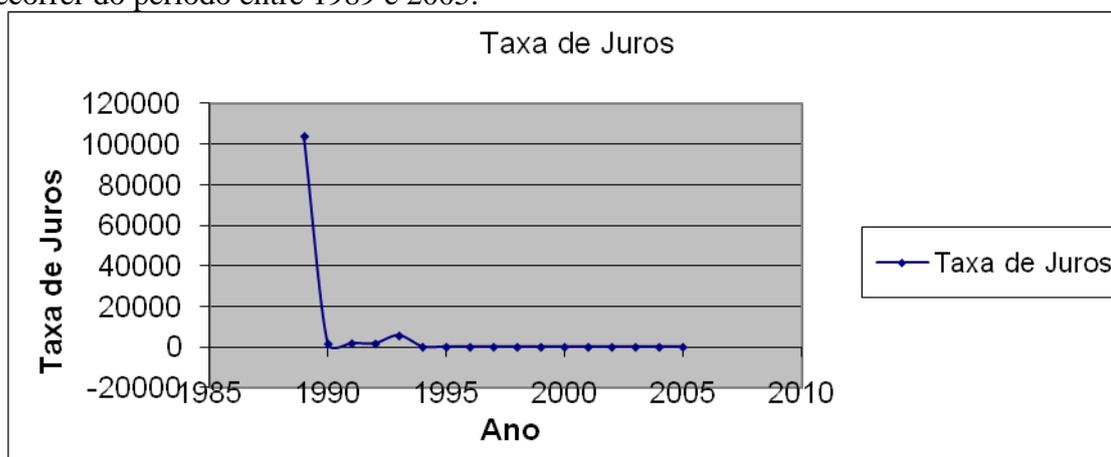


Figura 01- Taxa de Juros no Período de 1989 a 2005

Fonte: IPEA

Deste modo, a partir da Figura 01 pode-se verificar uma grande variação entre a taxa de juros na década de oitenta e noventa que prejudica a visualização da variação. Com isto, torna-se melhor o corte dos anos iniciais e a demonstração da taxa entre 1994 e 2005 que pode ser observada na Figura 02.

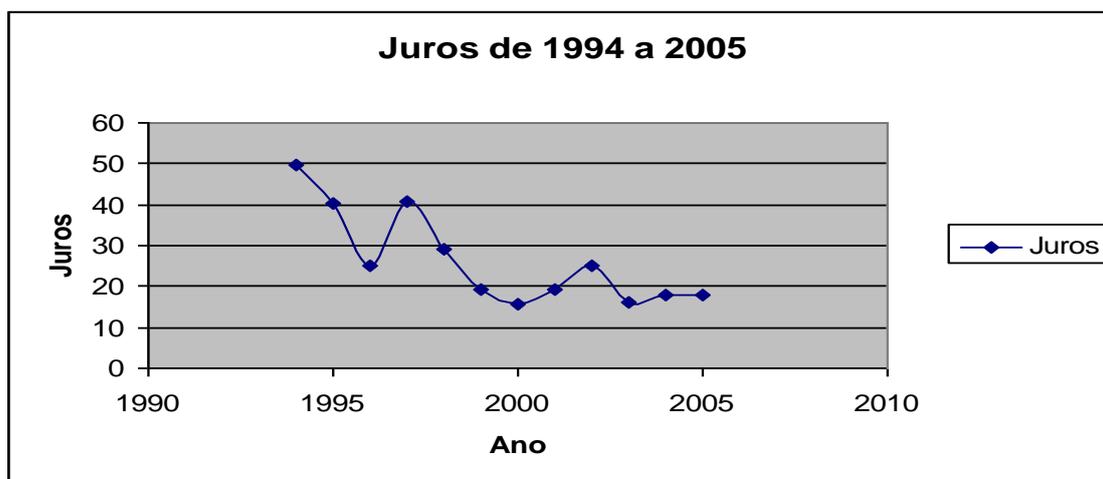


Figura 02- Taxa de Juros no Período de 1994 a 2005

Fonte: IPEA

Verifica-se, a partir da Figura 02, que a taxa de juros teve uma queda considerável neste período. Isso se deveu a vários planos econômicos que se sucederam após 1989 que conseguiram estabilizar essa taxa. O fator principal para a diminuição considerável dessa taxa foi o controle da inflação, já que esta medida possibilitou o governo de utilizar a taxa de juros como inibidor do consumo.

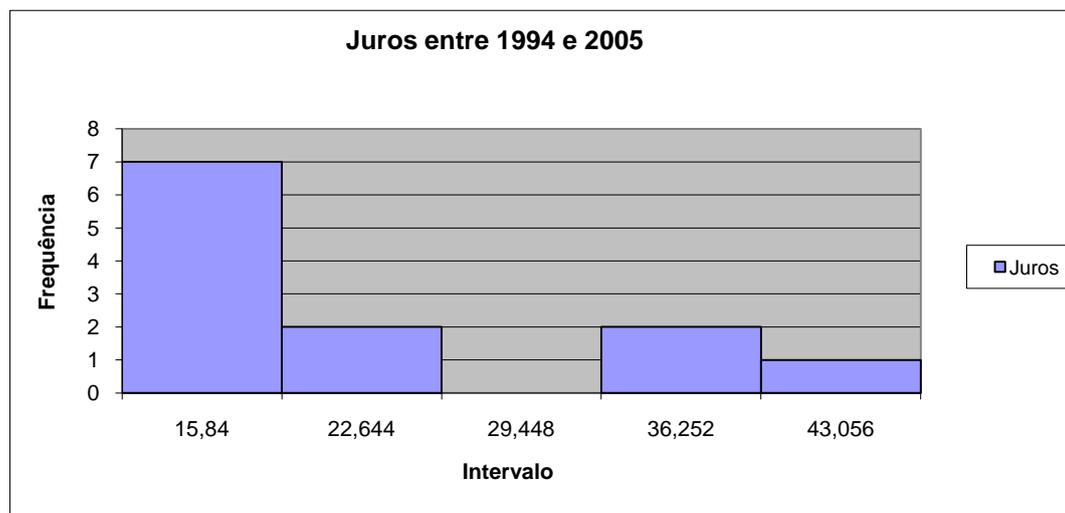
A partir da compilação destes dados faz-se a análise descritiva desta taxa no período de 1994 a 2005 verificam-se na tabela 01 as medidas estatísticas tanto de variabilidade quanto de posição.

