ISCTE Business School
Instituto Universitário de Lisboa

ANÁLISE DA CRISE BOLSISTA PORTUGUESA EM 2008

Ana Vasconcelos

Projecto de Mestrado
em Finanças

Orientador(a):
Prof. Doutor Luís Miguel da Silva Laureano, Prof. Assistente, ISCTE Business School,
Departamento de Finanças

Dezembro 2011

ISCTE Business School
Instituto Universitário de Lisboa

ANÁLISE DA CRISE BOLSISTA PORTUGUESA EM 2008

Ana Vasconcelos

Projecto de Mestrado
em Finanças

Orientador(a):
Prof. Doutor Luís Miguel da Silva Laureano, Prof. Assistente, ISCTE Business School,
Departamento de Finanças

Dezembro 2011

RESUMO

Desde da falência do banco de investimento *Lehman Brothers* em Setembro 2008 que a economia global mergulhou no mais profundo período de recessão.

Foi a partir desse momento que Portugal mergulhou num período de recessão económica que se prolongará durante vários anos.

Este trabalho analisa os efeitos que esta crise mundial teve sobre vários mercados financeiros, em particular no mercado financeiro português, e os efeitos sentidos em vários sectores do mercado. Numa fase inicial é realizada uma análise às rendibilidades diárias dos mercados no período anterior e posterior à crise, concluindo que apenas o mercado português e o mercado grego possuem alterações estatisticamente significativas. Em termos das variações diárias do volume e da comparação das médias dos índices, os resultados obtidos são mistos.

É realizada a análise da evolução de alguns dos principais índices bolsistas europeus, norte-americanos e japonês, durante o período 2005 a 2010, assim como a análise dos diferentes sectores de mercado. Com este trabalho conclui-se que todos os mercados financeiros analisados começaram a ficar instáveis a partir do segundo semestre de 2007, tendo alguns mercados necessitado de ajuda financeira. Em termos de correlações, os mercados financeiros analisados possuem uma correlação positiva entre si no período da crise financeira mundial, sendo esta considerada a maior crise económica desde da Grande Depressão.

Na análise efectuada sobre os sectores, todos os mercados apresentaram perdas a partir do segundo semestre de 2008, mas sendo apenas os sectores Consumer Goods e Financials que apresentam fortes correlações.

Palavras-Chaves: Crise, Mercado Financeiro, Correlação

JEL Classification: C01**,** G01, G15

ABSTRACT

Since the bankruptcy of Lehman Brothers in September 2008 that the global economy plunged into the deepest recession period.

It was from that moment that Portugal fell into a period of economic recession that will last for several years.

This paper analyzes the effects of this global crisis has had on various financial markets, particularly in the Portuguese financial market and the effects felt in several market sectors. At an early stage it is analyzed the daily returns of the markets in the period before and after the crisis, concluding that only the Portuguese and Greek markets have statistically significant changes. In terms of daily changes in volume and comparison of the indices, the results are mixed.

It is analyzed the evolution of some major European stock indices, U.S. and Japanese during the period 2005 to 2010, as well as the analysis of different market sectors. This work concludes that all financial markets analyzed started to become unstable from the second half of 2007, with some markets in need of financial assistance. In terms of correlations, the financial markets analyzed have a positive correlation with each other during the global financial crisis, which is considered the greatest economic crisis since the Great Depression.

In the analysis of the sectors, all markets saw losses from the second half of 2008, but only the Consumer Goods and Financials sectors exhibit strong correlations.

Key Words: Crisis, Financial Market, Correlation

JEL Classification: C01**,** G01, G15

ÍNDICE GERAL

RESUMO III
ABSTRACT IV
ÍNDICE GERAL V
ÍNDICE GRÁFICOS VII
ÍNDICE TABELAS VIII
AGRADECIMENTOS XI
SUMÁRIO EXECUTIVO XII
1. INTRODUÇÃO 1
2. REVISÃO DA LITERATURA 3
3. DADOS E METODOLOGIA 7
4. QUAIS OS MOTIVOS QUE LEVARAM A CRISE 9
5. ANÁLISE INDICADORES MACROECONÓMICOS 11
6. ANÁLISE DOS MERCADOS FINANCEIROS 18
6.1 Análise global dos índices em estudo 18
6.2 Evolução anual dos mercados internacionais 30
6.3 Correlação entre os mercados internacionais 32
6.4 Análise sectorial dos mercados internacionais 36
7. CONCLUSÕES 56
8. BIBLIOGRAFIA 60
9. ANEXOS 62
A. Tabela de Correlação 62
10. APÊNDICES 63
A. Calendário Temporal da Crise Financeira Actual 63
B. Tabela Variação Semestral Preço nos Mercados Accionistas 65
C. Gráfico Evolução Semestral Preço nos Mercados Accionistas 66
D. Tabela Variação Semestral Volume nos Mercados Accionistas 67
E. Gráfico Evolução Semestral Volume nos Mercados Accionistas 68
F. Tabela Correlação Pearson do Preço dos Mercados Accionistas 69

G. Tabela Correlação Pearson do Volume dos Mercados Accionistas 70
H. Tabela Variação Semestral Preço nos Mercados Accionistas 71
I. Gráfico Evolução Semestral Preço nos Mercados Accionistas 72
J. Tabela Variação Semestral Volume nos Mercados Accionistas 73
K. Gráfico Evolução Semestral Volume nos Mercados Accionistas 74
L. Tabela Correlação Pearson do Preço dos Mercados Accionistas 75
M. Tabela Correlação Pearson do Volume dos Mercados Accionistas 76
N. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Utilities 77
O. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Basic Materials 78
P. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Consumer Goods 79
Q. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Consumer Services 80
R. Variação Semestral do Sector Financials e Industrials 81
S. Teste de Correlação do Sector Financials 82
T. Teste de Correlação do Sector Industrials 83
U. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Technology 84
V. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Telecommunications 85
W. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Health Care 86
X. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Real Estate 87

ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 4-1: Variação Produto Interno Portugal 2005 – 2010 12
Gráfico 4-2: Evolução anual da Inflação, PIB e Desemprego em Portugal 13
Gráfico 5-1: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Utilities 40
Gráfico 5-2: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Basic Materials 42
Gráfico 5-3: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Consumer Goods 44
Gráfico 5-4: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Consumer Services 46
Gráfico 5-5: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Financials 48
Gráfico 5-6: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Industrials 50
Gráfico 5-7: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Technology .. 52
Gráfico 5-8: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Telecommunications 54

ÍNDICE TABELAS

Tabela 6-1: Estatísticas descritivas para toda a amostra, em valor do índice, de 2005 a 2010 18
Tabela 6-2: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2010 19
Tabela 6-3: Estatísticas descritivas, em valor de índice, para o subperíodo 2005-2007 19
Tabela 6-4: Estatísticas descritivas, em valor do índice, para o subperíodo 2008-2010 20
Tabela 6-5: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2007 20
Tabela 6-6: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2008-2010 21
Tabela 6-7: Estatísticas descritivas para toda a amostra, em volume do índice, de 2005 a 2010 22
Tabela 6-8: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2010 23
Tabela 6-9: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2007 23
Tabela 6-10: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2008-2010 24
Tabela 6-11: Estatísticas descritivas para a rendibilidade diária, para toda a amostra, de 2005 a 2010 25
Tabela 6-12: Teste F à igualdade de variâncias para a rendibilidade diária dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e 2008-2010 25
Tabela 6-13: Teste t à igualdade de médias para a rendibilidade diária dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010 26
Tabela 6-14: Teste de Levene à igualdade de variâncias nas rendibilidades diárias, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010 26
Tabela 6-15: Teste de Welch à igualdade de médias nas rendibilidades diárias, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010 27
Tabela 6-16: Estatísticas descritivas para a variação diária do volume, para toda a amostra, de 2005 a 2010 27
Tabela 6-17: Teste F à igualdade de variâncias para a variação diária do volume dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010 28

