



ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

Mestrado Gestão

Especialização Finanças

Dissertação

***Influência das variáveis macroeconómicas no
mercado acionista Português***

Elaborado por:

Gonçalo Cavaco

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Vieira

Orientador:

Prof. Dr. Fernanda Peixe

Évora

(Agosto 2013)



ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

Mestrado Gestão

Especialização Finanças

Dissertação

***Influência das variáveis macroeconómicas no
mercado acionista Português***

Elaborado por:

Gonçalo Cavaco

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Vieira

Orientador:

Prof. Dr. Fernanda Peixe

Évora
(Agosto 2013)

Resumo

Esta dissertação examina a relação de um conjunto de variáveis macroeconómicas fundamentais, como a taxa de juro, o produto interno bruto, o índice de preços no consumidor e dois índices estrangeiros, com um índice representativo da bolsa de valores portuguesa. Para analisar esta relação entre as variáveis macroeconómicas e o mercado financeiro Português usou-se um modelo Egarch, considerado mais adequado às características da amostra utilizada. Os dados usados neste estudo são trimestrais durante o período compreendido entre o segundo trimestre de 1995 e o primeiro de 2012, resultando em 68 observações. Os resultados apontam para uma relação positiva entre os índices estrangeiros e as cotações da bolsa Portuguesa, comprovando a interdependência dos mercados de capitais mundiais. Por outro lado, o produto interno bruto apresenta uma relação negativa com os mercados de capitais, o que não era esperado tendo em conta a teoria económica, embora este resultado também seja comum a outros estudos empíricos e revele a pequena dimensão do mercado de capitais português. A taxa de juro apresenta também uma relação negativa com os mercados de capitais, um resultado esperado segundo a teoria económica. A taxa de inflação não tem uma relação significativa com a bolsa de valores Portuguesa.

Palavras-chave: bolsa de valores; ativos financeiros; PSI20; variáveis macroeconómicas.

Abstract

The influence of macroeconomic variables on the Portuguese stock market

This dissertation examines the relationship between the Portuguese stock market and a group of macroeconomic variables, notably the gross domestic product, the consumer price index, the interest rate and two foreign stock market indexes. In order to analyze empirically this relationship between macroeconomic variables and the Portuguese financial stock market, and in view of the characteristics of the data sample, an EGARCH model was considered the most adequate methodology. The sample comprises 68 quarterly observations from the second quarter of 1995 to the first quarter of 2012. The results suggest a positive relationship between the foreign indexes and the Portuguese stock index, confirming the growing interdependences in the international capital markets. On the other hand, the gross domestic product appears to have a negative relationship with the Portuguese stock market, a somewhat unexpected result according to the economic theory, although this could be found in other empirical studies. The interest rate also have a negative relationship with Portuguese stock market, an expected result according to the economic theory. The inflation rate shows no statistically significant relationship with the Portuguese stock market.

Keyword: stock exchange; financial assets; PSI20; macroeconomic variables.

Agradecimentos

Gostaria de expressar o meu agradecimento a todos que me ajudaram neste caminho até à conclusão deste trabalho de investigação, com especial destaque para aqueles que contribuíram diretamente para a conclusão deste trabalho.

Ao Professor Doutor Carlos Vieira pela paciência, disponibilidade, amizade e dedicação demonstradas durante todo este processo.

A Professora Doutora Fernanda Peixe pelo seu contributo na parte empírica deste trabalho de investigação.

ÍNDICE

Índice de Anexos	8
Índice de Tabelas	9
Listagem de Abreviaturas ou Siglas.....	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Enquadramento do Tema e Justificações da Escolha	11
1.2. Formulação do Problema e dos Objetivos	11
1.3. Metodologia	12
1.4. Estrutura do Trabalho	12
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. Sistema Financeiro, Mercado de Capitais e Bolsa de Valores	14
2.2. Variáveis Macroeconómicas Relevantes.....	16
2.2.1. Taxa de Juro	16
2.2.2. A Taxa de Inflação.....	19
2.2.3. O Produto Interno Bruto, PIB	21
2.2.4. Os Índices Bolsistas Estrangeiros	23
2.2.5. Hipóteses	23
3. DADOS E METODOLOGIA.....	25

3.1	Dados empíricos	25
3.2	Metodologia	27
4.	RESULTADOS EMPÍRICOS	30
5.	CONCLUSÕES	40
	BIBLIOGRAFIA	42

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo nº 1: Amostra.....	46
Anexo nº 2: Testes de estacionariedade.....	49
Anexo nº 3: Modelo Estático.....	55
Anexo nº 4: Modelo com Diferenças.....	56
Anexo nº 5: GARCH.....	57
Anexo nº 6: EGARCH.....	57
Anexo nº7: Quadro resumo.....	58

ÍNDICE DE TABELAS

	Pág.
Tabela nº 1: Análise da tendência das variáveis.....	31
Tabela nº 2: Resultados do teste Dikey Fuller	32
Tabela nº 3: Resultados do teste Dikey Fuller para as variáveis às diferenças.	33
Tabela nº 4: Resultados do modelo estático.....	34
Tabela nº 5: Resultado do Teste Engle e Granger.....	34
Tabela nº 6: Resultados do modelo com variáveis às diferenças.....	35
Tabela nº 7: Resultados do modelo GARCH	36
Tabela nº 8: Resultados do Modelo EGARCH.....	37

LISTAGEM DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ARCH – Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
BCE – Banco Central Europeu
EGARCH – Exponential General Autoregressive Conditional Heteroskedastic
FTSE100 – London Stock Exchange
GARCH – Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity
HCPI - Harmonised Consumer Price Index
INF – Taxa de Inflação
NY – Índice S&P500
PIB – Produto Interno Bruto
PSI20 – Portuguese Stock Index
S&P500 – Standard & Poor's 500
TJR – Taxa de Juro Real dos títulos do tesouro
UK – Índice FTSE100

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do Tema e Justificações da Escolha

O tema em estudo neste trabalho de investigação é a análise da influência de algumas variáveis macroeconómicas relevantes na bolsa portuguesa. Mais concretamente, e de acordo com as escolhas habituais na literatura científica nesta área, são analisadas neste estudo a influência da taxa de juro, da taxa de inflação e do produto interno bruto (PIB) na bolsa de valores portuguesa, representada pelo seu índice principal, o Portuguese Stock Index (PSI20). Para além destas, e como consequência do processo de crescente globalização económica e financeira, este trabalho contém também a análise da influência externa, ou seja, será também analisada a influência de outras bolsas estrangeiras na bolsa portuguesa (PSI20), mais concretamente da bolsa de valores de Londres e de Nova Iorque.

Tendo em conta o contexto de crise financeira e económica que enfrentamos e a influência dos mercados financeiros nessa mesma crise, torna-se particularmente importante perceber como variam as cotações dos ativos em bolsa de valores, quais os seus principais determinantes.

Do ponto de vista académico, é importante saber como o contexto macroeconómico nacional influencia as cotações dos ativos em bolsa, uma vez que dará a conhecer a realidade nacional, permitindo comparar com os resultados de investigação similar efetuada noutros países.

Do ponto de vista dos investidores, é imperativo conhecer esta relação entre os mercados financeiros e a componente macroeconómica do país, uma componente crucial da chamada análise fundamental da bolsa de valores, por forma a reduzir os riscos e sobretudo a incerteza nos investimentos financeiros.

1.2. Formulação do Problema e dos Objetivos

Ao contrário da chamada análise técnica da bolsa de valores, a análise fundamental considera que as cotações das ações dependem fundamentalmente das condições económicas gerais da economia. O objetivo geral deste estudo de investigação é assim saber, não só se existe relação, mas também qual a relação entre as variáveis macroeconómicas e as cotações dos ativos na bolsa de valores portuguesa, mais

concretamente a taxa de juro, a taxa de inflação e o PIB. Por outro lado, é também importante saber qual a influência externa na bolsa portuguesa, assim sendo o objetivo secundário será analisar a influência das cotações da bolsa de valores de Londres e Nova Iorque na bolsa de valores portuguesa.

No sentido de estimar essa relação, e a sua significância estatística, entre as variáveis macroeconómicas e as cotações dos ativos pretende-se aplicar um modelo estatístico adequado às características dos dados, de acordo com a evolução da literatura científica nesta área de investigação.

1.3. Metodologia

Este trabalho de investigação científica analisa a influência das variáveis macroeconómicas na cotação das ações na bolsa de valores portuguesa, representada pelo seu índice mais representativo, o Portuguese Stock Index (PSI20), pelo que a variável dependente em estudo é o PSI20.

Como variáveis independentes utiliza-se o produto interno bruto (PIB), a taxa de inflação (INF), a taxa de juro real dos títulos do tesouro a 10 anos (TJOT), sendo estas as variáveis que a bibliografia existente classifica como mais influentes sobre as cotações das ações da bolsa de valores. Para além dessas variáveis, e à imagem de Hsing (2011), são também utilizadas como variáveis independentes índices bolsistas estrangeiros, neste caso o de Londres (FTSE-100) e Nova Iorque (S&P500), uma vez que, com a globalização económica, cada vez é maior a tendência da bolsa de valores nacional estar correlacionada com a tendência de outras praças internacionais.

Para analisar a relação entre as variáveis anteriormente descritas utilizou-se uma metodologia GARCH e EGARCH, que se considera adequada ao objeto de estudo uma vez que possui a vantagem de serem os mais usados na modelação de séries temporais financeiras.

1.4. Estrutura do Trabalho

O próximo capítulo começa com o enquadramento teórico deste estudo e com uma breve revisão bibliográfica da investigação científica nesta área, sendo apresentadas as justificações teóricas para a escolha das variáveis e as suas relações com a evolução da bolsa de valores. É também neste capítulo que são formuladas as duas

hipóteses a testar, designadamente a relação negativa entre a taxa de juro e as cotações da bolsa de valores e a relação positiva entre o PIB e as cotações da Bolsa de Valores. No terceiro capítulo deste estudo explica-se a metodologia utilizada e justifica-se a sua escolha, identificam-se os dados recolhidos e respetivas fontes. No quarto capítulo especifica-se e estima-se o modelo econométrico e analisam-se os resultados obtidos. No quinto e último capítulo da dissertação apresentam-se as principais conclusões deste estudo, assim como algumas das suas limitações e caminhos de pesquisa futura.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Sistema Financeiro, Mercado de Capitais e Bolsa de Valores

O sistema financeiro é um ambiente onde uns agentes económicos (particulares, empresas e Estado) oferecem os seus excessos de liquidez a outros que os procuram para financiarem os seus projetos de investimento, diretamente ou indiretamente, utilizando como elo de ligação os intermediários financeiros (Quirós e Marcelo, 2003).

Os intermediários financeiros presentes no caso concreto do sistema financeiro português dividem-se, de acordo com o DL 298/92 e subsequentes revisões, em instituições de crédito, sociedades financeiras e outras instituições. As instituições de crédito têm como principal atividade receber dos aforradores depósitos ou outro tipo de fundos reembolsáveis, para serem posteriormente aplicados por conta destas instituições na concessão de créditos ou outras aplicações. As sociedades financeiras têm como atividades principais o exercício de operações de crédito, transações sobre instrumentos financeiros e do mercado monetário, assim como consultoria, administração e gestão de carteiras de valores mobiliários. Para além destes dois tipos de instituições, temos também as companhias seguradoras, classificadas à parte por, devido à sua especificidade, obedecerem a legislação própria e serem supervisionados não pelo Banco de Portugal, mas pelo Instituto de Seguros de Portugal.