Tabela 01- Análise descritiva dos juros no período de 1994 a 2005

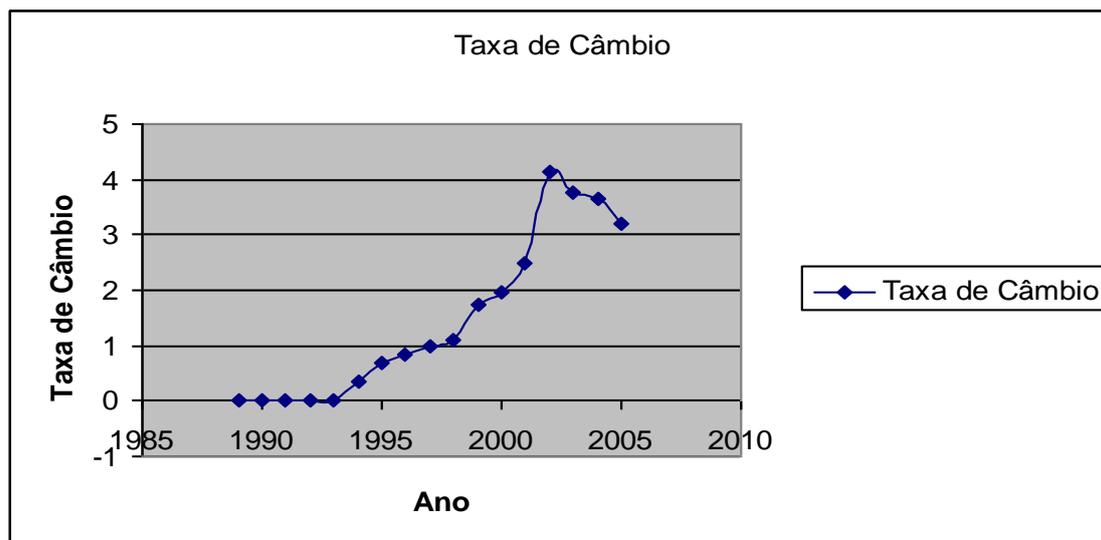
Intervalo(%)	f	PM	f*PM	fac	$f(x-X)^2$	
15,84	22,644	7	19,242	134,694	7	46,294416
22,644	29,448	2	26,046	52,092	9	1,26218E-29
29,448	36,252	0	32,85	0	9	46,294416
36,252	43,056	2	39,654	79,308	11	185,177664
43,056	49,86	1	46,458	46,458	12	416,649744
Somatório				312,552		
		Média	26,046			
		Moda	19,809			
		Mediana	19,242			
		Variância	63,12875			
		Desvio Padrão	7,94536			
		CV	30,51%			

Na tabela 01 pode-se observar que a moda e a mediana são menores que a média, com isto tem-se uma assimetria à direita dos dados. Contudo o Coeficiente de Variação em torno de 30% como o verificado na Tabela 01 revela uma homogeneidade dos dados, ou seja, este dado mantém suas propriedades ao longo do período analisado.

Uma forma complementar de se avaliar o comportamento desses dados é utilizar um histograma de frequências(Figura 03) que permite verificar esta assimetria citada anteriormente.

**Figura 03- Histograma de Frequências da Taxa de Juros de 1994 a 2005**

Constata-se, pela Figura 03, com estes dados que eles não seguem uma distribuição normal. Fato este que deve acontecer pelo pequeno período analisado, mas que não se torna um empecilho, já que como o mostrado os dados são homogêneos. Já na Figura 04 mostra a evolução da taxa de câmbio a preços correntes. Isto permite analisar o crescimento desta taxa desde 1989 até 2005.



Fig

Figura 04- Taxa de Câmbio no período de 1989 a 2005

Fonte: IPEA

A Figura 04 é construída com a utilização de um deflator, indexado pela inflação, que provoca redução na taxa de câmbio anos de análise iniciais. Após isso, há um aumento relativo dessa taxa devido ao controle da inflação.

Em relação ao comportamento da Taxa de Câmbio, o dólar passou a ser regulado pelo mercado após 1999 que resultou em um aumento acelerado dessa taxa. A partir de 2005 a economia passa a se fortalecer e o aumento dos investimentos estrangeiros levou a uma redução desta taxa devido à maior entrada de dólares. Na Tabela 03 apresentam-se as medidas Estatísticas sobre esta taxa.