Tabela 6-18: Teste t à igualdade de médias para a variação diária do volume dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010 28
Tabela 6-19: Teste de Levene à igualdade de variâncias nas variações diárias do volume, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010 29
Tabela 6-20: Teste de Welch à igualdade de médias nas variações diárias do volume, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010 29
Tabela 6-21: Turkey HSD para diferenças de médias do índice PSI20 face aos restantes, para o período de 2005 a 2010 29
Tabela 5-22: Mercados Financeiros com volume no índice sectorial 37
Tabela 5-23: Mercados Financeiros com preço no índice sectorial 38

LISTA DE ABREVIATURAS

CMVM – Comissão Mercado e Valores Mobiliários

EUA – Estados Unidos da América

FED – Reserva Federal Americana

CDO - Obrigações de Dívida Colaterizada

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Luís Laureano por toda a orientação e o tempo dedicado na execução deste trabalho.

À minha família, amigos e, em especial, ao meu namorado André por toda a força e apoio em todos os momentos.

SUMÁRIO EXECUTIVO

No período anterior à crise do *sub-prime*, a economia portuguesa encontrava-se num período de recuperação económica em que apresentava sinais de aceleração do Produto Interno Bruto, de crescimento na exportação de bens e serviços e isto tudo num período de alguns desequilíbrios macroeconómicos. Como consequência destes desequilíbrios, a taxa de desemprego continuava a aumentar tal como o peso dos contratos a termo sobre o emprego.

A crise financeira global em que nos encontramos hoje deu-se em Agosto 2007, mas foi em Setembro 2008 aquando da falência do banco de investimento *Lehman Brothers*, que representa a maior falência da história dos EUA, que os mercados financeiros atingiram o ponto mais crítico da crise actual. Desde então que todos os países, desde dos EUA ao Japão, se encontram num período marcado pela mais profunda e sincronizada recessão internacional desde o período pós-guerra.

Este período ficou conhecido como a crise do *sub-prime*, pois a falência do banco de investimento *Lehman Brothers* levou a uma crise no mercado imobiliário americano. Esta deveu-se ao facto de muitas famílias não terem conseguido pagar as suas hipotecas. (Junior, Leonidas Sandova e Franca, Italo de Paula, 2011)

O *sub-prime* consiste num empréstimo efectuado com baixos *spreads*. A grande maioria possui uma baixa taxa de juro, ajustável nos pagamentos futuros, o que levou a várias execuções hipotecárias após um aumento substancial nas taxas de juro.

Assim, no ano de 2008, Portugal entrou num período de recessão que teve impacto em vários factores macroeconómicos sendo um dos países com mais baixo crescimento da União Europeia e da Zona Euro, a taxa de desemprego apresentou uma ligeira redução mas continuou a níveis historicamente elevados, as condições de financiamento das famílias e das empresas deterioraram-se, entre outros[1].

O ano seguinte foi marcado pela adopção de medidas políticas pelos bancos centrais e pelos governos, que limitavam os potenciais riscos sistémicos, o que levou a uma melhoria das condições do mercado financeiro internacional no segundo trimestre de 2009.

O ano de 2010 foi marcado pelo crescimento da actividade económica portuguesa, do consumo público e ainda da taxa de desemprego, mas acima de tudo pela crise soberana que levou a uma perda de confiança por parte dos mercados financeiros internacionais e pelo pedido de ajuda internacional por Portugal.

[1] Relatório do Conselho de Administração 2008 – Banco de Portugal

A análise dos mercados incidirá sobre três mercados: o mercado europeu, o mercado americano e o mercado asiático. Relativamente ao mercado europeu foram escolhidos os seguintes países: Portugal, Grécia, Irlanda, Espanha, França e Alemanha. No mercado americano serão analisados os índices bolsistas Nasdaq 100, Dow Jones Industrial e o S&P 500, e no mercado asiático analisarei o seu principal índice Nikkei 225.

Relativamente à análise dos mercados financeiros internacionais, Portugal apresentava em 2005 uma economia que ainda estava a recuperar da crise económica de 2003 enquanto os restantes países apresentavam sinais de crescimento, tanto no preço como no volume. Mas é a partir do segundo semestre de 2007, a data oficial da crise mundial, que os mercados financeiros ficam instáveis e que o mercado financeiro de países como a Grécia e a Irlanda, começam a apresentar desvalorizações que fizeram com necessitassem de ajuda internacional em 2009. Esta esteve presente em Portugal no ano de 2010 derivado de uma crise soberana.

Em termos da média das rendibilidades diárias, o mercado português e o mercado grego são os únicos que possuem alterações estatisticamente significativas nos dois subperíodos. As variações diárias do volume do mercado português não possuem igualdades nos dois subperíodos, enquanto os resultados dos restantes mercados são mistos. Em termos das médias, os resultados obtidos são em relação aos testes de significância são bastante diferentes.

Ao nível da correlação dos mercados financeiros, o mercado português possui uma correlação negativa em relação aos principais mercados no ano de 2005, mas no ano seguinte as economias começam a recuperar e os mercados financeiros europeus começam a apresentar uma correlação positiva entre si. Mas é no ano de 2008 que os mercados passam por um momento de grande turbulência, o que faz com que os mercados financeiros mundiais possuam uma correlação positiva entre si.

O ano seguinte é marcado pela continuação da aversão ao risco nos mercados e uma alteração ao quadro das correlações entre os mercados, para no ano de 2010 todos os mercados voltarem a ter uma correlação positiva entre si, pois a economia mundial está a passar pela crise económica desde da Grande Depressão.

Este trabalho incidirá ainda sobre a evolução do valor dos índices sectoriais de cada mercado. Os índices sectoriais analisados são os seguintes: Utilities, Basic Materials, Consumer Services, Consumer Goods, Financials, Industrials, Technology e Telecommunications.

Relativamente à análise sectorial, todos os sectores apresentam desvalorizações sempre a partir do segundo semestre de 2007, com excepção dos sectores de tecnologia e telecomunicações que apenas começaram a apresentar os efeitos no semestre seguinte. De todos os sectores analisados, o sector financeiros é aquele que foi mais afectado pela crise mundial, pois os consumidores deixaram de conseguir pagar os seus créditos e bancos começaram a falir levando a crises no sector, como aconteceu na Irlanda em que a ajuda internacional deveu-se apenas a uma crise no sector financeiro.

Em termos de correlação, os sectores em que os mercados estão mais correlacionados são os seguintes: Consumer Goods e Financials. O primeiro sector foi afectado pela crise financeira, pois os consumidores começaram a contrair-se no consumo de bens essenciais, enquanto o sector Financials foi o mais afectado de todos, derivado de ter sido nele que a crise financeira começou, o que levou à falência de várias empresas financeiras e bancos.

1. INTRODUÇÃO

Na área de Finanças existem vários estudos sobre como a crise financeira de 2008 afectou certos mercados financeiros mundiais, as consequências que resultaram da crise e o impacto que esta teve sobre vários indicadores financeiros.

A realização deste trabalho tem como objectivo principal realizar uma análise sobre os efeitos que a crise do *sub-prime* teve sobre os mercados financeiros e os vários sectores que os compõem. O principal objectivo deste trabalho consiste em analisar vários mercados financeiros, com principal ênfase em Portugal, entre os anos de 2005 e 2010 e verificar quais as suas reacções à crise.