Dentro do sistema financeiro, o mercado de capitais está principalmente orientado para as operações financeiras no médio e longo prazo, acima de um ano. O mercado de capitais é um sistema de distribuição de valores mobiliários que proporciona liquidez às empresas que emitem títulos, habitualmente ações ou obrigações.

O mercado mobiliário pode ser dividido em dois mercados, o mercado primário e o mercado secundário. O mercado primário serve única e exclusivamente para o financiamento das empresas, através de emissão de ativos. No mercado secundário ocorre a negociação contínua dos ativos previamente emitidos no mercado primário, ou seja, o mercado secundário tem como função garantir a viabilidade do mercado primário (Tomé, 1999).

Existem diversos tipos de produtos financeiros negociados no mercado de capitais, entre os quais se encontram as ações, títulos representativos do capital de uma

empresa. O mercado secundário de ações é o objeto de estudo desta dissertação, pelo que será apenas este o alvo da nossa atenção a partir daqui.

As ações negociadas em bolsa de valores, como é o caso da Euronext em Portugal, por exemplo, têm uma cotação, que deve representar o valor da empresa. Uma subida da cotação de uma ação representa uma mais-valia para o seu detentor que, a par com os dividendos, constituem a rentabilidade para os investidores em ações. Nesta dissertação é utilizada como variável dependente o índice PSI20 da bolsa portuguesa, pelo que apenas as mais-valias são consideradas na análise da rentabilidade da bolsa.

O objetivo primordial de um investidor em ações é assim tentar antecipar a evolução das cotações das ações, para tentar obter mais-valias. Para esse exercício de previsão, desenvolveram-se duas formas de análise com abordagens à questão extremamente diferentes, habitualmente conhecidas como Análise Fundamental e a Análise Técnica.

A análise fundamental refere-se a um conjunto de estudos que apresentam, como objetivo a determinação da forma mais eficiente possível do valor teórico de um título, com base na análise da situação financeira da empresa e do contexto macroeconómico que a envolve (Quirós e Marcelo, 2003). A análise fundamental procura calcular o valor intrínseco da ação, comparando-o depois com a sua cotação para determinar as opções de investimento em ações.

A análise técnica, por outro lado, tem como objetivo central determinar o sentido de evolução futura das cotações com base em informação histórica sobre essas cotações. É uma metodologia baseada, não só na análise gráfica das cotações dos ativos, mas também na aplicação de modelos estatísticos ou matemáticos sobre a cotação das ações.

Esta dissertação está assim relacionada com a abordagem da análise fundamental, pois tem como foco do trabalho de investigação a observação de como as condições da economia (variáveis macroeconómicas) influenciam as cotações do mercado de capitais nacional, mais concretamente analisar a forma como as variáveis independentes, PIB, taxa de juro e taxa de inflação, conjuntamente com os índices de Nova York e Londres, influenciam a variável dependente PSI20, ou seja, o índice das vinte empresas mais relevantes cotadas na bolsa de Lisboa.

2.2. Variáveis Macroeconómicas Relevantes

Para este trabalho as variáveis macroeconómicas escolhidas são o produto interno bruto (PIB), a taxa de inflação (INF) e a taxa de juro real (TJR). Estas foram as variáveis escolhidas, uma vez que, aquando da leitura da literatura nesta área de investigação, tanto teórica como empírica, verificou-se que as variáveis que tradicionalmente mais influenciam a variação da cotação dos títulos são a taxa de juro, taxa de inflação e o PIB. Apresenta-se a seguir uma breve explicação sobre cada uma destas variáveis, assim como, uma análise dos seus efeitos esperados sobre as cotações da bolsa de valores e a apresentação de alguma evidência empírica disponível em estudos já realizados noutros países.

2.2.1. Taxa de Juro

A taxa de juro, do ponto de vista do credor, representa a taxa de remuneração a que um indivíduo é ressarcido por adiar o consumo (poupar), ou seja, não consumir imediatamente o seu rendimento. Num outro ponto de vista, do devedor, a taxa de juros representa também o que o agente económico tem que pagar por utilização de unidade de capital alheio que pediu emprestado durante um período determinado. Portanto a taxa de juro representa o preço da transferência de dinheiro no tempo (Quintart & Zisswiller, 1994).

Se estivermos perante um mercado financeiro livre, em que as taxas de juro não são pré-estabelecidas por autoridade central, a taxa de juro resulta do equilíbrio entre a oferta e a procura de capitais. Quando a procura por capital cresce, e se tudo o resto se mantiver constante a taxa de juro tem tendência para aumentar, e inversamente, quando a procura cai e a taxa de juro desce.

No sentido de explicar a variação da taxa de juro foram desenvolvidas duas teorias (Quintart & Zisswiller, 1994):

- a) **Teoria monetarista**, que defende que a taxa de juro resulta antes de mais, do efeito das expectativas das variações dos preços;
- b) **Teoria Keynesiana**, que exclui o efeito das expectativas e defende que a variação da taxa de juro resulta da relação entre a oferta e a procura de financiamentos;

A relação da taxa de juro com o mercado bolsista pode verificar-se a três níveis complementares:

- 1) **Varição no custo do crédito.** No caso do aumento do custo do crédito, por exemplo, assiste-se também a um aumento dos custos financeiros das empresas, pelo que diminuem os seus lucros, exercendo desse modo um efeito negativo sobre o valor de mercado da empresa e assim sobre a cotação das suas ações na bolsa de valores;
- 2) **Varição da rendibilidade dos ativos alternativos (obrigações).** Um aumento na rendibilidade dos ativos alternativos de rendimento fixo (como as obrigações ou os depósitos bancários, por exemplo), proporcionado pelo aumento das taxas de juro, resulta num desvio de capital da bolsa, uma vez que as obrigações têm um risco associado inferior ao das ações. Prevê-se assim uma diminuição das cotações, provocado pela queda da procura, exercendo assim um efeito negativo sobre as cotações do mercado financeiro em geral.
- 3) **Varição do investimento em margem.** No caso de um aumento da taxa de juro, por exemplo, o investimento em margem diminui, uma vez que decresce a utilização de crédito para financiar o investimento em ações. Com a subida do custo de crédito, a diferença para a rentabilidade do investimento em ações pode deixar de ser suficiente para compensar o risco da atividade. A consequência imediata é a diminuição da procura de títulos e a descida das cotações, da qual resulta um efeito negativo sobre as cotações do mercado financeiro.

Desta forma, podemos concluir que normalmente uma variação na taxa de juro exerce um efeito contrário sobre as cotações dos títulos, ou seja, uma diminuição das taxas de juro corresponde em geral a uma valorização dos títulos em bolsa, e vice-versa.

No sentido de comprovar esta relação entre a taxa de juro e as cotações do mercado financeiro observaram-se alguns estudos empíricos, aplicados em vários mercados, assim como séries temporais diversas e utilizando vários modelos. Os artigos de Arango, González e Posada (2002), Özun e Çiffer (2007), Zafar, Urooj e Durrani (2008), Antoniou (2008), León (2008), Maysami, Macmillan e Humpe (2009), Ozbay (2009), Gregoriou, Kontonikas, Macdonald e Montagnoli (2009), Ahmad, Rehman e

Raof (2010), Buyuksalvarci (2010) e de Hsing (2011) comprovam que existe uma relação negativa entre a bolsa de valores e a taxa de juro.

Por outro lado, os estudos efectuados por Vaz, Ariff e Brooks (2008) e por Khraswish, Siam e Jaradat (2010) apontam para uma relação positiva entre a taxa de juro e as cotações do mercado financeiro. Existem também alguns estudos, como os de Nunes, Costa e Meurer (2005), Adam e Tweneboah (2009), Mari (2009), Oseni e Nwosa (2011), que defendem que não existe qualquer tipo de relação significativa, Alam (2009) conclui que a relação pode ser positiva ou negativa dependendo do mercado observado¹.

No caso dos dois estudos que relatam uma relação positiva, o de Vaz et al (2008) foi aplicado na Austrália, possuindo como limitação o facto das cotações analisadas serem exclusivamente de ações de empresas do sector bancário, e não de um conjunto de ações gerais de diferentes sectores como faz a maioria dos estudos empíricos. A taxa de juros, e mais concretamente a curva de rendimentos, afeta de forma particular a atividade bancaria, pelo que os seus efeitos na valorização das ações de empresas deste setor pode ser específica. Já o estudo de Khraswish et al (2010) foi aplicado na Jordânia através de uma regressão múltipla, obtendo um resultado atípico que pode ser explicado pelas características específicas do mercado analisado.

O estudo de Alam (2009) foi aplicado para 15 países em simultâneo, usando como metodologia um modelo de regressão múltipla (OLS) e o mesmo intervalo temporal para todos os países. Verificou-se que um dos países apresenta uma relação positiva com as cotações do mercado, enquanto os restantes 14 apresentam uma relação negativa, apesar de apenas em oito, esta relação ser estatisticamente significativa. Portanto, a evidência empírica neste artigo é também maioritária em sugerir no geral uma relação negativa entre duas variáveis, como esperado.

Tendo em conta a teoria económica, grande parte dos estudos analisados vão de encontro ao que é expectável, ou seja, uma variação na taxa de juro normalmente provoca um efeito contrário sobre as cotações da bolsa de valores. Esta relação inversa é em geral independente da metodologia utilizada ou do mercado analisado. Arango, González e Posada (2002) e Antoniou (2008) chegaram à conclusão de que existe uma relação negativa entre a taxa de juro e as cotações da bolsa de valores no Reino Unido e

¹ O anexo 7 apresenta uma tabela resumo com os artigos citados no texto que analisaram empiricamente a relação entre a bolsa de valores e as variáveis macroeconómicas aqui também consideradas.

Bogotá respetivamente, através da metodologia GARCH. Ahmad, Rehman e Raof (2010) e Buyuksalvarci (2010) chegaram à mesma conclusão para o Paquistão e Turquia, respetivamente, utilizando uma metodologia OLS (regressão múltipla). Maysami, Macmillan e Humpe (2009) encontraram esta mesma relação para os Estados Unidos e Japão, desta vez com um modelo corretor do erro. Assim sendo, o mercado a que cada estudo foi aplicado, explica a relação negativa entre a taxa de juro e as cotações da bolsa de valores, dado que, várias metodologias e várias séries temporais foram utilizadas e os resultados são coincidentes, assim como o estudo de Alam, (2009) atrás referenciado o demonstra.

2.2.2. A Taxa de Inflação

A inflação define-se como uma subida sustentada dos preços numa economia, de um conjunto de bens e serviços.

Inicialmente proposta pelo filósofo inglês David Hume e desenvolvida em 1976 por Milton Friedman, a teoria Monetarista sugere que no longo prazo a inflação é um fenómeno essencialmente monetário, ou seja, qualquer aumento na oferta de moeda provoca um aumento nos preços, e esta é uma regularidade hoje geralmente aceite pelos bancos centrais e pelos economistas. Por outro lado, a teoria keynesiana sugere que as alterações na oferta de moeda não afetam diretamente apenas a inflação, sendo que existem três tipos de inflação ao qual Robert J. Gordon chama o “triangle model” (Gordon, 1988).

- 1) **Inflação “demand-pull”**, causa do aumento da procura agregada devido ao aumento dos gastos públicos e privados. O aumento da procura encoraja o crescimento económico, uma vez que o excesso de procura aliada a condições favoráveis do mercado estimula o investimento e a expansão económica.
- 2) **Inflação “cost push”**, provocada pela diminuição da oferta agregada como resultado do aumento dos custos de produção.
- 3) **Inflação “Built in”**, fruto das expectativas adaptativas, ou seja, os trabalhadores tentam que os salários subam em concordância com a inflação, sendo que as empresas passam esses aumento do custo do trabalho para o

cliente, o que resulta num aumento dos preços e assim se gera um “círculo vicioso”.