Tabela 03- Análise Descritiva Taxa de Câmbio

Intervalos(R\$)	f	PM	f*PM	fac	f(x-X) ²	
2,05757E-12	0,824767	7	0,412383289	2,886683	7	1,471107
0,824766578	1,649533	3	1,237149867	3,71145	10	0,150641
1,649533156	2,4743	2	2,061916445	4,123833	12	0,190655
2,474299734	3,299066	2	2,886683024	5,773366	14	1,591149
3,299066313	4,123833	3	3,711449602	11,13435	17	4,352123
				27,62968		
		Média		1,625275		
		Moda		0,524851		
		Mediana		1,23715		
		Variância		0,48473		
		Desvio Padrão		0,696225		
		CV		42,84%		

A análise descritiva da taxa de câmbio mostra uma similaridade entre os dados da taxa de câmbio e da taxa de juros, já que possui um coeficiente de variação acima de 30% e também possui uma assimetria à direita. Apesar de que o CV mostra uma homogeneidade maior além de uma maior assimetria, já que a média é bem maior do que a moda. Esta assimetria maior pode ser visualizada pela Figura 05.

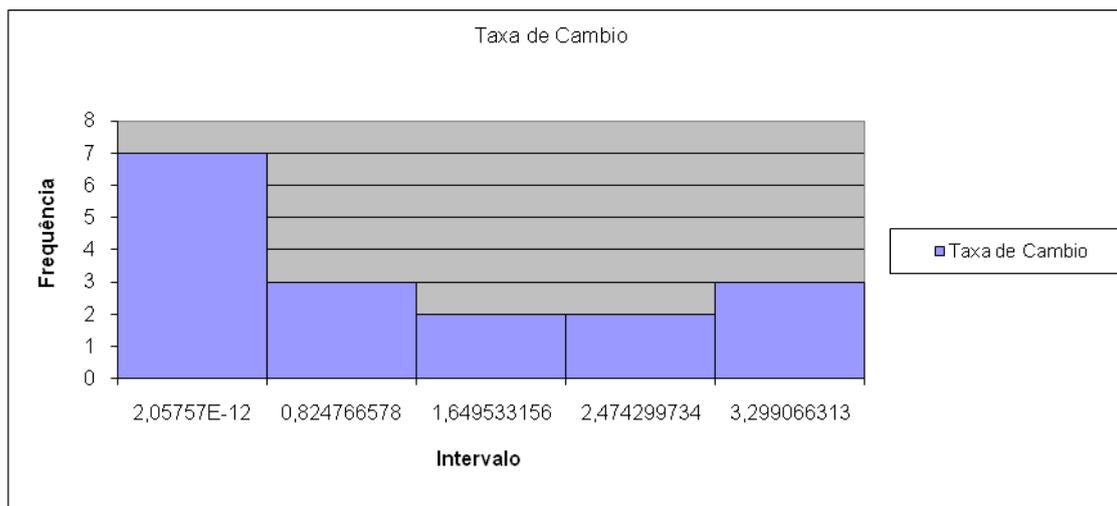


Figura 05- Histograma de Frequências Taxa de Câmbio

Após a exposição dos dados relacionados à taxa de câmbio tem-se a necessidade da verificação de dados sobre o PIB. Verifica-se a Figura 06 que demonstra o PIB brasileiro no período entre 1989 e 2005.

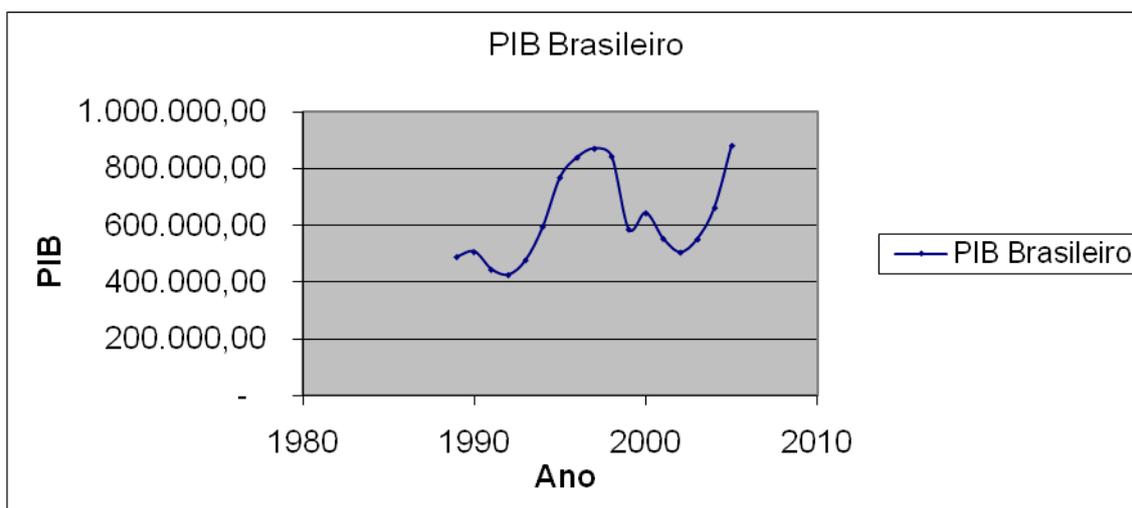


Figura 06- PIB Brasileiro de 1989 a 2005
Fonte: IPEA

O PIB brasileiro no período analisado tem uma grande oscilação. Fato este que decorre de grandes crises que ocorreram no país na década de 90. Em destaque para a crise de 99 que levou a uma retração considerável do PIB. Mas vem em um crescimento constante nos anos 2000, apesar do crescimento não ser o almejado.