Ao longo da história mundial já ocorreram várias crises nacionais e mundiais, mas a crise de 2008 foi uma crise para a qual quase nenhum mercado estava preparado (Wim Naudé, 2009) e que obteve um grande impacto sobre as economias mundiais.

Para esta análise foram escolhidos os seguintes mercados financeiros europeus: Portugal, Grécia, Irlanda, Espanha, França e Alemanha. Os três primeiros são países que sofreram crises económicas tais que foi necessário pedir ajuda financeira internacional, enquanto a França e a Alemanha são os países europeus com maior força económica. Relativamente ao mercado americano o estudo debruça-se sobre os três principais índices bolsistas: Nasdaq 100, Dow Jones Industrial e o S&P 500. No mercado asiático será analisado o mercado japonês, através do seu principal índice, o Nikkei 225.

O capítulo inicial procura-se verificar a evolução global dos vários índices tentando-se identificar a existência de tendências estatisticamente significativas. De seguida irei realizar uma análise histórica sobre a origem da crise mundial e quais as razões que levaram a esta conjuntura.

No capítulo seguinte serão analisados os principais indicadores macroeconómicos e qual o impacto da crise financeira sobre estes. Os indicadores analisados serão o PIB, a Taxa de Desemprego e as Importações e Exportações de Bens e Serviços, pois são os indicadores que melhor demonstram como a economia sofreu uma recessão económica e qual o impacto sobre cada indicador.

O sexto capítulo consiste numa análise aos mercados financeiros acima mencionados. Esta análise terá por base a evolução das rendibilidades dos índices considerados, assim como as variações nos volumes transaccionados. Adicionalmente a análise será dividida em sobre dois períodos: um anterior à crise mundial e outra após a crise e, assim, verificar qual a reacção dos mercados nestes períodos e analisar se as correlações entre os mercados sofreram alguma

alteração. Estima-se que deverão existir alterações às correlações, pois nem todos os países reagiram da mesma forma à crise.

Com o objectivo de aprofundar o conhecimento existente sobre a crise financeira actual, é efectuada uma análise sobre os vários sectores que compõem os mercados financeiros, pois houve sectores que sofreram automaticamente com a crise mundial, como é o caso do sector bancário, pois o aumento das taxas de juro levou a um aumento do incumprimento por parte dos clientes e uma diminuição dos lucros das empresas deste sector, e outros onde o impacto da crise terá sido menos sentido.

O último capítulo deste trabalho é constituído pelas principais conclusões e limitações encontradas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A crise financeira actual é a mais séria desde da Grande Depressão, tendo-se propagado com uma grande rapidez e afectado vários países como os EUA, a Europa, o Japão e até o Equador, um país em via de desenvolvimento, que declarou a bancarrota no final de 2008, e ainda afectou o crescimento na China e na Índia (Abel Mateus, 2009).

Os primeiros sinais de que os mercados estavam a entrar em colapso foi a falência de algumas das mais importantes empresas financeiras, de grandes bancos de investimento e a "queda das bolsas para mais de metade dos valores atingidos em Agosto de 2007" (Abel Mateus, 2009), sendo nessa altura que os investidores mais avisados começam a retirar os seus activos. No segundo semestre de 2007, as bolsas em todo o mundo começam a sofrer quedas acentuadas, estávamos presentes de uma crise no sector imobiliário e ainda no sector bancário. Todos estes factores em conjunto são a fórmula para uma crise económica profunda e duradoura, que começou no sector imobiliário mas que se espalhou para todos os mercados.

No estudo realizado por Anders Johansson (2010) relativamente ao mercado europeu e asiático, este conclui que a volatilidade de ambos os mercados exibiu evoluções semelhantes com um crescimento da volatilidade a seguir ao início da crise nos EUA. Também concluiu que a volatilidade na Europa aumentou mais do que na Ásia no período a seguir à falência do banco de investimento *Lehman Brothers*,o que demonstra que a Europa foi a região mais afectada pela crise. Nos testes de correlação, existem sinais de uma forte correlação entre estas duas regiões que aumentou conforme a crise se foi alastrando para o resto do mundo. Segundo o autor, estes resultados são importantes para investidores que procuram diversificar a sua carteira com investimentos em mercados internacionais.

Segundo Guilherme da Fonseca-Statter (2009), os principais factores que caracterizam uma crise económica são os seguintes: "o aumento do desemprego; o aumento súbito das dívidas por pagar; o aumento da frequência das *promoções* e dos *saldos*; o aumento das falências, genuínas ou fraudulentas; a retracção no crédito às famílias e às pequenas empresas; a falta de confiança no sistema bancário". Neste período, as empresas tenderão a não recrutar novos trabalhadores e a despedir aqueles que sejam considerados como excedentes para o funcionamento da empresa, o que levará a um aumento do desemprego. Com este aumento, as pessoas vão ver o seu poder de compra reduzido e, consequentemente, uma maior dificuldade por parte das empresas em conseguirem escoar os seus produtos, tais como as mercadorias, que continuarão a produzir apesar de tudo.

Mas uma das principais causas da crise financeira foi o "sobre-endividamento das famílias em vários mercados do mundo e, em especial as elevadas perdas, efectivas e potenciais, das instituições financeiras no crédito hipotecário dos EUA" (Abel Mateus, 2009), mas esta alastrou-se para os restantes mercados derivado do mercado secundário em títulos de crédito hipotecário e produtos financeiros associados. Esta crise mundial deriva da facilidade com que as famílias obtinham crédito hipotecário, o qual não tinha nenhum controlo de risco nem monitorização dos créditos por parte dos bancos. A presente crise pode ser considerada diferente das que já sofremos até hoje, pois esta deriva da conjugação do grande sobre-endividamento das famílias nos EUA e em vários países europeus, e do sei leveraging no sistema financeiro (Abel Mateus, 2009).

Conforme Wim Naudé (2009), nem todos os países vão sentir a crise mundial da mesma fora, alguns sentirão um maior impacto, "principalmente aqueles que possuem relações de comércio com os EUA, com uma balança de pagamento desequilibrada e com grandes défices financeiros e aqueles com fracas regulamentação no sector financeiro. Países com o último constrangimento podem ainda sentir a sua própria crise financeira em 2009. Na sua essência, a crise vai expor os países com uma má gestão macroeconómica e pobres instituições financeiras". Os países com uma balança de pagamentos desequilibrada podem vir a pedir ajuda ao FMI, realizar reformas de modo a utilizar os seus recursos internos para fortalecer a microfinança e "melhorar a eficiência do sector financeiro através do incentivo à concorrência e de mais instrumentos para a poupança".

Vários estudos anteriores à presente crise "mostrarem alguma evidência de que a implementação dos principais fundamentos de Basileia, melhor supervisão governamental e unificação da supervisão iriam gerar um impacto positivo na estabilidade e solidez no sector financeiro" (Donato Masciandaro, 2011). O objectivo era que com estas medidas o impacto de uma futura crise financeira fosse mitigado, mas tal não aconteceu com a crise financeira de 2008. Esta derivou de um conjunto de factores tais como: falha de supervisão e regulamentação e de outras partes do sistema financeiro como, por exemplo, as agências de *rating*, tendo demonstrado grandes falhas no sistema de supervisão dos países considerados como tendo um sistema um bom sistema de supervisão.

As ligações financeiras e as interdependências que a crise revelou mostram, segundo Philippe Bergevim *et al* (2011), a complexidade em analisar a propagação dos choques e a escala desses. Alguns factores a ter em conta em momentos de crise são o *stress* financeiro, as

inovações financeiras e as alterações à regulamentação financeira, pois podem alterar a ligação entre o sector financeiro e a economia real.