A taxa de inflação pode influenciar positivamente ou negativamente as cotações dos mercados financeiros. Por um lado, a inflação diminui o rendimento dos títulos de taxa fixa, como os depósitos bancários ou as obrigações, provocando uma diminuição do rendimento real dos detentores desses títulos de rendimento fixo. Nesta situação o mercado de ações sai beneficiado, uma vez que os investidores transferem parte das suas poupanças para a bolsa, para títulos de rendimento variável, menos afetados pela inflação em termos reais. O preço dos bens e serviços que estão a aumentar são produzidos pelas empresas cotadas em bolsa, que assim deveriam manter os seus rendimentos reais.

Por outro lado, o fenómeno inflação faz aumentar as taxas de juro nominais, assim como provoca uma depreciação da moeda, o que prejudica os mercados financeiros. Um aumento nas taxas de juro nominais é em geral prejudicial para o mercado bolsista, como vimos acima, e uma expectativa de depreciação de taxa de câmbio afasta da bolsa os investidores internacionais. Períodos de elevada inflação aumentam também a volatilidade das taxas de juro, da taxa de crescimento da economia e dos lucros das empresas, o que se reflete negativamente nos mercados financeiros, tradicionalmente avessos à volatilidade.

Nesse caso, podemos concluir que, em resumo, o fenómeno inflação pode influenciar assim positivamente ou negativamente os mercados financeiros, dependendo da força relativa dos efeitos opostos que vimos acima.

Assim, é difícil á partida antecipar o efeito da inflação sobre o comportamento da bolsa de valores. O fenómeno inflação pode influenciar positiva ou negativamente os mercados financeiros, consoante o efeito que predominar. Vejamos qual o efeito preponderante detetado nos estudos empíricos.

No sentido de apurar a influência da inflação sobre as cotações do mercado financeiro observaram-se 17 estudos empíricos, que chegam a diferentes conclusões (vd. anexo 6). Os estudos apresentados por Kim (2003), Nunes et al., (2005), Macmillan e Humpe (2009), Ozbay (2009), Poon e Tong (2010), Singh, Mehta e Varsha, (2010) e Hsing, (2011), indicam que existe uma relação negativa entre a inflação e as cotações da bolsa de valores. Por outro lado, os estudos efetuados por Maysami et al., (2004), Saryal

(2007) e Adam e Tweneboah (2009), apontam para uma relação positiva entre a inflação e as cotações da bolsa de valores. No entanto, a maioria dos estudos não encontra uma relação estatística significativa. As análises efetuadas por Sherris, Tedesco e Zehnwirth (1999), Mari (2009), Mahmood e Dinniah (2009), Büyüksalvarci (2010), Oseni e Nwosa (2011) e por Geetha et al (2011), indicam que não há qualquer relação entre a inflação e as cotações do mercado financeiro. Destaque para os estudos de Ozbay (2009) e Büyüksalvarci (2010), ambos aplicados na Turquia, testados com modelos diferentes, em períodos de tempo diferentes, sendo que ambos os estudos apontam para uma relação estatisticamente insignificante, e o de Lee (2009), que identifica uma relação positiva no período pós-guerra e uma relação negativa no período pré-guerra, entre a inflação e as cotações da bolsa de valores.

Como podemos verificar, tanto a bibliografia teórica utilizada como os estudos empíricos analisados, apontam para resultados ambíguos, ou seja, o efeito da inflação sobre as cotações da bolsa de valores pode assumir um valor positivo ou negativo dependendo de vários fatores, tais como as características específicas do mercado analisado, da metodologia adotada, ou das séries temporais empregues, assim como sugere o estudo de Lee, (2009), apresentando conclusões diferentes relativamente aos períodos pré e pós guerra.

2.2.3. O Produto Interno Bruto, PIB

O PIB é o valor dos bens e serviços finais produzidos num país num determinado período de tempo. (Dorbush, Fischer & Startz, 1998).

A evolução do PIB depende da variação das suas variáveis constitutivas, como o consumo, o investimento, os gastos públicos e o défice externo, mostrando dessa forma qual a fase do ciclo económico em que cada país se encontra, sendo que se considera um ciclo expansivo quando o PIB cresce e recessivo quando decresce.

O crescimento do PIB significa normalmente que existiu um aumento da atividade das empresas, sendo que, com o aumento do consumo privado, público ou externo aumenta também o volume de negócios das empresas, assim como os seus lucros, o que se reflete nas cotações das suas ações.

Acontece, habitualmente, os ciclos bolsistas antecederem os ciclos económicos, uma vez que os investidores tentam antecipar os ciclos económicos para obter mais-valias em bolsa. Esta relação é mais evidente em economias onde as empresas recorrem

mais à bolsa para se financiarem, como é o caso da economia norte-americana. Em países onde o número de empresas que recorre ao mercado de capitais para se financiar é relativamente reduzido, como é o caso da generalidade dos países europeus e particularmente de Portugal, a ligação entre a evolução da economia e a evolução da bolsa de valores é provavelmente menos pronunciado.

Com vista a apurar qual a influência da variação do PIB sobre as cotações da bolsa de valores observaram-se 10 estudos empíricos que utilizam estas variáveis. Os estudos de Taulbee (2001), Maysami et al., (2004), Poon e Tong (2010) e Hsing (2011), identificaram uma relação positiva entre o PIB e as cotações do mercado financeiro, pelo que correspondem ao que é expectável em termos teóricos. Por outro lado, os estudos de Büyüksalvarci (2010) e parcialmente o de Poon e Tong (2010) indicam que existe uma relação negativa entre o PIB e as cotações da bolsa de valores da Turquia. No entanto, os estudos de Nunes et al. (2005) e de Mahmood e Dinniah (2009), indicam que não existe relação entre o PIB e as cotações do mercado financeiro. Destaque para o estudo de Poon & Tong (2010) que, aplicando a mesma metodologia e série temporal aos Estados Unidos e Japão, identificou uma relação positiva nos dados do Japão e uma relação negativa nos dados dos Estados Unidos. Estes resultados sugerem que, apesar de habitualmente existir uma relação positiva entre o PIB e as cotações do mercado, a relação poderá também ser negativa ou não existir mesmo relação estatística, dependendo das características de cada mercado em estudo ou eventualmente do período temporal.

Além destes, no caso de um estudo de Singh, Mehta e Varsha (2010), identificou-se a existência de uma relação positiva entre o PIB e as cotações da bolsa de valores nas grandes e médias empresas, e uma relação negativa com as cotações do mercado financeiro nas pequenas empresas. Uma possível justificação é o facto das pequenas empresas não recorrerem aos mercados financeiros para se financiarem, pelo que, sobretudo tudo em pequenas economias, a bolsa pode não ser representativa da economia em termos globais. Além disso, o processo de globalização e integração dos mercados tem feito aumentar o carácter multinacional das grandes empresas. Quanto mais multinacionais forem as empresas cotadas numa bolsa, mais ténue será a relação estatística entre o comportamento da bolsa e o comportamento dessa economia.

Segundo a bibliografia teórica, espera-se assim que o efeito da variável PIB nas cotações do mercado financeiro seja positivo, embora os estudos analisados nem sempre o confirmem.

2.2.4. Os Índices Bolsistas Estrangeiros

Os dois índices estrangeiros incluídos na análise empírica desta dissertação, nomeadamente o FTSE-100 de Londres e o S&P500 de Nova Iorque são utilizados com o propósito de reconhecer o efeito de contágio internacional, uma vez que a generalidade as análises empíricas sugerem que cada vez existe uma maior correlação entre o comportamento das bolsas mundiais, o que faz com que muitas vezes o comportamento observado de uma determinada bolsa de valores nacional dependa apenas do que está a acontecer nos mercados financeiros estrangeiros e não propriamente de alterações nas variáveis macroeconómicas internas. Assim sendo, utilizando estas duas variáveis pode-se apurar com um maior grau de certeza qual a influência das variáveis macroeconómicas portuguesas sobre as cotações da bolsa de valores portuguesa.

Escolheu-se o FSTE-100 do mercado britânico, por representar o maior mercado financeiro europeu, e o Standard & Poors 500, por representar a maior bolsa mundial, habitualmente considerada como maior fonte de influência do comportamento dos mercados de capitais a nível mundial.

2.2.5. Hipóteses

Assim considerando-se as variáveis analisadas acima, definem-se desde já três hipóteses esperadas a testar empiricamente no capítulo quatro:

- 1) H1: Relação negativa entre a taxa de juro e as cotações da bolsa de valores, ou seja, uma variação da taxa de juro tem um efeito contrário sobre as cotações da bolsa de valores.
- 2) H2: Relação positiva entre o PIB e as cotações da bolsa de valores, ou seja, uma variação no PIB representa um efeito de sinal igual sobre as cotações da bolsa de valores.
- 3) H3: Relação positiva entre o índice da bolsa de valores portuguesa e os índices das bolsas de valores estrangeiras, refletindo o crescente processo de globalização dos mercados financeiros internacionais.

- 4) H4: Espera-se que exista uma relação significativa entre a taxa de inflação e as cotações da bolsa de valores portuguesa.

3. DADOS E METODOLOGIA

3.1 Dados empíricos

Os dados recolhidos têm uma periodicidade trimestral e contemplam séries temporais compreendidas entre o segundo trimestre de 1995 e o primeiro de 2012, correspondendo a uma amostra com 68 observações. A escolha do início deste período foi determinada pela inexistência de dados estatísticos anteriores comparáveis para a variável taxa de juros (TJOT).

A variável PSI20 corresponde a um índice de cotação de ações mensal com dados de fim de período ajustada para a periodicidade trimestral, recolhidos junto do Banco de Portugal. O PSI20 é o índice representativo das ações das 20 empresas mais relevantes da bolsa portuguesa (Portuguese Stock Index).

A variável TJR corresponde à taxa de juro real dos títulos do tesouro à taxa fixa por prazo residual de 10 anos, sendo que a periodicidade dos dados é mensal, também recolhidos junto do Banco de Portugal e posteriormente ajustados à realidade trimestral usando valores de fim de período.

A variável INF corresponde à taxa de inflação, medida como a variação no índice harmonizado de preços do consumidor (HCPI), como definida para a zona euro. Esta variável tem uma periodicidade trimestral e os dados são provenientes do website do Banco Central Europeu (BCE), mais concretamente através da ferramenta “statistical data warehouse”.

A variável PIB corresponde ao produto interno bruto real trimestral em Portugal, ajustado dos efeitos da sazonalidade, sendo os dados também provenientes do Banco Central Europeu.

A variável NY corresponde ao índice da bolsa de Nova Iorque, os dados têm uma periodicidade trimestral tendo como fonte a agência de notação financeira Standard & Poors. Trata-se mais concretamente do Standard & Poors Composite index of 500 stocks (S&P500).

A variável UK representa o índice da bolsa de Londres, as observações têm uma periodicidade trimestral e foram recolhidos no website do jornal de informação financeira Financial Times. Trata-se neste caso mais concretamente do índice FTSE-100.

As variáveis inflação e taxa de juros foram utilizadas em valores percentuais para facilitar a leitura dos dados, multiplicando-se os dados originais por cem. A variável $INF1 = INF*100$, assim como $TJR1 = TJR*100$.