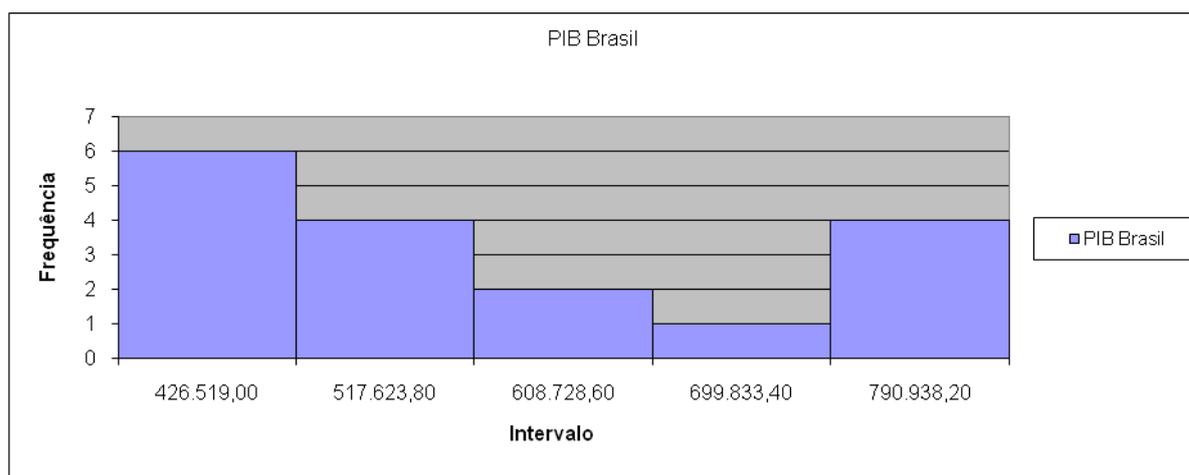
A partir destes, monta-se a tabela 04 e o histograma de frequências (Figura 07) destes dados que seguem logo abaixo:

Tabela 04- Análise Descritiva PIB Brasileiro

Intervalos(R\$)		f	PM	f*PM	fac	f(x-X)2
426.519,00	517.623,80	6	472071,4	2832428,4	6	20936891561
517.623,80	608.728,60	4	563176,2	2252704,8	10	2872001586
608.728,60	699.833,40	2	654281	1308562	12	1407280777
699.833,40	790.938,20	1	745385,8	745385,8	13	16542729134
790.938,20	882.043,00	4	836490,6	3345962,4	17	48278346658
				10485043,4		
				Média	616767,2588	
				Moda	494847,6	
				Mediana	574564,3	
				Variância	5627328107	
				Desvio Padrao	75015,51911	
				CV	12,16%	

Nesta análise verifica-se uma grande assimetria a direita do gráfico e não se tem um coeficiente de variação tão alto como nas outras variáveis, mas mesmo assim ela pode ser considerada representativa da média e leva a homogeneidade dos dados.

O histograma mostrado na Figura 07 permite verificar a elevada assimetria da variável do PIB brasileiro.

**Figura 07- Histograma de Frequência PIB Brasileiro**

A Figura 08 representa a evolução do PIB da União Européia de crescimento constante e sustentável de 1989 a 2005.

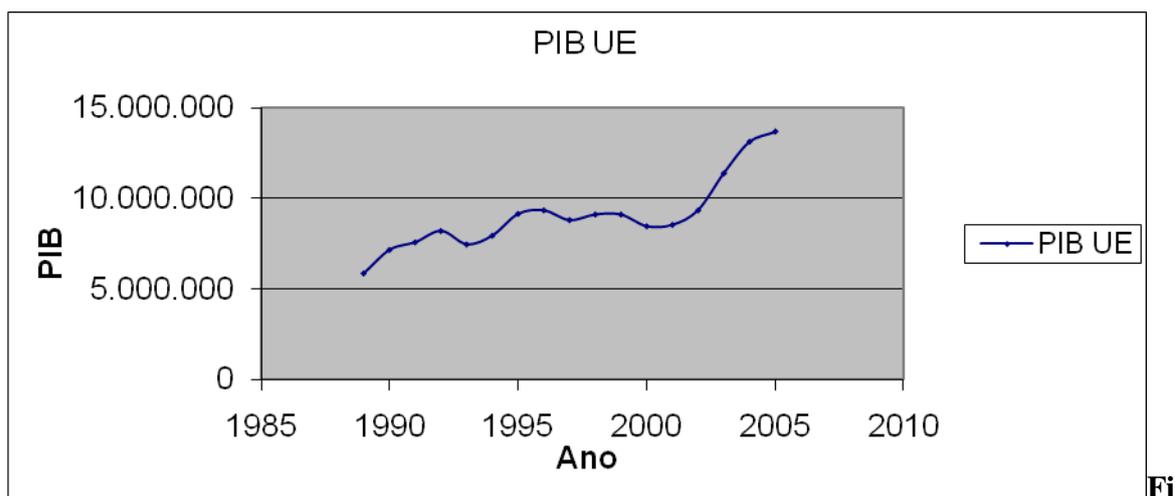


Figura 08- PIB União Européia de 1989 a 2005

Fonte: FMI

Como se pode verificar o PIB da União Européia cresce em um ritmo acelerado em todo período devido principalmente aos países que a compõem que apresentaram um crescimento acelerado e pelo fato de na década de 90 e nos anos 2000 muitos países adentrarem esta União. Os dados estatísticos relativos esta variável macroeconômica pode ser representada pela Tabela 05.