A presente crise expôs várias formas como os choques financeiros e económicos são sentidos, especialmente a grande diferença no canal de transmissão entre as economias avançadas e os mercados emergentes.

Segundo Mark Cassel (2011), poucos são os sectores que estão tão interligados como o sector financeiro. Por exemplo, no mercado alemão a regulamentação bancária baseia-se em conselhos de fiscalização compostos por agentes públicos e privados, enquanto o sector bancário americano é composto por várias agências federais e estatais que, muitas vezes, competem entre si fazendo com que a regulamentação seja pouco eficaz, derivado da combinação de um *lobbying* da indústria e da desconfiança dos americanos no seu governo.

O estudo realizado por Ralph de Haas e Iman von Lelyveld (2011) sobre a consequência da crise mundial nas subsidiárias dos bancos internacionais, concluiu que estas não necessitaram de diminuir os seus empréstimos ao contrário da empresa mãe, que tiveram de alocar recursos financeiros nos países que foram atingidos pela crise. Uma das medidas propostas é haver limites para a dependência das subsidiárias do financiamento da empresa-mãe e do mercado estrangeiro, algo que já está a ser concretizado pelos grupos bancários multinacionais com o rebalanceamento da estrutura de financiamento das subsidiárias de forma a se auto-financiarem nos mercados locais.

Segundo Marco Berardi (2010), a União Europeia sofreu directa e indirectamente com a crise vinda dos EUA. De forma a não criar pânico, o BCE decidiu cortar as taxas de juro sobre os investimentos, mas o pânico criado pelo *crash* de Wall Street fez com que os investidores se retraíssem e a Europa entrou em recessão.

Em 2010, o governo da Grécia declarou o estado de crise, o que levou a que o FMI tenha emprestado 30 mil milhões de euros. Mas mais países europeus foram afectados por esta crise, como é o caso de Espanha e Irlanda. A sua divida pública atingiu o seu máximo histórico e as indústrias estão a lutar contra o governo com greves e actos de violência. No dia 1 Outubro 2009, a Moody's baixou o rating de crédito de Espanha de AAA para AA+, o que significou uma perda de crédito no mercado internacional.

O caso da economia italiana é um pouco diferente, pois não sentiu de forma tão severa as consequências da crise mundial, derivado de o sistema de regulamentação sobre os empréstimos serem eficientes. O ponto forte da economia italiana é a capacidade que as famílias possuem para poupar, não investindo em activos de risco mas sim em bilhetes do

tesouro italiano, a melhor forma de investimento dado que este é garantido pela Banca D'Italia (o Banco Central Italiano).

Segundo CMVM (2009), o mercado português apresentou grandes volumes de transacção por investidores nos anos de 2007 e 2008, valores superiores aos registados nos dois anos anteriores. Este facto pode derivar de um aumento de visibilidade do mercado português internacionalmente, pois o ano de 2006 foi marcado por ofertas públicas de aquisição sobre a Portugal Telecom, a PT Multimédia e o Banco BPI e ainda as operações de dispersão de capital realizadas pela Galp nesse mesmo ano e pela Martifer e Ren no ano seguinte. O primeiro trimestre de 2008 foi marcado por quedas sucessivas do valor das transacções no mercado português como consequência da intensidade da crise financeira internacional e da diminuição do preço das acções. Isto levou a que os investidores, que tenham adquirido posições accionistas no período anterior à crise, tenham sofrido perdas elevadas no momento que necessitaram se desfazer das mesmas.

Em Portugal, a crise económica derivou tanto de factores externos como factores internos, tais como os elevados níveis de endividamento das instituições financeiras. Como consequência, a confiança dos portugueses está no mais baixo nível dos últimos 20 anos e a taxa de desemprego e da falência de empresas tem crescido como nunca até hoje visto. (Abel Mateus, 2009).

3. DADOS E METODOLOGIA

Este trabalho visa analisar a evolução do mercado bolsista nacional no período de 2005 a 2010, tendo como termo de comparação outros mercados europeus (espanhol, francês, alemão, irlandês e grego), o norte-americano e o japonês. Como *proxy* para cada um dos mercados foram utilizados os seguintes índices bolsistas:

- PSI20 – para o mercado português;
- IBEX35 – para o mercado espanhol;
- CAC40 - para o mercado francês;
- DAX30 – para o mercado alemão;
- ISEQ – para o mercado irlandês;
- ASE – para o mercado grego;
- DJI, Nasdaq100 e S&P500 – para o mercado norte-americano;
- NKY225 – para o mercado japonês.

Para cada um dos índices foram obtidos, através da plataforma financeira Bloomberg, os valores de fecho diário, assim como o volume diário. O número final de observações por cada índice foi de 1551 para o valor e 1551 para o volume.

Numa primeira fase procura-se verificar a evolução global dos vários índices tentando-se identificar a existência de tendências estatisticamente significativas. Para tal procede-se à elaboração de estatísticas descritivas e à utilização da regressão linear[2] simples onde a variável dependente é o valor diário do índice e a variável independente uma variável tempo, representada por numeração sequencial de 1 até 1551. É seguida metodologia idêntica para a análise de tendências no volume diário transaccionado em cada índice.

De seguida procede-se à divisão do período amostral em dois subperíodos: um primeiro, que vai do início de 2005 até ao final de 2007, e que pretende representar o período até à crise; um segundo que vai do início de 2008 até ao final de 2010 e que pretende representar o período pós-crise[3]. Realizam-se estatísticas descritivas para os subperíodos e novamente procede-se à análise de tendências para o valor e volume dos índices utilizados.

Para complementar o estudo inicial são calculadas as rendibilidades diárias dos índices de forma a verificar o comportamento dos mercados financeiros em estudo com a crise mundial e se o mesmo foi igual para todos eles. No cálculo da rendibilidade, é utilizada a fórmula simples de cálculo de uma variação:

[2] Para os vários estudos foram utilizados os pacotes estatísticos IBM SPSS 19 e Stata 12.

[3] Como robustez foi realizada uma divisão temporal diferente onde o primeiro subperíodo ia do início de 2005 até ao fim do 1º semestre de 2007. Os resultados foram similares e não são apresentados.

$$r_d = \frac{r_n - r_{n-1}}{r_{n-1}} \qquad (1)$$

A mesma fórmula é aplicada para calcular as variações no volume diário dos vários índices. Efetua-se as principais estatísticas descritivas para ambas as variações, para todo o período da amostra e para os subperíodos considerados. Posteriormente procura-se verificar se as médias nas rendibilidades diárias e nas variações dos volumes diários, por índice, sofreram alterações do período até à crise para o período depois da crise. São inicialmente realizados testes à homogeneidade das variâncias (estatística F) e de seguida os testes à igualdade das médias (teste t). Adicionalmente, procura-se ainda testar a igualdade entre as médias das rendibilidades e variações de volume para todo o período da amostra, entre todos os índices. É utilizado a estatística de Levene para teste à homogeneidade das variâncias, seguido do teste de Welch para igualdade de médias. O teste post hoc de Tukey é utilizado para verificar a diferença de médias entre os diversos índices entre si.

De seguida, utilizando rendibilidades semestrais, efetua-se a análise da evolução dos vários mercados ano a ano. Procede-se também ao cálculo das correlações lineares entre os índices utilizando para o efeito o coeficiente de correlação de Pearson. Procura-se neste ponto identificar se existiram alterações nas correlações entre mercados nos períodos pré e pós crise.

Na fase seguinte são estudados os índices sectoriais que compõem os mercados financeiros estudados.