3.2 Metodologia

Com o objetivo de escolher uma metodologia de trabalho analisaram-se alguns estudos empíricos e verificou-se que as metodologias mais utilizadas para tratar dados financeiros são OLS, ARCH e vetor corretor do erro, assim como demonstra a tabela presente no anexo 6. Após uma análise mais pormenorizada identificou-se o estudo de Hsing (2011) como estudo similar aquele que se pretende implementar, tendo em conta as variáveis utilizadas, sabendo que o estudo de Hsing (2011) utiliza uma metodologia GARCH, estabeleceu-se como base de trabalho uma metodologia GARCH. Para além de Hsing (2011), também, Arango, González e Posada (2002), Saryal (2007), León (2008), Antoniou (2008), Zafar, Urooj e Durrani (2008), Poon & Tong (2010), Oseni e Nwosa (2011) utilizam uma metodologia GARCH ou EGARCH.

O modelo ARCH (Autoregressive conditional heteroscedasticity) formulado por Engle (1982) tem como objetivo estimar a condicionada de ε_t (uma sequência de variáveis independentes e identicamente distribuídas de média zero), em função do quadrado dos seus valores desfasados, ou seja, assumindo que ε_t^2 segue um processo autorregressivo.

O modelo ARCH especifica-se da seguinte forma:

$$\sigma_t^2 = E_t(\varepsilon_t^2) = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

Onde ω é o termo constante, p representa a ordem do modelo e os α_i são coeficientes que medem o efeito ARCH; ε_t é, com frequência, o erro ou a variável residual que resulta da modelação prévia de uma série y_t de retornos ou rentabilidades.

Para se obter um modelo com variância positiva e estacionária é necessária a satisfação das seguintes restrições $\omega > 0, \alpha_i \geq 0$; para todo $i > 0$ e $\sum_i \alpha_i < 1$. A grande desvantagem do modelo ARCH é que, normalmente existe uma grande persistência na volatilidade das séries dos retornos, o que faz com que o valor de p seja muito elevado criando uma necessidade de estimação de um grande número de parâmetros.

O modelo GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic) foi desenvolvido por Bollerslev (1986) é um modelo mais abrangente, onde a variância

condicionada não depende apenas dos erros desfasados ao quadrado, mas também do seu próprio passado.

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2$$

Onde $q > 0$ é a ordem de dependência da variância com a variância passada, os coeficientes $\alpha_i; \beta_j \geq 0$ e β_j é o parâmetro do componente autorregressivo da volatilidade (parâmetro GARCH). As restrições para que a variância do processo seja positiva e estacionária requerem que $\alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0$ e $\sum_{i=1}^{\max(p,q)} (\alpha_i + \beta_i) < 1$. Em geral um GARCH(1,1) é suficiente para captar a volatilidade nas séries financeiras, podendo mostrar-se que este modelo se pode escrever como um ARCH de ordem infinita. Esta propriedade torna o modelo GARCH bastante mais parcimonioso, e por isso menos apto a quebrar restrições de não negatividade.

Um problema que os modelos ARCH e GARCH apresentam é o facto de ambos tratarem os choques positivos e negativos de forma similar. Há, no entanto, argumentos na literatura que justificam um maior efeito na volatilidade de um choque negativo numa série financeira, quando comparado com um choque positivo da mesma magnitude (Brooks, 2008). No sentido de colmatar essa falha foi desenvolvido o modelo EGARCH (Exponential GARCH) por Nelson (1991). Uma formulação possível é:

$$\ln(\sigma_t^2) = \omega + \sum_{i=1}^p \gamma_i \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} + \sum_{j=1}^q \beta_j \ln(\sigma_{t-j}^2)$$

No caso do EGARCH(1,1) podemos escrever:

$$\ln(\sigma_t^2) = \begin{cases} \omega + (\gamma + \alpha) \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) & \text{se } \varepsilon_{t-1} > 0 \\ \omega + (\gamma - \alpha) \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \beta \ln(\sigma_{t-1}^2) & \text{se } \varepsilon_{t-1} < 0 \end{cases}$$

Assim, haverá assimetria desde que $\gamma \neq 0$, sendo esperado que $\gamma < 0$, ou seja, que os choques negativos (ou “más notícias”, segundo Verbeek, 2008) tenham mais impacto na volatilidade futura que os positivos. Uma vantagem adicional do modelo EGARCH é garantir que a variância prevista é sempre positiva, uma vez que se usa a transformação logarítmica, sejam quais forem os valores dos parâmetros, não havendo pois necessidade de impor artificialmente restrições sobre os mesmos.

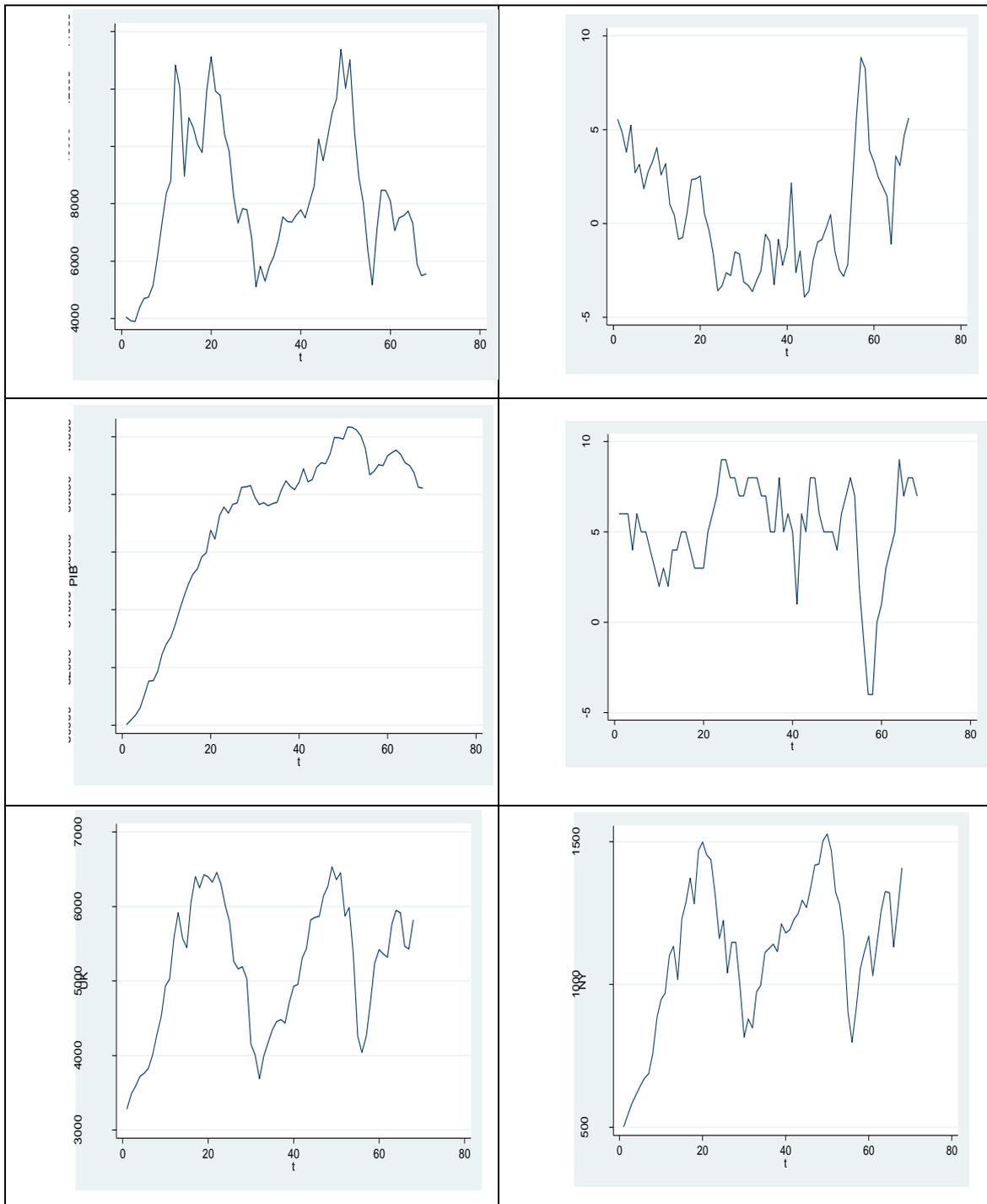
4. RESULTADOS EMPÍRICOS

A metodologia utilizada tem como base um estudo já publicado de Hsing (2011), sendo que as variáveis utilizadas são as mesmas exceto a taxa de câmbio e a taxa de inflação. A taxa de câmbio não foi utilizada neste estudo, contrariamente ao que fez Hsing (2011). Embora seja uma variável importante, com a entrada no euro a taxa de câmbio tornou-se menos relevante uma vez que grande parte dos investidores internacionais na bolsa de valores portuguesa usam a mesma moeda, além disso o euro é mais estável do que era o escudo. O autor usou também a inflação esperada, enquanto neste estudo foi usada a taxa de inflação corrente. Tendo em conta o estudo atrás referido, pretende-se aplicar um modelo que incorpore o efeito GARCH para analisar a relação entre as variáveis macroeconómicas e os índices estrangeiros com o índice mais representativo da bolsa portuguesa, o PSI20. Como tal, segue-se um conjunto de procedimentos e testes que têm como objetivo de construir, estimar e validar o modelo pretendido.

Como análise preliminar, irá proceder-se à apresentação gráfica das variáveis no sentido de identificar eventuais tendências, após o que se aplicará o teste Dickey e Fuller aumentado (ADF) para estudar a estacionariedade.

Seguindo a ordem de procedimentos apresentada anteriormente, procede-se a análise gráfica de cada variável através da tabela 1. Desta análise concluímos que as variáveis PSI20, UK, NY INF1 e TJR1 não apresentam uma tendência clara, enquanto a variável PIB apresenta uma tendência crescente.

Tabela 1 – Análise da tendência das variáveis



Concluída a análise gráfica, procede-se então aos testes de Dikey e Fuller aumentados para verificar se as variáveis são $I(0)$ ou estacionárias, incluindo-se uma tendência no modelo das variáveis que graficamente a apresentaram, neste caso o PIB. Começou-se com um teste ADF (4), reduzindo depois os desfasamentos caso o último

não se apresentasse significativo, pelo teste t. À equação final aplicou-se o teste ADF ou DF, assumindo:

$$H_0: y_t \text{ é } I(1)$$

$$H_1: y_t \text{ é } I(0)$$

O teste DF é um teste unilateral esquerdo, ou seja rejeita-se H_0 sempre que o valor do teste seja menor que o valor crítico. Se esta condição se verificar significa que a variável é $I(0)$, sendo considerada estacionária ou estacionária em tendência, consoante o modelo de regressão que serve de base à hipótese alternativa.

Tabela 2 - Resultados do teste Dikey Fuller

	ADF	P.value	Lags	Tendência
Psi20	-2.178	0.2142	0	Não
INF1	-2,725	0,0698	0	Não
TJR1	-2,425	0,1349	0	Não
PIB	-0.503	0.9833	0	Sim
UK	-2.536	0.107	1	Não
NY	-2.419	0.1365	0	Não

Os resultados do quadro não permitem rejeitar a hipótese de raiz unitária para nenhuma das séries.

No sentido de verificar se as variáveis são $I(1)$ ou $I(2)$, procede-se novamente ao teste Dikey Fuller agora com as variáveis às diferenças.