Tabela 05- Análise Descritiva PIB União Européia

Intervalos(R\$)	f	PM	f*PM	fac	f(x-X)2	
5.896.446,00	7.457.692,20	2	6677069,1	13354138,2	2	6,61243E+12
7.457.692,20	9.018.938,40	7	8238315,3	57668207,1	9	1,02054E+12
9.018.938,40	10.580.184,60	5	9799561,5	48997807,5	14	3,03632E+11
10.580.184,60	12.141.430,80	1	11360807,7	11360807,7	15	4,4617E+12
12.141.430,80	13.702.677,00	2	12922053,9	25844107,8	17	1,34948E+13
				157225068,3		
		Média		9248533,429		
		Moda		8572868,057		
		Mediana		8907420,814		
		Variância		1,61832E+12		
		Desvio Padrao		1272130,512		
		CV		13,75%		

Verifica-se nesta análise que os dados estão tendendo a uma distribuição normal, ou seja, a média está muito próxima a moda e a mediana. Com isso pode-se dizer que os dados estão perto da simetria. Além disso, o coeficiente de variação leva a homogeneidade dos dados. Esta similaridade com a distribuição normal pode ser representada pela Figura 09.

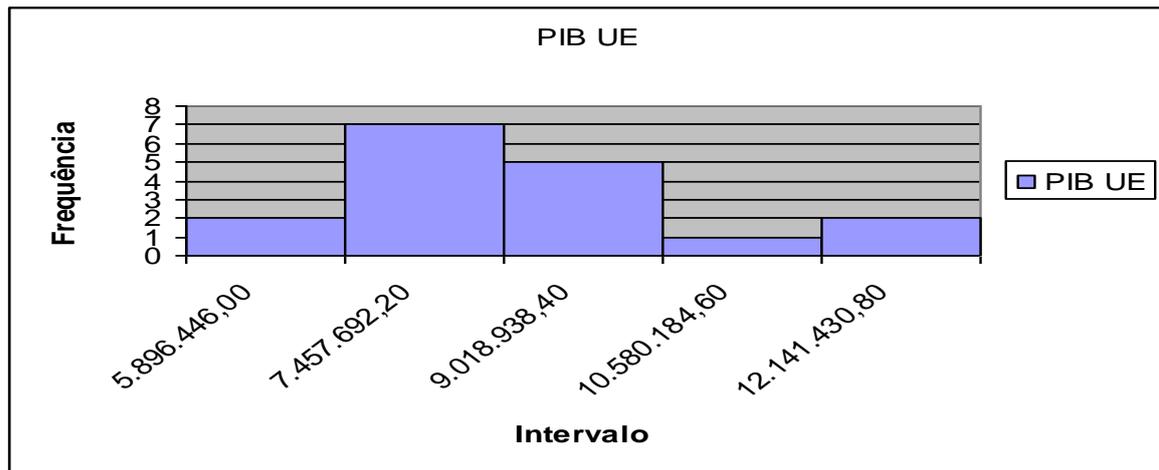


Figura 09- Histograma de Frequências PIB União Européia

Na Figura 09 podemos verificar o que foi mostrado na tabela 05 de uma distribuição muito semelhante à curva gaussiana, ou seja, a distribuição normal. Após a demonstração destes fatores faz-se necessário analisar os outros fatores macroeconômicos, ou seja, a exportação, a importação e a balança comercial.

O gráfico da exportação ao longo do período analisado pode ser observado na Figura 10.

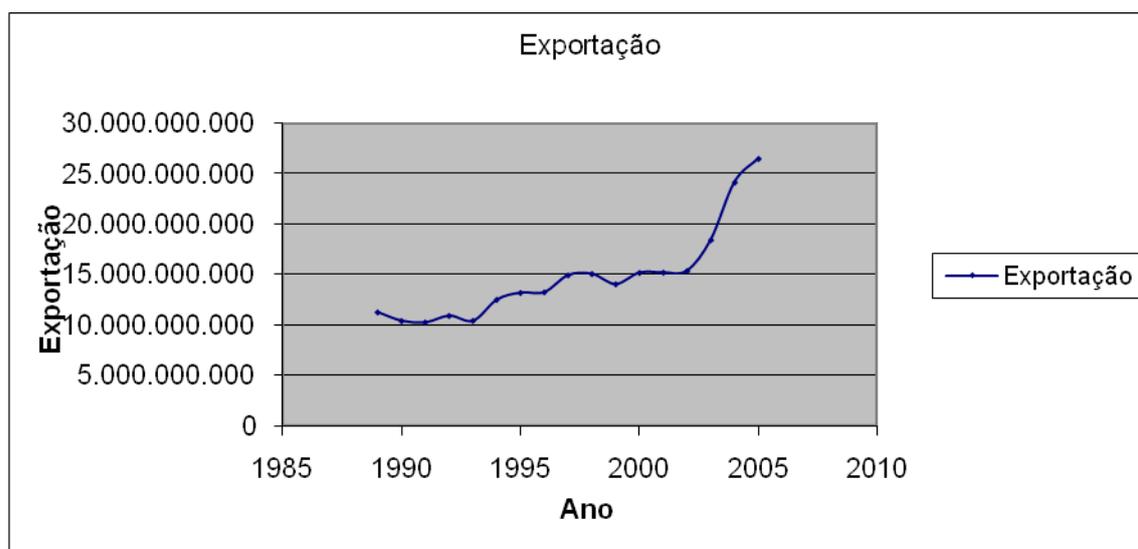


Figura 10- Exportação Brasileira para a União Européia de 1989 a 2005
Fonte: MDIC

Podemos verificar que a exportação brasileira cresce constantemente por todo o período. Isso se deve a abertura econômica ocorrida na década de 90 que levou a economia brasileira a se desenvolver e com isso torna-se competitiva internacionalmente. Além desse fator vê-se uma estabilização da economia no mesmo período, o aumento dos investimentos estrangeiros, a redução das taxas de juros que ajudaram a facilitar os investimentos e principalmente a considerável redução da inflação que evita a perda acelerada tanto do poder de compra quanto do valor das mercadorias.