Os índices sectoriais analisados são:

- Utilities
- Basic Materials
- Consumer Goods
- Consumer Services
- Financial
- Health Care
- Industrials
- Oil&Gas
- Real Estate
- Technology
- Telecommunications

O estudo irá incidir sobre as rendibilidades diárias e a correlação do preço e do volume dos índices sectoriais de cada mercado, qual a evolução destes ao longo do período em estudo, e analisar se todos os índices sectoriais reagiram da mesma forma à crise mundial.

4. QUAIS OS MOTIVOS QUE LEVARAM A CRISE

A economia mundial está a passar pela pior crise financeira desde da Grande Depressão nos anos 30. Esta crise marca o fim de uma era de expansão de crédito marcada por um enorme crescimento no sector imobiliário que já durava há mais de vinte e cinco anos, nos quais se tem constatou uma bolha no mercado imobiliário dos Estados Unidos da América. Mas a crise actual não consiste apenas no colapso da bolha imobiliária, esta afectou vários sectores de mercado, como por exemplo, o sector financeiro.

"George Soros (2008:13) menciona que "a eclosão actual da crise financeira ficou oficialmente datada de Agosto de 2007. Foi por esta altura que os bancos tiveram de intervir de modo a produzir liquidez para o sistema bancário"". No Apêndice A encontra-se uma cronologia sobre a crise financeira.

A crise financeira actual teve a sua origem no final do ano de 2000 com o *boom* da Internet, o que levou o FED a reduzir as taxas dos fundos federais de 6,5% para 3,5%, num curto espaço de tempo. Depois, os EUA sofreram um ataque terrorista no dia 11 de Setembro de 2001, o que fez com que fosse necessário continuar a baixar as taxas de forma a diminuir a perturbação da economia. Assim, a taxa de juro de curto prazo ajustada permaneceu negativa ao longo de trinta e cinco meses. Isto levou a que o dinheiro ficasse barato e deu-se uma explosão no mercado de aquisição de imobiliário e, consequentemente, uma forte aumento de aquisições com recurso a dívida. Entre 2000 e meados de 2005, o valor de mercado das casas existente aumentou mais de 50% e observou-se um aumento na construção de novas casas. Segundo as previsões da Merryl Lynch, cerca de metade de todo o crescimento do produto interno bruto americano na primeira metade de 2005 deveu-se directa ou indirectamente ao sector imobiliário, o que levou a que 40% de todas as habitações compradas não tivessem como objectivo principal servirem de habitação permanente, mas sim como um investimento ou segunda habitação.

Com o rendimento anual médio real estagnado, as instituições de crédito tentavam criar forma de tornar o crédito habitação mais acessível, o que conduziu a que os critérios de concessão de crédito entrassem em queda e as hipotecas fossem colocadas à disposição de pessoas com rendimentos mais baixos. Assim, os bancos desfizeram-se das suas hipotecas mais arriscadas ao inseri-las em títulos denominados de obrigações de dívida colaterizada (CDO). As CDO encaminhavam os montantes das hipotecas para vários títulos seccionados em diversas tranches que possuíam riscos e rendimentos adaptados ao gosto do investidor.

Os sinais de perigo começaram a multiplicar-se no início de 2007, quando o HSBC despediu o responsável pelo negócio hipotecário americano e assumindo uma perda que atingia os 10,8 mil milhões. No início de Agosto os mercados financeiros ficaram realmente assustado quando a Bear Stearns pedir ajuda para evitar a falência de dois fundos de risco exposto a hipotecas de alto risco e impediu que os seus clientes fizessem levantamento de um terceiro fundo.

Quando a crise eclodiu, o sistema bancário sofreu uma enorme pressão. Estes tiveram de colocar itens adicionais na demonstração de resultados derivado de a base de capital se encontrar enfraquecida por perdas inesperadas, tiveram dificuldades em avaliar a sua exposição e em fazer uma estimativa da exposição das suas contrapartes. Esta situação levou a que os bancos ficassem relutantes em emprestar dinheiros uns aos outros e desejosos de receber a sua liquidez. No início os bancos centrais tiveram de injectar liquidez no sistema bancário, pois os bancos comerciais evitavam usar serviços nos quais tivessem de pagar encargos e estavam resistentes em lidar uns com os outros. O Banco de Inglaterra foi o único banco central que tentou salvar um banco, Northern Rock, um banco hipotecários que fora além do seu limite, mas não conseguiu evitar a sua falência. Este viria a ser nacionalizado e as suas dívidas foram adicionadas à dívida nacional, o que levou a que o Reino Unido fosse além dos limites impostos pelo Tratado de Maastricht.

Apesar de ter sido criada liquidez, a crise não recuou e o crescimento de créditos continuou a crescer. Quase todos os grandes bancos anunciaram desvalorizações no quarto trimestre de 2007 e que continuou durante o ano de 2008.

A crise actual espalhou-se de um segmento de mercado para outro, principalmente àqueles que usam instrumentos artificiais e estruturados criados de raiz.

Mas é em Setembro de 2008 com a falência do banco de investimentos *Lehman Brothers* que o mercado imobiliário americano sofreu a maior quebra e que os mercados financeiros reagiram à crise. [4]

[4] Para mais informação sobre o que conduziu à crise e sobre os efeitos da mesma, poderão ser consultados os seguintes trabalhos: Demyanyk, Y. S. e O. van Hemert (2008), Understanding The Subprime Mortgage Crisis, *Working Paper*, Federal Reserve Bank of Cleveland and New York University (NYU); Whalen, R. C. (2008), The Subprime Crisis: Cause, Effect and Consequences**,** *Working Paper*, Networks Financial Institute at Indiana State University; Turnbull, S. M. *et al* (2008), The Subprime Credit Crisis of 07, *Working Paper*, University of Houston

5. ANÁLISE INDICADORES MACROECONÓMICOS

No sentido de tentar perceber como a crise financeira actual afectou a economia portuguesa e a economia mundial, serão analisados vários indicadores macroeconómicos no período entre 2005 e 2010.

"A evolução da economia portuguesa no ano de 2005 foi marcada pelo reduzido crescimento de actividade, a estagnação do emprego e o aumento da taxa de desemprego (Relatório do Conselho de Administração 2005: 3)". Apesar de um aumento no crescimento da actividade, a economia sofreu uma desaceleração expressiva derivado da recessão de 2003, enquanto a economia mundial apresentou uma pequena desaceleração em relação ao ano anterior. Ao longo do ano, os preços internacionais das matérias-primas apresentaram uma subida, principalmente no petróleo.

Assim, a economia nacional apresentou sinais de estagnação, tendo sido um dos mais baixos ritmos de crescimento das economias avançadas e dos novos Estados-Membros da União Europeia. Esta divergência deve-se a um baixo crescimento da produtividade que está associado a choques de natureza interna e externa e às fragilidades estruturais da economia portuguesa que afectam a propagação destes choques. O abrandamento da economia portuguesa reflectiu, essencialmente, uma contracção do investimento e a desaceleração significativa das exportações, o que levou a que o consumo privado e público tenham mantido um crescimento superior ao do PIB.