Verificar se as seguintes variáveis são $I(1)$

$$\Delta PSI20_t = \Delta PSI20_t - \Delta PSI20_{t-1}$$

$$\Delta PIB_t = \Delta PIB_t - \Delta PIB_{t-1}$$

$$\Delta INF_t = \Delta INF_t - \Delta INF_{t-1}$$

$$\Delta TJR_t = \Delta TJR_t - \Delta TJR_{t-1}$$

$$\Delta UK_t = \Delta UK_t - \Delta UK_{t-1}$$

$$\Delta NY_t = \Delta NY_t - \Delta NY_{t-1}$$

As hipóteses do teste mantem-se, o que significa que a variável é I(0) ou estacionária quando se rejeita H0, ou seja, sempre que o valor do teste Dikey Fuller for menor que o valor crítico.

$$H_0: \Delta y_t \text{ é } I(1)$$

$$H_1: \Delta y_t \text{ é } I(0)$$

Tabela 3 – Resultados do teste Dikey Fuller para as variáveis às diferenças.

	ADF	P.value	Lags	Tendência
$\Delta PSI20$	-7.396	0.000	0	Não
$\Delta INF1$	-8.174	0.000	0	Não
$\Delta TJR1$	-8.229	0.000	0	Não
ΔPIB	-6.186	0.000	0	Não
ΔUK	-5.448	0.0001	0	Não
ΔNY	-7.026	0.000	0	Não

Como podemos verificar através da análise do quadro (1), rejeita-se H0 em todas as variáveis às diferenças, ou seja, estas são I(0) ou estacionárias. Tal significa que as variáveis em níveis têm apenas uma raiz unitária, ou seja, são I(1). O passo seguinte será analisar se são cointegradas, o que se vai fazer pelo método Engle e Granger estimando a seguinte regressão estática:

$$PSI20 = \beta_0 + \beta_1 TJR1 + \beta_2 INF1 + \beta_3 PIB + \beta_4 UK + \beta_5 NY + u$$

Tabela 4- Resultados do Modelo Estático

PSI20	Coefficiente	P.value
INF1	-493.2729	0.000
UK	3.912783	0.000
NY	1.636528	0.005
PIB	-0.325047	0.000
TJR1	-411.7646	0.000
Cons.	10137.78	0.000

Após a estimação do modelo estático procede-se á aplicação do teste Engle e Granger (EG) aos resíduos do modelo estático, com o objetivo de verificar se existe cointegração entre as variáveis. Para este teste as hipóteses serão as mesmas que as do teste Dikey Fuller. No entanto, serão utilizados os valores críticos da tabela de Davidson e Mackinnon (Wooldridge, 2009,p.642).

Assim sendo, as hipóteses serão as seguintes:

$$H_0: \hat{u}_t \text{ é } I(1)$$

$$H_1: \hat{u}_t \text{ é } I(0)$$

Tabela 5 - Resultado do Teste Engle e Granger

	EG	Lags
\hat{u}	-4.95	0

Segundo o valor crítico da tabela de Davidson e Mackinnon igual a -4.71, rejeita-se H_0 , dado que o valor do teste é -4,95, assim sendo podemos concluir que existe cointegração entre as variáveis, pelo que podemos analisar as variáveis ao nível do sinal. Como podemos verificar através da tabela 5, as variáveis UK e NY têm uma influência positiva sobre as cotações da bolsa de valores, ou seja, um aumento nas cotações dos índices S&P500 e FSTE100 corresponde a um aumento nas cotações da bolsa de valores portuguesa, resultado esperado tendo em conta o crescente processo de globalização económica que leva a que as praças mundiais estejam cada vez mais em constante concordância.

Por outro lado, as variáveis INF1, PIB e TJR1 exercem uma influência negativa sobre as cotações do índice PSI20. Relativamente à variável TJR1 o resultado é coincidente com o expectável, uma vez que segundo a teoria económica um aumento na taxa de juro provoca um efeito contrário nas cotações da bolsa. A variável INF1 não apresenta um resultado fora do comum, tendo em conta que não se esperava um efeito positivo ou negativo, uma vez que os resultados decorrentes do estudo da inflação variam bastante consoante as diferentes realidades económicas. Por outro lado o efeito negativo apresentado pelo PIB contraria o que seria esperado, de acordo com a teoria económica. No entanto, este efeito negativo apresentado pelo PIB pode dever-se ao facto de as empresas usarem pouco a bolsa de valores portuguesa como forma de financiamento. É importante verificar se este efeito negativo se matem nos modelos mais robustos estimados abaixo.

Para analisar as variáveis ao nível da significância, pode ser utilizado o estimador de leads e lags, cuja versão mais simples consiste em estimar um novo modelo acrescentando as variáveis às diferenças (Wooldridge, 2009, p.642).

$$PSI20 = \beta_0 + \beta_1 TJR1 + \beta_2 INF1 + \beta_3 PIB + \beta_4 UK + \beta_5 NY + \Delta TJR1 + \Delta INF1 + \Delta PIB + \Delta UK + \Delta NY + \mu$$

Tabela 6 - Resultados do modelo com variáveis às diferenças

PSI20	Coefficiente	P.value
INF1	-488.6075	0.000
UK	1.589491	0.000
NY	4.133539	0.023
PIB	-0.2678397	0.002
TJR1	-380.9692	0.000
D.INF1	-120.6787	0.616
D.UK	-0.5559422	0.316
D.NY	0.6943489	0.705
D.PIB	0.5404979	0.185
D.TJR1	-194.0838	0.405
CONS	7893.739	0.013

Através da análise da tabela 6, mais concretamente através da análise dos *p.values*, verificamos desde já que as variáveis INF1, TJR1, UK, NY e PIB são significativas com um nível de significância de 5%.

Sendo as variáveis I(1) mas cointegradas, a regressão estática tem, pois, resíduos estacionários. No entanto, poderá haver volatilidade, o que iremos analisar na linha de Hsing (2011), através do modelo GARCH(1,1).

Tabela 7 - Resultados do modelo GARCH

PSI20	Coefficiente	P.value
INF1	-577.3825	0.000
UK	1.673914	0.000
NY	3.700005	0.000
PIB	-.4095545	0.000
TJR1	-478.0267	0.000
CONS	13847.17	0.000
ARCH	.9131362	0.012
GARCH	.1574424	0.421

Verifica-se que o termo GARCH não é significativo. Todavia, havendo a possibilidade de efeitos assimétricos dos choques da volatilidade, vamos estimar um modelo EGARCH (1,1).

Tabela 8 - Resultados do Modelo EGARCH

PSI20	Coefficiente	P.value
INF1	-580.7565	0.000
UK	1.667204	0.000
NY	3.829467	0.000
PIB	-.3954178	0.000
TJR1	-479.8809	0.000
CONS	13238.35	0.000
EARCH	-.1295126	0.540
EARCH_a	1.113752	0.003
EGARCH	.5707071	0.012

Os resultados do modelo indicam haver efeito ARCH e GARCH exponencial significativo, mas simétrico. O coeficiente de EGARCH mede a assimetria mas, embora seja negativo como esperado, não é significativo. No entanto, é mesmo assim vantajoso usar o EGARCH, pois o facto de este se basear numa transformação logarítmica leva a que as variâncias ajustadas sejam sempre positivas, sem necessidade de impor artificialmente restrições sobre os coeficientes. Consideramos pois este último como nosso modelo final.

Através da análise dos resultados da tabela nº 5 e 6 conclui-se que a variável TJR1 apresenta uma relação negativa e significativa com as cotações da bolsa de valores portuguesa, resultado esperado tendo em conta a teoria económica resumida no primeiro capítulo da dissertação.

O aumento na taxa de juro representa um maior custo de crédito, o que resulta numa diminuição dos lucros nas operações financeiras e uma conseqüente diminuição das cotações em bolsa. Por outro lado o aumento da taxa de juro pode também desviar o investimento para ativos alternativos de rendimento fixo de menor risco, tais como as obrigações ou mesmo os depósitos à ordem, o que levará à descida das cotações em bolsa. O aumento das taxas de juro por si só diminui também a utilização de crédito para posterior investimento em bolsa, pelo que diminui o denominado investimento em margem, diminuindo assim a liquidez da bolsa e potencialmente as cotações. Assim sendo, espera-se um sinal negativo na relação entre a taxa de juro e as cotações da bolsa

de valores. Os estudos de Arango, González e Posada (2002), Özun e Çiffer (2007), Zafar, Urooj e Durrani (2008), Antoniou (2008), León (2008), Maysami, Macmillan e Humpe (2009), Ozbay (2009), Gregoriou, Kontonikas, Macdonald e Montagnoli (2009), Ahmad, Rehman e Raouf (2010), Büyüksalvarci (2010) e de Hsing (2011) identificaram também uma relação negativa entre a taxa de juro e as cotações da bolsa de valores para diferentes mercados e distintos períodos temporais.

O crescimento do PIB normalmente representa o crescimento da atividade das empresas, pelo que seria expectável que este crescimento se refletisse na bolsa de valores positivamente. Os estudos de Taulbee (2001), Maysami et al., (2004), Poon e Tong (2010) e Hsing, (2011) identificaram uma relação positiva entre o PIB e as cotações da bolsa de valores. Contudo, o PIB apresenta uma relação também negativa e significativa com as cotações da bolsa, resultado contrário ao que seria expectável segundo a teoria económica. Diversas explicações podem ser avançadas. Primeiro, tal pode ser explicado pelo baixo recurso à bolsa por parte das empresas com objetivo de se financiarem. Ao contrário de alguns mercados, como por exemplo o norte-americano, na Europa grande parte do financiamento das empresas é feito junto dos intermediários financeiros. Em Portugal esta realidade ainda é mais evidente, com enorme diminuição do número de empresas cotadas em bolsa, que hoje são apenas cerca de um terço das cotadas há uns anos. Atualmente pouco mais de meia centena de empresas portuguesas está representada na bolsa de valores. Assim a bolsa pode não ser representativa da economia em termos globais. Segundo, o crescente processo de globalização económica e integração dos mercados financeiros a nível mundial faz com que os movimentos bolsistas se propaguem rapidamente a nível internacional, tornando as pequenas bolsas menos dependentes de variáveis nacionais e mais sujeitas ao movimento global dos mercados financeiros. Terceiro, porque o processo de globalização tem feito aumentar o carácter multinacional das grandes empresas. Quanto mais multinacional o âmbito dos negócios das empresas cotadas, menos dependentes estarão essas empresas da evolução das condições económicas internas. No estudo de Büyüksalvarci (2010), por exemplo identifica-se também uma relação negativa entre o PIB, representado pela produção industrial e as cotações da bolsa de valores à semelhança do que acontece no presente estudo de investigação. Quanto mais multinacionais estiverem cotadas na bolsa de uma economia, menor será a relação estatística entre o comportamento da bolsa e o comportamento dessa economia.

Em alguns outros estudos dos determinantes macroeconómicos da bolsa, a relação entre o PIB e o índice da bolsa não é estatisticamente significativa ou é negativa, como é o caso dos artigos de Kim (2003), Nunes et al. (2005), Mahmood e Dinniah (2009), Ozbay (2009), Mari (2009) e Geetha et al (2011).