Valendo-se salientar também a desvalorização do real que levou as mercadorias brasileiras a se tornarem mais competitivas e a tornar o mercado externo um pólo atrativo como

mercado consumidor dos produtos brasileiros. Na tabela 06 faz-se a análise descritiva da exportação Brasil - União Européia no período de 1989 a 2005.

Tabela 06- Análise Descritiva Exportação Brasileira para a União Européia

Intervalos(R\$)		f	PM	f*PM	fac	f(x-X)2
10.308.299.731,00	13.545.143.632,40	8	11926721682	95413773454	8	5,8934E+18
13.545.143.632,40	16.781.987.533,80	6	15163565583	90981393499	14	6,54822E+17
16.781.987.533,80	20.018.831.435,20	1	18400409485	18400409485	15	1,63706E+19
20.018.831.435,20	23.255.675.336,60	0	21637253386	0	15	5,30406E+19
23.255.675.336,60	26.492.519.238,00	1	24874097287	24874097287	16	1,10665E+20
				2,2967E+11		
Média				14354354608		
Moda				12897774852		
Mediana				13545143632		
Variância				1,24416E+19		
Desvio Padrao				3527268866		
CV				24,57%		

Os dados acima mostram novamente dados com assimetria à direita. Apesar de que a diferença percentual entre estes valores não é tão grande, com isto tem-se uma assimetria, mas de maneira não tão acentuada. Apesar de não ser uma distribuição normal verifica-se uma grande representatividade da média, já que o coeficiente de variação é de 24%, ou seja, a variância é muito perto do valor da média e se tem a homogeneidade dos dados. No histograma representado pela Figura 11 verifica-se esta assimetria.

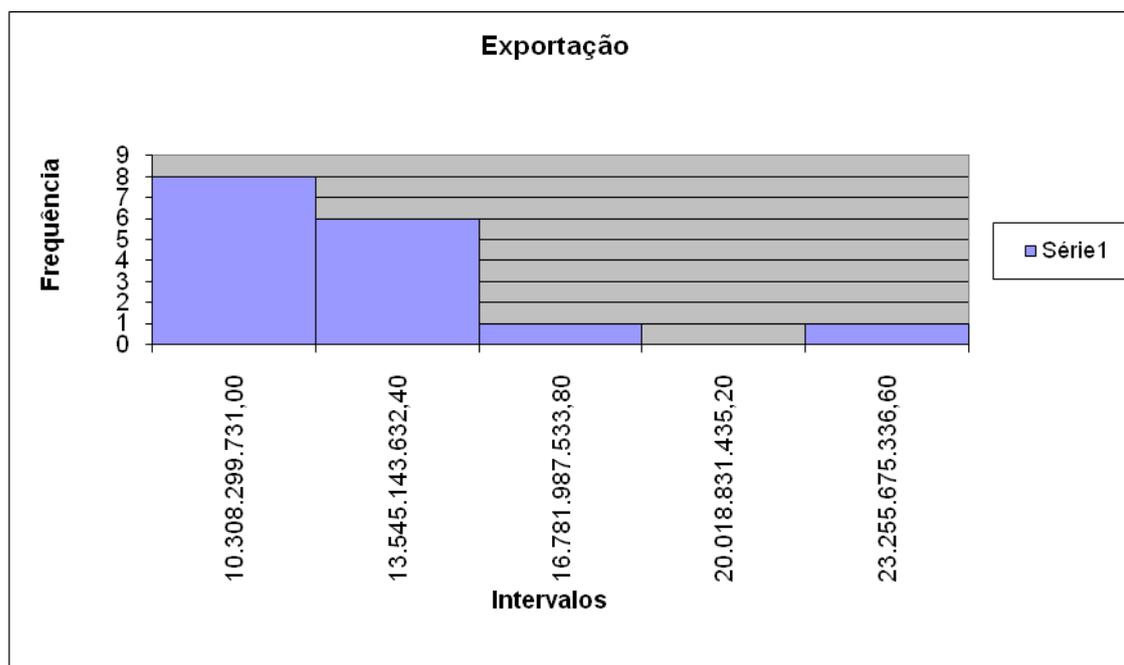


Figura 11- Histograma de Freqüências Exportação Brasileira para a União Européia

Na Figura 12 tem-se a evolução das importações brasileiras no período analisado.



figura 12- Importação da União Européia para o Brasil

Fonte: MDIC

O mesmo fenômeno que se verifica com as exportações também se verifica com as importações. Este fato decorre pelo fato das exportações alavancarem as importações. Isto ocorre, porque para importar as empresas necessitam de muitos insumos internacionais que devem ser comprados e que, por conseguinte leva a um aumento das importações combinadas.

Vale salientar que os dois fatores não crescem em proporções iguais. Fato que pode ser verificado pelo elevado aumento da balança comercial o que significa dizer que as exportações crescem mais que as importações. Verifica-se, com isto a análise estatística das importações brasileiras no período analisado.

Tabela 07- Análise Descritiva Importações da União Européia para o Brasil

Intervalos(R\$)	f	PM	f*PM	fac	f(x-X) ²	
4.178.924.103,00	6.972.259.016,20	5	5575591560	27877957798	5	4,10655E+19
6.972.259.016,20	9.765.593.929,40	1	8368926473	8368926473	6	1,30675E+19
9.765.593.929,40	12.558.928.842,60	0	11162261386	0	6	6,74976E+17
12.558.928.842,60	15.352.263.755,80	6	13955596299	83733577795	12	3,88786E+18
15.352.263.755,80	18.145.598.669,00	5	16748931212	83744656062	17	2,27062E+19
				2,03725E+11		
				Média		11983830478
				Moda		14953215911
				Mediana		13722818390
				Variância		5,08763E+18
				Desvio Padrao		2255577507
				CV		18,82%

O que se vê nesses dados de importação é uma assimetria à esquerda, ou seja, não é representativo de uma distribuição normal. Fato este que não será um empecilho pelo exposto acima, já que o CV encontrado foi de 18%, ou seja, a média é representativa.