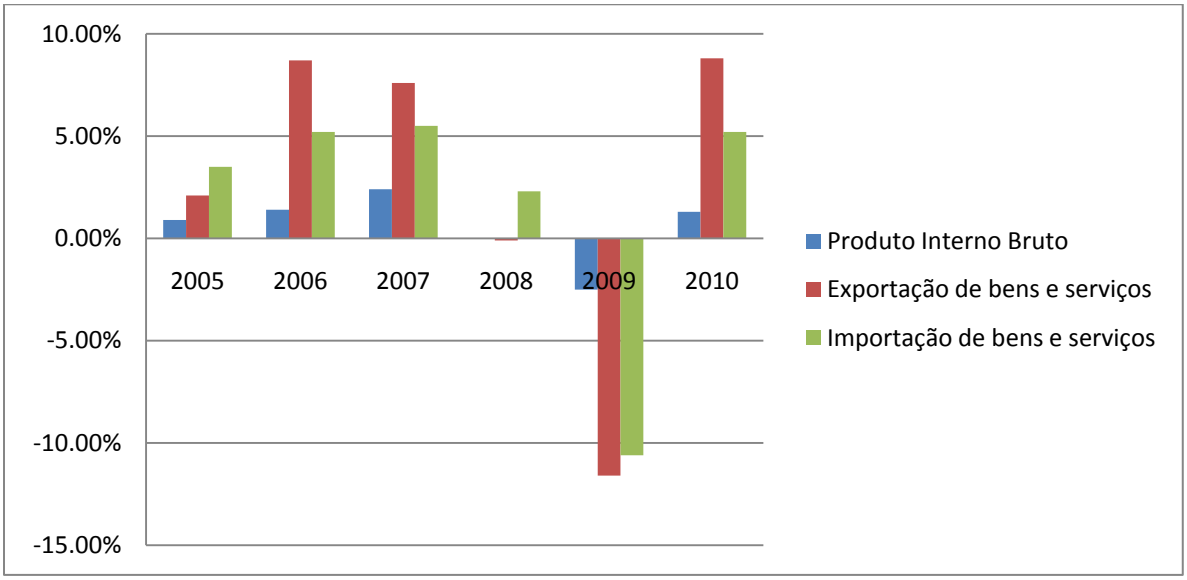
Relativamente à economia mundial, os EUA e os países asiáticos em desenvolvimento são os países que apresentaram uma maior expansão mundial, enquanto na Zona Euro o crescimento manteve-se fraco, apesar de se ter verificado uma recuperação da primeira para a segunda metade do ano.

As exportações de mercadorias e serviços apresentaram uma forte desaceleração em relação ao ano anterior, derivado de uma deterioração da capacidade competitiva da economia portuguesa. Esta situação deriva de um aumento sucessivo dos custos de trabalho, do aumento da concorrência por via do alargamento da União Europeia e da intensificação da globalização, o que levou a que os produtores nacionais tenham diminuído a sua quota nos mercados externos. A procura externa dirigida à economia portuguesa manteve um forte crescimento, tal como a economia mundial.

No que diz respeito à inflação, esta diminui em relação ao ano anterior resultante da evolução cíclica da economia portuguesa, do comportamento dos preços das importações e pela dissipação dos efeitos da realização do Campeonato Europeu de Futebol em Junho de

2004. Ao nível dos países da Zona Euro, os países apresentam uma dispersão da inflação entre si e esta dispersão tem sido bastante duradoura, o que implica que variações expressivas nas taxa de câmbio reais bilaterais.

Gráfico 5-1: Variação Produto Interno Portugal 2005 – 2010



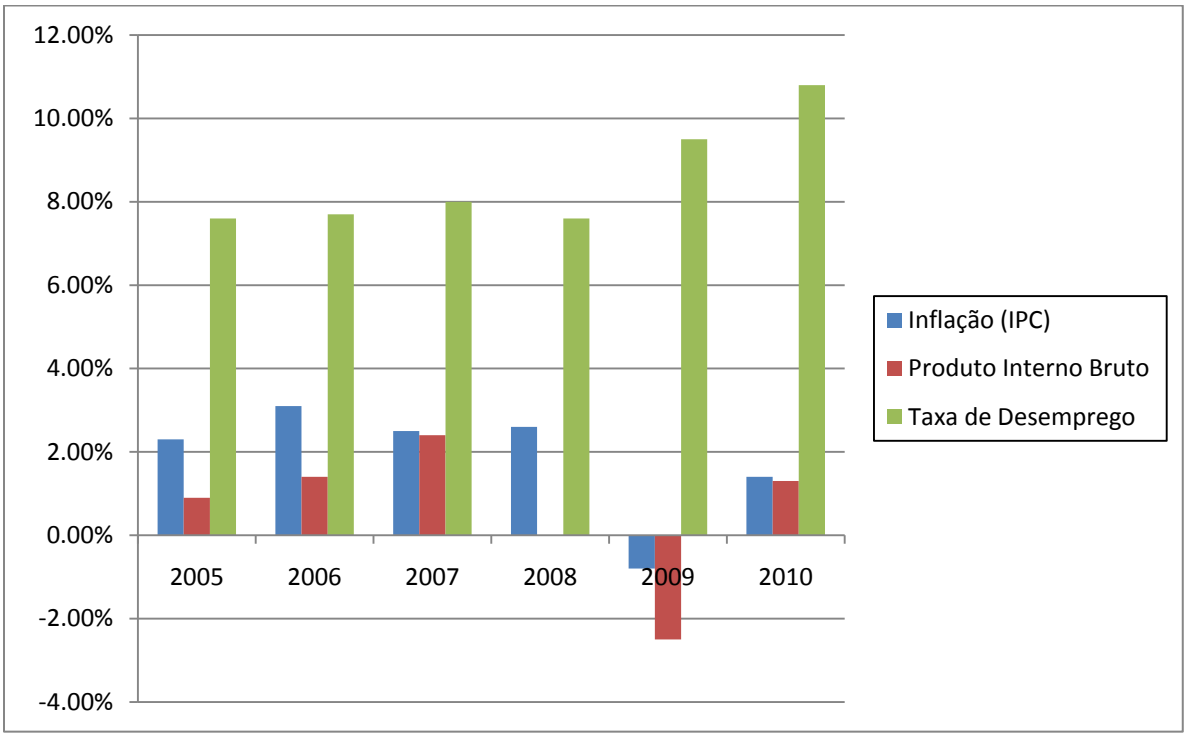
No ano de 2006, a economia portuguesa apresentou uma evolução favorável influenciada, entre outros factores, "pela continuação do processo de globalização económica e financeira, pelo aumento das taxas de juro do Banco Central Europeu (BCE) e pela natureza restritiva da política orçamental tendo em vis ta o objectivo de consolidação das contas públicas. (Relatório do Conselho de Administração 2006: 3)".

A actividade económica acelerou resultante das exportações de bens e serviços e as condições de trabalho apresentaram uma melhoria. Respectivamente, a actividade mundial manteve um crescimento que reflectiu o fortalecimento da procura interna, o contributo das exportações líquidas para o seu crescimento, e o comércio internacional e os fluxos de investimento estrangeiro continuaram a apresentar um forte ritmo de expansão. Assim, os principais parceiros comerciais de Portugal contribuíram para que a economia portuguesa continuasse a evoluir.

O preço das matérias-primas registaram aumentos substanciais, enquanto o preço do petróleo registou uma subida do preço mais moderada, mantendo uma pressão sobre os preços na generalidade das economias o que se traduziu num agravamento dos desequilíbrios globais.

A exportação de bens e serviços apresentou um crescimento considerável no ano de 2006, derivado da diversificação geográfica dos mercados de exportação, uma diminuição do peso das exportações nos sectores tradicionais, o aumento da exportação de bens de equipamento e o acréscimo do peso das exportações de serviços no total das exportações.

Gráfico 5-2: Evolução anual da Inflação, PIB e Desemprego em Portugal



A taxa de desemprego situou-se nos 7,7%, conforme demonstra o gráfico acima, num nível bastante próximo do ano anterior. "O desemprego de longa duração continuou a aumentar de forma significativa, representando mais de 50 por cento do total de desempregados em 2006, e a perda de emprego por encerramento de empresas voltou a ganhar peso na estrutura do desemprego (Relatório do Conselho de Administração 2006: 6)".