As variáveis NY e UK apresentam uma relação positiva e significativa com as cotações dos ativos da bolsa portuguesa, resultado esperado tendo em conta a teoria económica. O crescente processo de globalização económica e financeira mundial faz aumentar o efeito de contágio internacional, ou seja, cada vez mais existe uma correlação entre o comportamento das bolsas mundiais, o que faz com que muitas vezes o comportamento observado de uma determinada bolsa de valores nacional dependa apenas do que está a acontecer nos mercados internacionais e não propriamente às alterações das variáveis macroeconómicas internas. Sabendo que a variável UK corresponde à maior bolsa de valores europeia, e a variável NY corresponde à maior bolsa de valores mundial, a partida era expectável que existisse uma relação positiva entre estas duas variáveis e a bolsa de valores portuguesa. Assim tal como acontece no estudo de Hsing (2011) os índices estrangeiros apresentam uma relação positiva com a bolsa de valores nacional.

A variável INF apresenta uma relação negativa com a bolsa de valores portuguesa, tendo em conta a teoria económica e os estudos empíricos analisados não é esperado qualquer resultado positivo ou negativo, uma vez que, um aumento na taxa de inflação provoca uma diminuição no rendimento real dos detentores de títulos de rendimento fixo, transferindo desta forma investidores para a bolsa. Por outro lado a inflação provoca um aumento das taxas de juro, que por sua vez provoca uma depreciação da moeda e prejudica os mercados financeiros. Neste estudo em particular a taxa de inflação apresenta uma relação negativa com a bolsa de valores, à semelhança do que acontece nos estudos de Kim (2003), Nunes et al. (2005), Macmillan e Humpe (2009), Ozbay (2009), Lee (2010), Poon e Tong (2010), Singh et al. (2010) e Hsing (2011).

5. CONCLUSÕES

O objetivo geral desta dissertação foi identificar e medir qual a relação existente entre a evolução de um conjunto de variáveis macroeconómicas e o comportamento da bolsa de valores portuguesa. Mais concretamente, pretende-se analisar a influência da taxa de juro, da taxa de inflação e do PIB no principal índice da bolsa portuguesa, o PSI20. Por outro lado, é importante saber também qual a influência dos mercados financeiros estrangeiros no mercado financeiro nacional, quais os efeitos de integração internacional e de contágio pelo que, seguindo essa ordem de ideias, incluem-se também na análise empírica as cotações dos índices bolsistas das praças de Londres e Nova Iorque.

Os resultados da aplicação de um modelo EGARCH apontam para um sinal positivo e significativo para as variáveis índice da bolsa de Londres - UK (1.667) e índice da bolsa de Nova Iorque - NY (3.829), ou seja, uma variação positiva nestas variáveis reflete-se numa variação de sinal igual nas cotações do PSI20. Por outro lado as variáveis inflação - INF1 (-580.76), PIB (-0.395) e taxa de juro - TJR1 (-479.88) apresentam um sinal negativo e significativo, ou seja, uma alteração numa destas variáveis corresponde a uma variação de sinal contrário nas cotações da bolsa de valores. Considerando estes resultados verifica-se a primeira hipótese que pretendíamos testar (H1), ou seja, existe uma relação negativa entre a taxa de juro e as cotações do mercado financeiro. Por outro lado a segunda hipótese a verificar empiricamente (H2) não se verifica, uma vez que aparentemente o PIB não apresenta uma relação positiva com as cotações do PSI20.

Este estudo ajuda assim a clarificar e medir qual a relação existente entre as variáveis macroeconómicas e a bolsa de valores portuguesa, nomeadamente o PSI20, comparando com análises similares já efectuadas para outras praças financeiras de diferentes países.

Como limitação deste estudo refira-se a dimensão relativa e modesta da amostra (68 observações trimestrais), o que num contexto onde as metodologias usadas só são válidas assintoticamente poderá levar a maior cuidado nas conclusões.

Como eventual próximo estudo de investigação sugere-se alargar o período da amostra e incluir outras variáveis determinantes menos usadas tradicionalmente. Sugere-se, em particular, pesquisar a relação entre as condições meteorológicas e as cotações dos ativos em bolsa. As condições climáticas estão já presentes nos mercados

financeiros derivados desde há alguns anos. Havendo razões para suspeitar que as condições meteorológicas podem influenciar o estado de espírito dos investidores, seria interessante verificar se isso se reflete na forma como investem.

BIBLIOGRAFIA

Adam, M., & Tweneboah, G. (2009). Macroeconomic factors and stock market movement: evidence from Ghana. *Munich Personal Repec Archive*, 14079, 27pp.

Ahmad, M., Rehman, R., & Raoof, A. (2010). Do interest rate, exchange rate effect stock returns? A Pakistani Perspective. *International Research Journal of Finance and Economics*, 50.

Alan, M. (2009). Relationship between interest rate and stock price: empirical evidence from developed and developing countries. *International Journal of Business and Management*, 4(3), 43-51.

Antoniou, A. (2008). Interest Rate Changes and Stock Return Dynamics. *Durham Business School, University of Durham*, 27pp.

Arango, L., González, A., & Posada, C. (2002). Returns and interest rate: A nonlinear relationship in the Bogotá stock market. *Applied Financial Economics*, 12(11), 835-842.

Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*, 2.^a ed., Cambridge.

Büyüksalvarci, A. (2010). The effects of macroeconomics variables on returns: Evidence from Turkey. *European Journal of Social Sciences*, 14(3), 404-416.

Decreto Lei nº 298/92 de 31 de Dezembro. Diário da República nº 301, 6º suplemento – I Série A. Ministério das Finanças. Lisboa.

Dorbush, R., Fischer, S. & Startz, R. (1998). *Macroeconomia*. McGraw-Hill.

Geetha, C., Mohidin, R., Chandran, V., & Chong, V. (2011). The relationship between inflation and stock market: Evidence from Malaysia, United States and China. *International Journal of Economics and Management Sciences*, 2(1), 1-16.

Gregoriou, A., Kontonikas, A., Macdonald, R., & Montagnoli, A. (2009). Monetary policy shocks and stock returns: evidence from the British market. *University of Glasgow*, 13pp.

Hsing, Y. (2011). Effects of Macroeconomic Variables on the Stock Market: The Case of the Czech Republic. *Theoretical and Applied Economics*, XVIII(7), 53-64.

Hump, A., & Macmillan, P. (2007). Can macroeconomic variables explain long term stock market movements? A comparison of the US and Japan. *Social Science Research Network*, 7(20), 1-23.

Khrawish, H., Siam, W., & Jaradat, M. (2010). The relationships between stock market capitalization rate and interest rate: Evidence from Jordan. *Peer-reviewed & Open Access Journal*, 2(2), 60-66.

Kim, J. (2003). The stock return-inflation puzzle and the asymmetric causality in stock returns, inflation and real activity. *Economics Letters*, 80(2), 155-160.

Lee, B. (2010). Stock returns and inflation revisited: An evaluation of the inflation illusion hypothesis. *Journal of Banking & Finance*, 34, 1257–1273.

Léon, N. (2008). The Effects of Interest Rates Volatility on Stock Returns and Volatility: Evidence from Korea. *International Research Journal of Finance and Economics*, 14, 285-290.

Mahmood, W., &Dinniah, N. (2009). Stock returns and macroeconomics variables: evidence from the six Asian-Pacific countries. *International Research Journal of Finance and Economics*, 30, 154-164.

Mari, P. (2009). Influências das variáveis macroeconómicas no mercado acionário brasileiro de 1998 a 2008. *Monografia de conclusão de curso em ciências económicas, Fundação Alvares Penteado – Faculdade de economia de São Paulo, FAAP*, 55pp.

Maysami, R., Howe, L., &Hamzah, M. (2004). Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Indices: Cointegration Evidence from Stock Exchange of Singapore's All-S Sector Indices. *Journal Pengurusan*, 24, 47-77.

Nunes, M. Jr, N.,& Meurer, R. (2005). A relação entre o mercado de acções e as variáveis macroeconómicas: Uma análise econométrica para o Brasil. *Rio de Janeiro*, 59(4), 585-607.

Ozbay, E. (2009). The relationship between stock returns and macroeconomic factors: Evidence from turkey. *University of Exeter*, 72pp.

Oseni, I., &Nwosa, P. (2011). Stock market volatility and macroeconomic variables volatility in Nigeria: An exponential Garch approach. *European Journal of Business management*, 3(12), 43-53.

Özun, A., &Çifter, A. (2007). Estimating the effects of interest rates on share prices using multi-scale causality test in emerging markets: Evidence from Turkey. *Munich Personal Repec Archive*, 2485, 15pp.

Poon, W., & Tong, G. (2009). Output growth, inflation and interest rate on stock return and volatility: the predictive power. *International Journal of Molecular Sciences*, 17, 63-84.

Quintart, A., & Zisswiller, R. (1994) Teoria Financeira. *Caminho*.

Quirós, J. & Marcelo, J. (2003). Da BVLP à Euronext Lisboa. *Cosmos*.

Saryal, F. (2007). Does da inflation have an impact on conditional stock market volatility?: Evidence from Turkey and Canada. *International Research Journal of Finance and Economics*, 11, 123-133.

Sherris, M., Tedesco, L., & Zehnirith, B. (1999). Investment returns and inflation models: some Australian evidence. *British Actuarial Journal*, 5(21), 237-267.

Singh, T., Mehta, S., & Varsha, M. (2010). Macroeconomic factors and stock returns: Evidence from Taiwan. *Journal of Economics and International Finance*, 2(4), 217-227.

Taulbee, N. (2001). Influences on the stock market: An examination of the effect of economic variables on the S&P 500. *The Park Place Economist Journal*, 9(1), 91-100.

Tomé, J. (1999). Mercados Financeiros – Teoria e Prática. *Cilia*.

Vaz, J., Ariff, M., & Brooks, R. (2008). The effect of interest rate changes on bank stock returns. *Investment Management and Financial Innovations*, 5(4), 221-236.

Verbeek, M. (2008). A Guide to Modern Econometrics, 3.^a ed., Wiley.

Wooldridge, J. (2009). Introductory Econometrics: A modern approach, 4.^a ed., South-Western.

Zafar, N., Urooj, S., & Durrani, T. (2008). Interest Rate Volatility and Stock Return and Volatility. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 14, 135-140.