O histograma demonstrado na Figura 13 mostra esta assimetria. Assimetria esta que diferencia esta variável das demais, já que as outras possuem uma assimetria à direita.

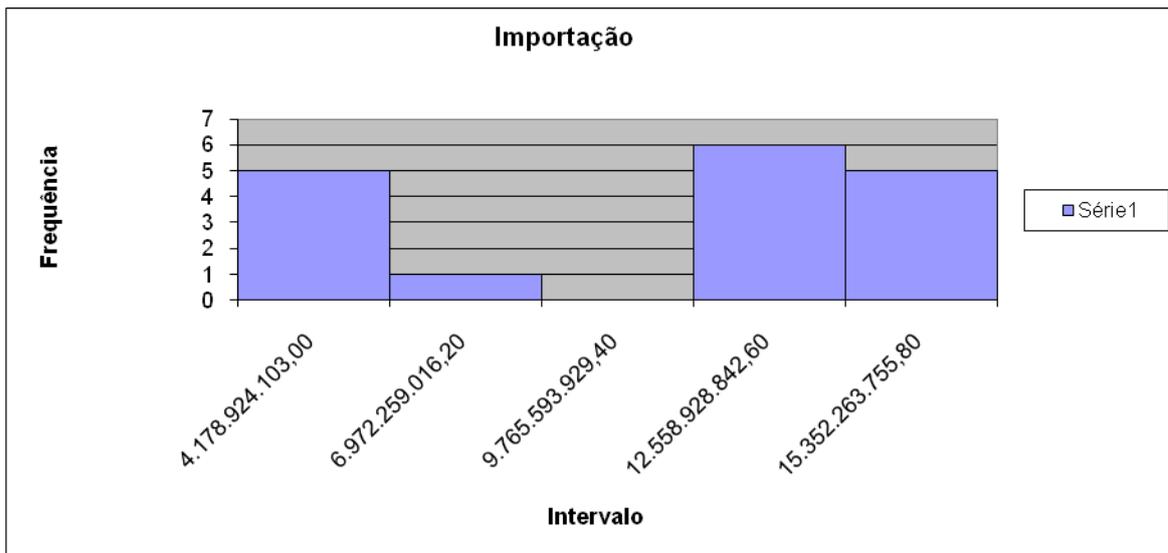


Figura 13- Histograma de Freqüências Importação da União Européia para o Brasil

Por último, mostra-se o gráfico da balança comercial (Figura 14):

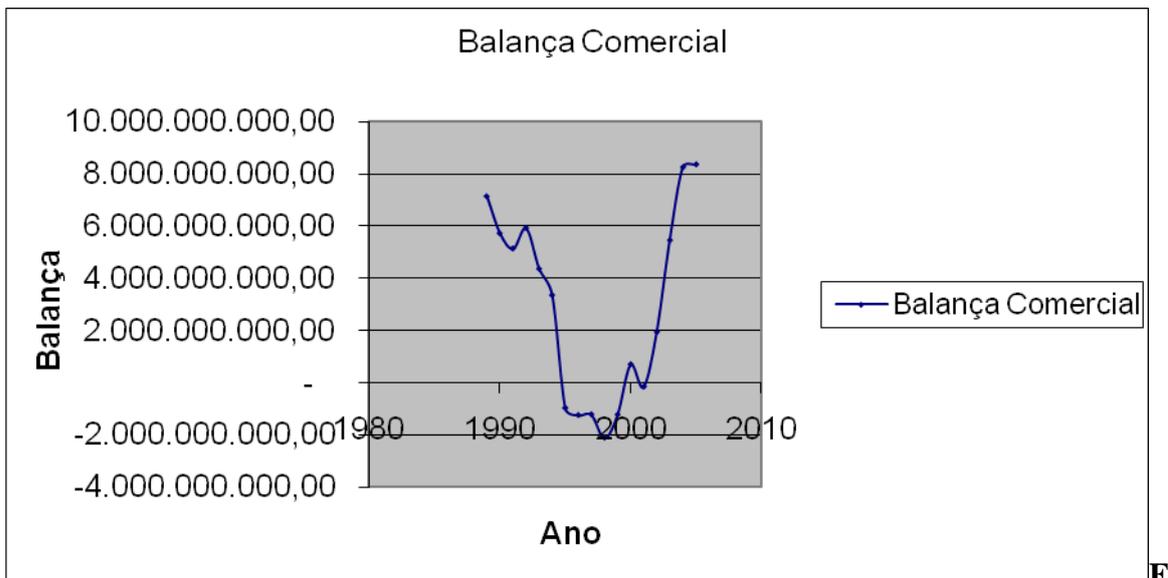


Figura 14- Balança Comercial Brasil - União Européia
Fonte: MDIC

Esse gráfico corrobora com a tese exposta acima, visto que no período da década de 80 tem-se uma balança comercial com a União Européia devido ao fato do protecionismo econômico a que o país se expunha.