Relativamente ao PIB, este apresentou um crescimento em relação ao ano anterior derivado de uma expansão da exportação de bens e serviços que beneficiou a procura externa. A procura interna apresentou um crescimento quase nulo.

Os mercados accionistas registaram um desempenho positivo, seguindo a evolução favorável dos mercados mundiais. Assim, as condições de financiamento da economia portuguesa permaneceram favoráveis e os bancos continuaram a ser o principal veículo de canalização de fundos do exterior para o sector privado não financeiro na economia portuguesa.

O ano de 2007 foi marcado por uma grande turbulência nos mercados financeiros a partir do segundo semestre do ano e que foi desencadeada por um aumento crescente do mercado hipotecário com maior risco nos EUA. Os problemas intensificaram-se quando empresas especializadas neste tipo de financiamento começaram a falir, o que levou a um aumento da vulnerabilidade de outros mercados financeiros e colocou dificuldades acrescidas às instituições financeiras em geral.

A actividade económica mundial apresentou um crescimento elevado, mas o PIB e o comércio mundial registaram um ligeiro abrandamento derivado de um aumento significativo dos preços internacionais das matérias-primas e de uma deterioração das condições dos mercados financeiros na segunda metade do ano, o que levou a uma redução ligeira da inflação das economias avançadas e um aumento nas economias de mercado emergente e em desenvolvimento[5]. A instabilidade dos mercados financeiros levou a uma desaceleração da actividade económica. Esta desaceleração foi mais sentida nas economias mais avançadas, principalmente nos EUA.

Portugal, ao contrário das outras economias mais avançadas, apresentou um crescimento do PIB de 0,50%, mas o aumento dos preços internacionais matérias-primas levou a uma desaceleração das Exportações de bens e serviços e um aumento das Importações de bens e serviços.

No ano de 2008, a actividade económica mundial apresentou um acentuado enfraquecimento, derivado da intensificação da crise financeira mundial resultante da falência do banco de investimento *Lehman Brothers* em Setembro. Esta levou a uma "desaceleração de várias economias avançadas, uma subida acentuada dos preços das matérias-primas na primeira metade do ano e uma descida abrupta a partir do Verão, uma correcção significativa de alguns mercados de habitação e a intensificação da desalavancagem financeira em vários países (Relatório do Conselho de Administração 2009: 3) ". É de evidenciar que neste ano o barril de *brent* atingiu um preço máximo de 146 dólares no início de Julho e os preços das matérias-primas não energéticas terem aumentado 26% no primeiro semestre. Esta situação foi revertida no segundo semestre do ano derivada de uma queda acentuada dos preços das matérias-primas, mas a partir de Setembro esta situação foi ainda mais acentuada devido à crise financeira.

[5] Europa Central e de Leste, Rússia, China, Índia, Médio Oriente, América Latina e África

Em relação aos mercados financeiros, após a falência do banco de investimentos *Lehman Brothers* deu-se uma crise de confiança mundial que afectou todos os segmentos do mercado financeiro. No mercado accionista, o preço das acções sofreu uma queda acentuada durante um período prolongado, tendo registado uma queda de 46% na zona euro, 38% nos EUA e cerca de 50% nos mercados emergentes, o que levou a um forte aumento das volatilidades implícitas.

No que diz respeito à economia nacional, esta sofreu um decrescimento na exportação de bens e serviços e uma diminuição pouco acentuada da importação de bens e serviços que levou a um aumento significativo do défice externo, tendo ainda havido uma diminuição do emprego e um aumento da taxa de desemprego. Tudo isto fez com que Portugal tivesse um dos crescimentos mais baixos dos países da Zona Euro e da União Europeia.

Todos estes factores levaram a que a economia portuguesa se encontrasse numa forte recessão no ano seguinte, sendo considerada a mais profunda e sincronizada crise mundial.

O ano de 2009 foi marcado por quedas acentuadas na actividade económica em todos os mercados que levou a que os países tenham tomado medidas de forma a limitar os riscos sistémicos associados de forma a estimular a actividade económica, derivado de todo o enfraquecimento económico e da crise de confiança que marcou o ano de 2008

Desta forma, a partir do segundo trimestre de 2009, as condições dos mercados financeiros mundiais apresentaram uma melhoria significativa que levou a um crescimento da actividade económica mundial. A economia portuguesa foi um espelho destes desenvolvimentos derivado da interacção económica e financeira com os restantes mercados.

Com a conjugação de todos estes factores, o défice orçamental e a dívida pública aumentaram significativamente na maior parte dos países. Uma das formas de reduzir o risco sistémico nos mercados financeiros e diminuir a incerteza dos agentes económicos foi a manutenção das taxas de juro oficiais perto de zero, mas mesmo assim vários bancos centrais adoptaram medidas monetárias como a compra de títulos de dívida pública e privada e aumento do prazo de maturidade das operações de cedência de liquidez. Estas medidas fizeram com que a tensão sentida nos mercados financeiros diminuísse e levou a uma acentuada diminuição dos prémios de risco da dívida privada.

Assim, a partir do segundo trimestre, a produção e o comércio mundial começaram a crescer e as expectativas sobre a economia mundial tornou-se mais positiva ao longo do ano.

A economia portuguesa sofreu a mais profunda recessão das últimas três décadas com um acentuado crescimento da taxa de desemprego para máximos históricos, um baixo crescimento tendencial da produção e um aumento do défice orçamental.

Em 2010, a actividade económica portuguesa cresceu 1,3% derivado de um aumento impressionante nas exportações e um crescimento no consumo privado. O consumo público teve um crescimento expressivo enquanto o investimento apresentou uma queda que afectou vários sectores. Relativamente ao factor emprego, a taxa de desemprego continuou a aumentar tendo afectado vários escalões etários, com ênfase para os mais jovens, e vários sectores da economia.

Um dos sectores da economia portuguesa mais afectado foi o sector bancário, o que fez com que fosse necessário efectuar um ajustamento do balanço da maioria dos bancos com a alienação de activos, reforços de capital, uma maior captação de clientes e um significativo abrandamento na concessão de crédito tanto a particulares como a sociedade não financeiras. Assim este sector demonstrou que possui uma capacidade de ajustamento e resistência aos choques.

Relativamente à actividade económica mundial, esta conseguiu recuperar em 2010 da maior recessão económica mundial desde do pós-guerra devido às políticas monetárias e fiscal expansionistas e a uma diminuição da turbulência nos mercados financeiros a nível global. Os principais parceiros comerciais de Portugal conseguiram recuperar a sua economia nacional o que resultou num crescimento da procura externa dirigida à economia portuguesa. Presenciou-se, ainda, a nível mundial a um aumento significativo dos preços das matérias-primas.

Este ano ficou, também, marcado pela crise da dívida soberana que levou a uma perda de confiança dos mercados financeiros internacionais na sustentabilidade das finanças públicas em vários países na Zona Euro que possuíam elevados níveis de dívida e défice público e fragilidades estruturais. Os países que os investidores internacionais consideravam mais vulneráveis eram Grécia, Irlanda e Portugal, exactamente os países que necessitaram de ajuda financeira internacional. A Grécia e a Irlanda pediram ajuda financeira internacional em Abril e Novembro de 2010, respectivamente, enquanto Portugal efectuou o seu pedido em Abril de 2011.

Segundo o Banco de Portugal, “o quadro macroeconómico que se antevê para o futuro próximo é particularmente severo. O Programa de ajustamento económico e financeiro

contempla uma nova recessão em 2011, de magnitude elevada, que persistirá em 2012 (Relatório do Conselho de Administração 2010:25) ".