ANEXOS

Anexo n°1 - Amostra

Date	UK	NY	PIB	PSI20	INF	TJR	INF1	TJR1
30-06-1995	3279.4	500.71	30017.2	4054.9	.06	.055566	6	5.556604
30-09-1995	3482.6	544.75	30183.6	3932.2	.06	.0485849	6	4.85849
31-12-1995	3587.3	584.41	30350.2	3896.2	.06	.0380189	6	3.801887
31-03-1996	3717.1	615.93	30590.4	4385.6	.04	.0525	4	5.25
30-06-1996	3761.6	645.5	31043.6	4701	.06	.0271698	6	2.716981
30-09-1996	3825.4	670.63	31523.3	4738.7	.05	.031619	5	3.161904
31-12-1996	4009.8	687.31	31542.6	5146.3	.05	.0185714	5	1.857143
31-03-1997	4277.6	757.12	31854.8	6135	.04	.0275962	4	2.759615
30-06-1997	4528.2	885.14	32468.9	7336.7	.03	.0331068	3	3.31068
30-09-1997	4932.9	947.28	32819.9	8378.7	.02	.0404902	2	4.04902
31-12-1997	5026.3	970.43	33051.7	8803.5	.03	.0259223	3	2.592233
31-03-1998	5587.2	1101.75	33504	12832.5	.02	.0318627	2	3.186275
30-06-1998	5919.4	1133.84	33989.3	12049.7	.04	.0101923	4	1.019231
30-09-1998	5571.6	1017.01	34489.7	8958.6	.04	.0044231	4	.4423078
31-12-1998	5448.6	1229.23	34902.3	10998.9	.05	-.008381	5	-.8380954
31-03-1999	6051.5	1286.37	35234.7	10664	.05	-.0072381	5	-.7238098
30-06-1999	6402.6	1372.71	35417.1	10050.8	.04	.0063462	4	.6346153
30-09-1999	6250.2	1282.71	35833.2	9783.2	.03	.0233981	3	2.339806
31-12-1999	6426.2	1469.25	35975.7	11960.5	.03	.0238835	3	2.38835
31-03-2000	6397.2	1498.58	36763.8	13127.1	.03	.0253398	3	2.533981
30-06-2000	6326	1454.6	36451.3	11923.4	.05	.0051429	5	.5142856
30-09-2000	6458.6	1436.51	37264.3	11779	.06	-.0034906	6	-.3490564
31-12-2000	6299.2	1320.28	37559.5	10404.1	.07	-.0160748	7	-1.607477
31-03-2001	6008.4	1160.33	37347.9	9826.9	.09	-.0358716	9	-3.587156

30-06-2001	5799.4	1224.42	37657.6	8274.4	.09	-.033211	9	-3.321101
30-09-2001	5264.7	1040.94	37708.2	7324.9	.08	-.0262037	8	-2.62037
31-12-2001	5161.2	1148.08	38248.9	7831.5	.08	-.0276852	8	-2.768518
31-03-2002	5190	1147.39	38264.7	7796	.07	-.0150467	7	-1.504673
30-06-2002	5035.5	989.81	38309.2	6809.3	.07	-.0162617	7	-1.626168
30-09-2002	4150.2	815.28	37897.3	5106.5	.08	-.0312037	8	-3.12037
31-12-2002	4005.7	879.82	37645.1	5824.7	.08	-.0328704	8	-3.287037
31-03-2003	3689.5	848.18	37720.3	5305.2	.08	-.0362963	8	-3.62963
30-06-2003	3990.3	974.5	37606.7	5843.3	.07	-.0301869	7	-3.018692
30-09-2003	4164.6	995.97	37679.1	6161.6	.07	-.0253271	7	-2.53271
31-12-2003	4344	1111.92	37724.2	6747.4	.05	-.0057143	5	-.5714285
31-03-2004	4453.5	1126.21	38153.2	7540.5	.05	-.0095238	5	-.952381
30-06-2004	4482.3	1140.84	38475.6	7387.3	.08	-.0326852	8	-3.268519
30-09-2004	4435.3	1114.58	38285.4	7359.2	.05	-.008381	5	-.8380954
31-12-2004	4711.9	1211.92	38168.1	7600.2	.06	-.0222641	6	-2.226415
31-03-2005	4929.1	1180.59	38426.4	7786.6	.05	-.012381	5	-1.238095
30-06-2005	4955.7	1191.33	38885	7510.6	.01	.0216832	1	2.168317
30-09-2005	5310.5	1228.81	38444.6	8088.6	.06	-.0261321	6	-2.613207
31-12-2005	5432.8	1248.29	38512.8	8618.7	.05	-.0146667	5	-1.466667
31-03-2006	5818.9	1294.83	38946.7	10262.6	.08	-.0391667	8	-3.916667
30-06-2006	5856.2	1270.2	39092.8	9502.9	.08	-.0361111	8	-3.611111
30-09-2006	5869.2	1335.85	39062.3	10305.5	.06	-.0195283	6	-1.95283
31-12-2006	6146.9	1418.3	39401.4	11197.6	.05	-.0099048	5	-.9904762
31-03-2007	6268.7	1420.86	39977.6	11653.3	.05	-.0085714	5	-.857143
30-06-2007	6534	1503.35	39968.2	13384.9	.05	-.0024762	5	-.2476193
30-09-2007	6361.4	1526.75	39924.7	12024.4	.04	.0048077	4	.4807693

31-12-2007	6451.8	1468.36	40334.3	13019.4	.06	-.014434	6	-1.443396
31-03-2008	5872.5	1322.7	40326	10495.9	.07	-.0246729	7	-2.467289
30-06-2008	5986.3	1280	40233.3	8904.1	.08	-.0281481	8	-2.814815
30-09-2008	5357.5	1166.36	40036.4	8033.2	.07	-.0218692	7	-2.186916
31-12-2008	4258.9	903.25	39595.4	6341.3	.02	.0196078	2	1.960784
31-03-2009	4038.8	797.87	38683.4	5174.7	-.01	.0573737	-1	5.737374
30-06-2009	4263.1	919.32	38813.6	7110.9	-.04	.0885417	-4	8.854166
30-09-2009	4721.1	1057.08	39033.1	8475	-.04	.0826042	-4	8.260417
31-12-2009	5237.7	1115.1	39002.1	8463.9	0	.0391	0	3.91
31-03-2010	5421.5	1169.43	39336.8	8102.2	.01	.0327723	1	3.277228
30-06-2010	5362	1030.71	39454.6	7065.7	.03	.0246602	3	2.466019
30-09-2010	5317.5	1141.2	39533.4	7507.6	.04	.02	4	2
31-12-2010	5763.3	1257.64	39386.1	7588.3	.05	.0145714	5	1.457143
31-03-2011	5949.8	1325.83	39099.6	7753.5	.09	-.0110092	9	-1.100918
30-06-2011	5912.7	1320.64	39003.4	7323.8	.07	.0360748	7	3.607476
30-09-2011	5469.9	1131.42	38759.8	5891.1	.08	.0309259	8	3.092593
31-12-2011	5430.4	1257.6	38247.7	5494.3	.08	.047037	8	4.703704
31-03-2012	5821.1	1408.47	38222.1	5556.8	.07	.0561682	7	5.616822

Anexo n°2 – Teste Dikey Fuller

Variáveis em níveis

. dfuller PSI20, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.178	-3.556	-2.916	-2.593

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2142

D.PSI20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PSI20						
L1.	-.1219918	.0560023	-2.18	0.033	-.2338363	-.0101474
_cons	1027.229	481.6086	2.13	0.037	65.38995	1989.068

. dfuller TJR1, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.425	-3.556	-2.916	-2.593

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1349

D.TJR1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TJR1						
L1.	-.1663855	.06862	-2.42	0.018	-.3034292	-.0293419
_cons	.0894321	.21218	0.42	0.675	-.3343205	.5131848

. dfuller INF1, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.725	-3.556	-2.916	-2.593

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0698

D.INF1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INF1						
L1.	-.2078886	.0762813	-2.73	0.008	-.3602328	-.0555444
_cons	1.069883	.4396865	2.43	0.018	.191768	1.947997

. dfuller UK, lags(1) reg

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.536	-3.558	-2.917	-2.594

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1070

D.UK	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
UK						
L1.	-.1037498	.040912	-2.54	0.014	-.1855058	-.0219937
LD.	.3829235	.1133508	3.38	0.001	.1564101	.6094369
_cons	562.8781	215.6306	2.61	0.011	131.9748	993.7814

. dfuller NY, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.419	-3.556	-2.916	-2.593

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1365

D.NY	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
NY						
L1.	-.1128673	.0466631	-2.42	0.018	-.20606	-.0196746
_cons	139.2625	53.27656	2.61	0.011	32.86184	245.6631

. dfuller PIB, lags(0) trend reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-0.503	-4.113	-3.483

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9833

D.PIB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
PIB					
L1.	-.0125935	.0250327	-0.50	0.617	-.062602 .037415
_trend	-6.219224	3.762411	-1.65	0.103	-13.7355 1.297056
_cons	799.9187	817.5159	0.98	0.332	-833.257 2433.094

Variáveis às diferenças

. dfuller d.PSI20, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-7.396	-3.558	-2.917

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D2.PSI20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PSI20						
LD.	-.9215933	.1246014	-7.40	0.000	-1.170513	-.6726735
_cons	22.90517	145.1938	0.16	0.875	-267.1527	312.963

. dfuller d.TJR1, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-8.229	-3.558	-2.917

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D2.TJR1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TJR1						
LD.	-1.029007	.1250529	-8.23	0.000	-1.278829	-.7791852
_cons	.011115	.2212695	0.05	0.960	-.4309217	.4531517

. dfuller d.INF1, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-8.174	-3.558	-2.594

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D2.INF1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INF1						
LD.	-1.023961	.1252751	-8.17	0.000	-1.274226	-.7736951
_cons	.0158776	.2234613	0.07	0.944	-.4305376	.4622928

. dfuller d.PIB, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-6.186	-3.558	-2.594

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D2.PIB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PIB						
LD.	-.7497728	.1212138	-6.19	0.000	-.9919252	-.5076203
_cons	90.5902	41.96258	2.16	0.035	6.76032	174.4201

. dfuller d.UK, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.448	-3.558	-2.594

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D2.UK	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
UK						
LD.	-.6409299	.117655	-5.45	0.000	-.8759728	-.405887
_cons	23.7294	37.49664	0.63	0.529	-51.17874	98.63754

Anexo n°3 - Modelo estático

. reg PSI20 UK NY PIB INF1 TJR1

Source	SS	df	MS			
Model	370866221	5	74173244.1	Number of obs =	68	
Residual	45775792.3	62	738319.23	F(5, 62) =	100.46	
Total	416642013	67	6218537.51	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.8901	
				Adj R-squared =	0.8813	
				Root MSE =	859.26	

PSI20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
UK	1.636528	.3206782	5.10	0.000	.9955017	2.277555
NY	3.912783	1.358643	2.88	0.005	1.196893	6.628672
PIB	-.325047	.0561282	-5.79	0.000	-.4372456	-.2128484
INF1	-493.2729	57.05945	-8.64	0.000	-607.3331	-379.2127
TJR1	-411.7646	55.06077	-7.48	0.000	-521.8296	-301.6997
_cons	10137.78	2047.319	4.95	0.000	6045.251	14230.32

Teste de Engle e Granger

. dfuller u, lags(0) reg

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.950	-3.556	-2.916

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D.u	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
u						
L1.	-.5416574	.1094173	-4.95	0.000	-.7601788	-.323136
_cons	-33.59141	88.40172	-0.38	0.705	-210.1418	142.959

Anexo n^o4 - Modelo com diferenças

```
. reg PSI20 UK NY PIB INF1 TJR1 d.UK d.NY d.PIB d.INF1 d.TJR1
```

Source	SS	df	MS			
Model	359507146	10	35950714.6	Number of obs = 67		
Residual	39719214.5	56	709271.687	F(10, 56) = 50.69		
Total	399226361	66	6048884.25	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.9005		
				Adj R-squared = 0.8827		
				Root MSE = 842.18		

PSI20	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
UK	1.589491	.407226	3.90	0.000	.773719	2.405263
NY	4.133539	1.763884	2.34	0.023	.6000544	7.667023
PIB	-.2678397	.0803291	-3.33	0.002	-.4287581	-.1069212
INF1	-488.6075	70.14017	-6.97	0.000	-629.1152	-348.0999
TJR1	-380.9692	65.81379	-5.79	0.000	-512.8101	-249.1283
UK						
D1.	-.5559422	.5494578	-1.01	0.316	-1.656639	.5447541
NY						
D1.	.6943489	1.823747	0.38	0.705	-2.959055	4.347752
PIB						
D1.	.5404979	.4030763	1.34	0.185	-.2669611	1.347957
INF1						
D1.	-120.6787	239.5351	-0.50	0.616	-600.5251	359.1677
TJR1						
D1.	-194.0838	231.5421	-0.84	0.405	-657.9184	269.7507
_cons	7893.739	3079.462	2.56	0.013	1724.834	14062.64