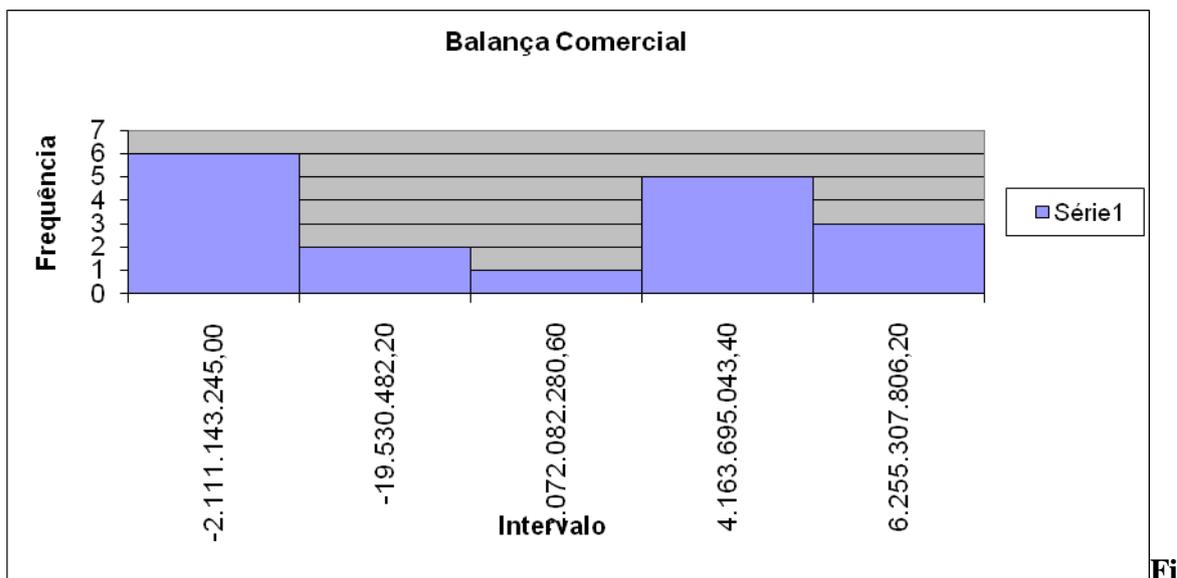
Após a liberalização da economia tem-se um aumento de produtos estrangeiros, inclusive da União Européia, que levou a uma balança comercial negativa. Contudo, após a modernização da economia tem-se uma leve valorização do real perante o dólar deixando os produtos brasileiros mais interessantes levando a balança comercial à positividade.

A Tabela 8 mostra detalhes da análise descritiva da balança comercial.

Tabela 08- Análise Descritiva Balança Comercial Brasil - União Européia

Intervalos(R\$)	f	PM	f*PM	fac	f(x-X) ²	
(2.111.143.245,00)	(19.530.482,20)	6	-1065336864	-6392021182	6	1,45475E+19
(19.530.482,20)	2.072.082.280,60	2	1026275899	2052551798	8	2,96702E+18
2.072.082.280,60	4.163.695.043,40	1	3117888662	3117888662	9	1,36241E+17
4.163.695.043,40	6.255.307.806,20	5	5209501425	26047507124	14	6,05515E+18
6.255.307.806,20	8.346.920.569,00	3	7301114188	21903342563	17	2,07237E+19
				46729268966		
		Média		2748780527		
		Moda		-856175587,3		
		Mediana		3117888662		
		Variância		2,77685E+18		
		Desvio Padrao		1666389127		
		CV		60,62%		

Esta análise permite verificar a assimetria dos dados à direita e um coeficiente de variação maior do que 30% o que representa uma grande homogeneidade dos dados. Isto pode ser verificado no histograma que pode ser observado na Figura 15.

**Figura 15- Histograma de Frequências Balança Comercial Brasil - União Européia**

Com o exposto acima, fez-se a análise descritiva de todas as variáveis que fazem parte da análise da balança comercial entre o Brasil – União Européia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o exposto acima se pode concluir que as variáveis discutidas que afetam a balança comercial são realmente homogêneas, ou seja, podem ser utilizadas para novas análises tais como correlações e análise de variância.

Em relação a outros trabalhos já realizados e aqui discutidos, pode-se concluir que o trabalho foi pioneiro adentrando uma relação que ainda não foi explorada por trabalhos similares, já que tratou da relação da balança comercial do Brasil com a União Européia.

Apesar do encontrado no trabalho faz-se necessário um trabalho mais aprofundado que desenvolva correlações entre estas variáveis macroeconômicas permitindo assim a predição de balanças comerciais que facilitem estimativas futuras.

Com isso, pode-se concluir que por ser uma obra preliminar a presente obra conseguiu o seu objetivo e abriu caminho para novos projetos na área macroeconômica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLANCHARD, O. Macroeconomia: teoria e política econômica. São Paulo: Campus, 1999.
2. DORNBUSCH, R., FISCHER, S. Macroeconomia. São Paulo: Makron Books, 5ª ed., 1991.
3. FONSECA, J.S. de, MARTINS, G. de A., TOLEDO, G.L. Estatística aplicada. São Paulo: Atlas, 1978.
4. LOPES, L.M., VASCONCELLOS, M.A.S. de. Manual de macroeconomia: básico e intermediário. São Paulo: Atlas, 2000.
5. MANKIW, N.G. Macroeconomia. . São Paulo: LTC, 3ª Ed, 2000.
6. MINGOTI, S.A.. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Minas Gerais: UFMG, 2006.
7. ROSSETTI, J.P. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2003.
8. SPIEGEL, M.R. Estatística. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1996.
9. ZINI JUNIOR, Á.A. Taxa de câmbio e política cambial no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2ªed., 1995.