Anexo n°5- GARCH

ARCH family regression

Sample: 1 - 68
 Distribution: Gaussian
 Log likelihood = -549.693

Number of obs = 68
 Wald chi2(5) = 846.20
 Prob > chi2 = 0.0000

PSI20	Coef.	OPG Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

PSI20						
UK	1.673914	.2201492	7.60	0.000	1.242429	2.105398
NY	3.700005	1.009674	3.66	0.000	1.721081	5.67893
PIB	-.4095545	.0416168	-9.84	0.000	-.491122	-.327987
INF1	-577.3825	37.31422	-15.47	0.000	-650.5171	-504.248
TJR1	-478.0267	34.30575	-13.93	0.000	-545.2647	-410.7887
_cons	13847.17	1473.912	9.39	0.000	10958.36	16735.99

ARCH						
arch						
L1.	.9131362	.3654457	2.50	0.012	.1968757	1.629397
garch						
L1.	.1574424	.1957082	0.80	0.421	-.2261386	.5410235
_cons	140012.1	127344.9	1.10	0.272	-109579.2	389603.5

Anexo n°6 - EGARCH

ARCH family regression

Sample: 1 - 68
 Distribution: Gaussian
 Log likelihood = -548.6794

Number of obs = 68
 Wald chi2(5) = 974.55
 Prob > chi2 = 0.0000

PSI20	Coef.	OPG Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

PSI20						
UK	1.667204	.2248213	7.42	0.000	1.226563	2.107846
NY	3.829467	.9979326	3.84	0.000	1.873555	5.785379
PIB	-.3954178	.044905	-8.81	0.000	-.4834301	-.3074056
INF1	-580.7565	38.27228	-15.17	0.000	-655.7688	-505.7443
TJR1	-479.8809	34.15468	-14.05	0.000	-546.8229	-412.939
_cons	13238.35	1575.269	8.40	0.000	10150.88	16325.82

ARCH						
earch						
L1.	-.1295126	.2111776	-0.61	0.540	-.5434131	.284388
earch_a						
L1.	1.113752	.3695837	3.01	0.003	.3893811	1.838122
egarch						
L1.	.5707071	.2273665	2.51	0.012	.1250769	1.016337
_cons	5.706329	3.088264	1.85	0.065	-.3465575	11.75922

Anexo n°7 – Quadro resumo

Autor	Ano	País	Amostra	Variáveis	Var. Dependente	Metodologia	Conclusões
Geetha, C. Mohidin, R. Chandran, V. Chong, V.	2011	Malasia, Estados Unidos e China	2000-2009 Mensal	Inflação (CPI) PIB (produção industrial). Taxa de Juro (U.S. and - Malaysia's Treasury bill rate). Taxa câmbio	Stock market (share prices)	Vector error correction model	π : Não tem relação na Malásia e EU; tem relação positiva na China. PIB: n há relação. TJ: Não há relação significativa. TC: Não há relação significativa.
Adam, M., & Tweneboah, G.	2009	Ghana	1991-2006 Trimestral	Inflação Taxa de Juro (% anual) Investimento estrangeiro (milhões). CPI (%) Taxa Câmbio (índice).	Stock market index	Vector Error Correction Model	π : Relação positiva TJ: Não tem relação significativa Inves. Estra: Relação positiva. TC: Não tem relação significativa.
Ahmad, M., Rehman, R., & Raouf, A.	2010	Paquistão	1998-2009 Anual	Taxa de Juro (taxa) Taxa de câmbio (taxa)	Stock market returns	OLS	TJ: Relação negativa TC: Relação positiva
Buyuksalvarci, A.	2010	Turquia	1986-2009 Mensal	CPI Taxa de Juro (Preços mercado) P.ouro Produção industrial (índice) P. petróleo Taxa câmbio (taxa) Meios de pagamento (Money supply).	Stock Exchange market (índice)	OLS	CPI: Não tem relação significativa TJ: Relação negativa. P. ouro: Não tem relação significativa. Prod. Industrial: Relação negativa Preço petróleo: Relação negativa TC: Relação negativa. Meios de pagamento (Money supply): Relação positiva.
Alam, M	2009	15 Países desenvolvidos	1988-2003 Mensal	Taxa de juro (Bank Deposit Rate)	Stock Exchange (índice)	OLS	Malasya: Sem relação Japam: Relação positiva 4 países (Bangladesh, Colombia, Italy, and S. Africa): Relação negativa 8 países (Australia, Canada, Chile, Germany, Jamaica, Mexico, Spain, and Venezuela): Relação negativa e significante
Antoniou, A.	2008	U.K.	1990-2005 Diários	Taxa de Juro (3 meses treasure bill)	Stock Price (índice)	Garch	TJ: Relação negativa
Arango, L., González, A., & Posada, C.	2002	Bogota	1994-2000 Mensal	Taxa Juro (Curto Prazo)	Share prices (índice)	Garch	TJ: Relação negativa.
Gregoriou, A., Kontonikas, A., Macdonald, R., & Montagnoli, A.	2009	UK	1999-2009	Taxa de juro (3 meses)	Stock returns	OLS	TJ: Relação negative e significante, positive durante a crise do crédito.
Khrawish, H., Siam, W., & Jaradat, M.	2010	ASE	1990-2008 Anual	Taxa de Juro (loans and Advances) Government developmente stock rate (discounted bills and bonds)	Stock capitalization Governmente development stock return	OLS	TJ e Stock market: Relação positiva. TJ e Government stock rate: Relação negativa.

				Stock capitalization (tx)			
Kim, J.	2003	Alemanha	1970-199 Trimestral	Taxa de Inflação PIB	Stock returns	Non-linear regression analysis	π : Relação negativa
Lee, B.	2010	US	1927-2007 Trimestral	Taxa de Inflação Stock returns	Stock returns	VAR	π : Relação positiva e negativa dependendo do período, pós guerra e pré guerra.
Macmillan, P., & Humpe, A.	2009	Us e Japão	1965-2005 Mensal	Taxa de Inflação Produção industrial Money supply Taxa de juro (3m TBR)	Stock Prices	Vector error correction	π : Relação negativa US e Japão P. industrial: Relação positiva. US e Japão. Money supply: Relação positiva mas insignificante nos US e negativa no Japão. TJ: Relação negativa nos US e Japão
Mahmood, W., & Dinniah, N	2009	Malaysia, Korea, Thailand, Hong Kong, Japan, and Australia.	1993-2002 Mensal e trimestral	Inflação (CPI) Taxa câmbio Produção industrial (índice) e Producer Price Index (PPI) Australia	Stock Prices (índice)	Error correction model	Curto prazo π : Sem relação excepto Tailândia. P. industrial: Sem relação significativa. TC: Sem relação significativa excepto em Hong Kong.
Nunes, M. Costa, N. Meurer, R.	2005	Brasil	1995-2004 Mensal	Inflação (índice preços de mercado) Taxa Juro Taxa câmbio	Retornos do mercado financeiro (índice)	Arima	Relação negativa π : Relação negativa. PIB: Sem relação significativa. TC: tem valor explicativo. TJ: Relação negativa mas insignificante.
Léon, N.	2008	Korea	1992-1998 Semanal	Taxa de juro (Negotiable Certificates of Deposits)	Stock market returns (Índice)	Garch	TJ: Relação negativa e significativa
Zafar, N. Urooj, S. Durrani, T.	2008	Karachi	2002-2006 Mensal	Taxa juro (T-bill rate)	Stock returns Volatilidade (índice) Usa $Y = 100 * \ln(P_t/P_{t-1})$ para calcular o retornos.	Garch	TJ: Relação negativa e significativa sobre os retornos e fraca relação com a volatilidade.
Oseni, I., & Nwosa, P.	2011	Nigéria	1986-2010 Anual	Inflação (CPI) Taxa juro (curto prazo) PIB (real gross domestic product)	Stock market volatility (índice)	Egarch	PIB: Relação bi causal. π : Sem relação significativa. TJ: Sem relação significativa.
Ozbay, E.	2009	Turquia	1998-2008 Mensal	Taxa de juro (TBR) Inflação (CPI) Taxa câmbio (índice) Money supply PIB (índice de Produção industrial) Investimento estrangeiro.	Stock returns (índice)	Causalidade à granger	TJ: Relação negativa. π : Relação negativa. Inv. Estrag: Relação positiva. Outras variáveis: Estatisticamente insignificantes.
Özun, A., & Çifter, A.	2007	Turquia	2003-2006 Diários	Taxa de Juro (TBR)	Stock returns (share price)	Semi parametric, causalidade a granger	TT: Relação negativa e significativa.
Mari, P.	2009	Brasil	1998-2008 Trimestral	Inflação (CPI) PIB Taxa juro Taxa câmbio	Preço dos ativos (índice)	modelo de vetores auto-regressivos, abreviado como VAR	N foi encontrada relação entre as variáveis e o preço dos ativos.
Poon, W., & Tong, G.	2010	US, Japan, and Singapore, Malaysia, India, Korea, and	1957-1980 Mensal	PIB (Índice de produção industrial) Inflação (índice)	Stock returns (índice)	Garch e Egarch	PIB: Relação positiva. (Japan and Philippines). π : Relação negativa.

		Philippines		Taxa de juro (T-bill rate)			(US, Korea, and Philippines) TJ: Influência significativa. (US, Malaysia, and Philippines).
Maysami, M. Howe, L. Hamzah, M.	2004	Singapura	1989-2001 Mensal	Taxa juro (longo prazo e curto prazo) Prod. Ind. (índice) Taxa de inflação (CPI) Taxa câmbio. Money supply (índices)	Stock returns (índice)	two-step error correction model	Relação de cointegração com todas as variáveis e os retornos do mercado financeiro. TJ: - longo prazo e + curto.
Saryal, F.	2007	Turquia e canada	1986-2005 Mensal	Inflação (índice)	Stock market volatility (índice)	Garch	π : Relação positiva
Sherris, M., Tedesco, L. & Zehnwrith, B.	1999	Australia	1969-1994 Trimestral	Taxa de juro (índice) Inflação (índice) Share market (índice)	Share market Inflação Taxa juro (pelo q percebida testa as variáveis umas com as outras)	Error correction model	Sem relação significativa
Singh, T., Mehta, S., & Varsha, M.	2010	Taiwan	2003-2008	Inflação Taxa desemprego Taxa câmbio PIB Money supply Portfolio returns	Portfolio returns (índice)	Regressão linear	π : Relação negativa. TC: Relação negativa. Money: Sem relação nas pequenas e relação negativa nas grandes e médias empresas. PIB: Afecta todos os portfólios. Taxa desemprego: Sem relação significativa.
Taulbee, N.	2001	S&P 500	1972-1999 mensal	PIB (pib real) Inflação Taxa juro (nominal) Taxa desemprego	Stock market (vários índices)	OLS, GLS	π : Sem relação significativa PIB: Relação positiva. TJ: Sem relação significativa. TD: Relação negativa.
Vaz, J., Ariff, M., & Brooks, R.	2008	Australia	1990-2005 Mensal	Taxa de Juro	Bank stock returns	dividend discount valuation model.	TJ: Relação positiva
Hsing, Y.	2011	Republica Checa	2002-2010 Trimestral	Inflação (inflação esperada) PIB (real output) Taxa juro (real domestic) US and german stock mark index Taxa câmbio	R. Checa Stock Market (índice)	Garch	PIB: Relação positiva. TJ: Relação negativa. TC: Relação negativa. π : Relação negativa. US index: Relação positiva. German: Relação positiva.