6. ANÁLISE DOS MERCADOS FINANCEIROS

Neste ponto será efectuada uma análise entre os mercados financeiros europeu, americano e asiático e quais os efeitos sentidos durante a crise do *subprime*.

6.1 Análise global dos índices em estudo

Na tabela seguinte são apresentadas as principais estatísticas descritivas para os valores de fecho (pontos) diários dos vários índices durante todo o período da amostra.

Tabela 6-1: Estatísticas descritivas para toda a amostra, em valor do índice, de 2005 a 2010

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	9051.43	7557.36	8316.61	10569.60	2027.42	5743.09	13702.00	1551
ISEQ	5618.54	2943.83	6276.27	7640.62	2451.70	1916.38	9981.08	1551
ASE	3210.91	2124.58	3268.81	4162.31	1151.22	1403.92	5334.50	1551
CAC40	4419.33	3749.23	4373.08	5137.31	877.29	2519.29	6168.15	1551
IBEX35	11512.66	9924.70	11175.80	13245.30	2067.23	6817.40	15945.70	1551
DAX30	5907.28	4995.24	5906.12	6639.21	1058.87	3666.41	8105.69	1551
NDX100	1715.31	1557.11	1735.18	1888.56	247.01	1036.51	2238.98	1551
INDU30	10981.30	10297.84	10890.72	12159.68	1523.67	6547.05	14164.53	1551
SPX500	1216.22	1104.18	1228.28	1353.11	188.74	676.53	1565.15	1551
NKY225	12825.79	10076.56	12452.51	15900.64	3102.72	7054.98	18261.98	1551

Apesar dos vários índices possuírem diferentes dimensões, é possível verificar a grande amplitude de valores ocorrida em todos eles durante os 6 anos. No caso do índice português, o mesmo apresenta uma média de 9.051,43 pontos, com um desvio padrão de 2.027,42, tendo obtido um mínimo de 5.743,09 e um máximo de 13.702. A mediana apresenta-se um pouco abaixo da média com o valor de 8.316,61 pontos.

Com base no Apêndice C é possível visualizar a evolução dos índices durante o período. No entanto, no geral não é fácil identificar a existência de tendências. Para proceder a esse estudo, apresenta-se de seguida os valores obtidos para as regressões lineares efectuadas, onde a variável dependente corresponde ao valor diário do índice e a variável independente corresponde a uma variável tempo, neste caso os dias[6].

[6] As datas foram transformadas em numeração sequencial, onde o 1 corresponde ao primeiro dia do período da amostra e o 1551 ao último.

Tabela 6-2: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2010

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	10067.60	102.07	-1.31	-11.89	0.08	1551
ISEQ	8834.66	108.53	-4.14	-45.61	0.57	1551
ASE	4412.68	94.49	-1.55	-29.71	0.36	1551
CAC40	5191.39	135.16	-0.99	-23.21	0.26	1551
IBEX35	12016.43	115.52	-0.65	-5.59	0.02	1551
DAX30	5550.77	105.15	0.46	7.80	0.04	1551
NDX100	1599.71	132.34	0.15	11.04	0.07	1551
INDU30	11698.62	156.97	-0.92	-11.11	0.07	1551
SPX500	1354.79	155.92	-0.18	-18.41	0.18	1551
NKY225	15960.38	124.58	-4.04	-28.25	0.34	1551

Nota: Todos os coeficientes são significativos a 0.001.

Da análise da tabela anterior pode-se verificar que todos os índices apresentam tendências estatisticamente significativas. Regra geral todos os índices apresentam tendência negativa, com as excepções do índice alemão e do índice Nasdaq100. No caso do índice nacional a tendência é negativa embora a variável tempo tenha pouco poder de explicação sobre a variabilidade do índice (R^2=0,08). Por cada dia de negociação o índice decresce, em média, 1.31 pontos. É ainda de salientar os valores relevantes do R^2 nos índices japonês (R^2=0,34), grego (R^2=0,36) e, principalmente, no índice irlandês (R^2=0,57).

Para tentar perceber o possível impacto da crise na tendência dos mercados bolsistas, dividiu-se a amostra em dois períodos distintos: período até à crise, integrando os anos de 2005, 2006 e 2007; e período após a crise, integrando os restantes 3 anos. A tabela seguinte apresenta as principais estatísticas descritivas para os dois subperíodos:

Tabela 6-3: Estatísticas descritivas, em valor de índice, para o subperíodo 2005-2007

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	10073.98	8005.21	9936.85	11882.40	1983.86	7398.43	13702.00	772
ISEQ	7741.97	6745.00	7642.98	8571.58	1130.89	5798.49	9981.08	772
ASE	4001.91	3308.59	4007.80	4714.17	737.10	2818.33	5334.50	772
CAC40	5033.96	4486.07	5111.87	5571.97	642.65	3816.14	6168.15	772
IBEX35	12276.00	10456.30	11858.40	14452.25	2171.01	8945.70	15945.70	772
DAX30	6008.63	4954.38	5858.73	7010.09	1207.13	4178.10	8105.69	772
NDX100	1717.58	1564.29	1686.00	1829.14	191.86	1406.85	2238.98	772
INDU30	11705.93	10680.75	11239.95	12666.59	1175.89	10012.36	14164.53	772
SPX500	1331.45	1227.71	1295.26	1442.23	119.09	1137.50	1565.15	772
NKY225	15167.52	13213.85	15901.25	16940.40	2236.66	10825.39	18261.98	772

Com a excepção do índice Nasdaq100, verifica-se uma subida relevante nos valores médios. Analisando os valores mínimos é possível concluir que não foi durante este período que os índices apresentaram os seus valores mais baixos. O mesmo não se passa com os valore máximos, onde todos os índices atingiram esse valor neste subperíodo. No caso do índice português, verifica-se uma subida da média em cerca de 1.000 pontos e um valor da mediana muito próximo da média. O valor do desvio padrão manteve-se praticamente inalterado face ao valor obtido para todo o período da amostra.

Tabela 6-4: Estatísticas descritivas, em valor do índice, para o subperíodo 2008-2010

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	8038.07	7080.75	7766.64	8486.91	1491.01	5743.09	13019.40	779
ISEQ	3514.19	2703.86	2945.97	3641.29	1341.56	1916.38	6981.76	779
ASE	2427.02	1691.63	2136.46	2892.82	930.50	1403.92	5207.44	779
CAC40	3810.22	3373.72	3752.03	4053.94	614.57	2519.29	5614.08	779
IBEX35	10756.18	9518.70	10720.80	11777.30	1640.68	6817.40	15182.30	779
DAX30	5806.85	5064.80	5957.43	6434.52	877.17	3666.41	8067.32	779
NDX100	1713.05	1483.83	1793.67	1908.68	291.66	1036.51	2235.91	779
INDU30	10263.17	9034.69	10403.79	11288.54	1489.14	6547.05	13264.82	779
SPX500	1102.03	954.07	1104.51	1234.37	175.18	676.53	1447.16	779
NKY225	10505.11	9310.81	10079.76	11339.30	1840.65	7054.98	15307.78	779

Como já seria espectável, as médias dos vários índices sofreram uma queda durante este subperíodo, tendo obtido aqui os seus valores mínimos. A queda na média do índice português foi de cerca de 1.000 pontos (cerca de 11%) tendo o desvio padrão diminuído para 1.491,01. É de salientar as quedas nos valores médios dos índices grego (aproximadamente 24%) e irlandês (cerca de 37%) em relação à média para todo o período analisado.

Tabela 6-5: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2007

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	6762.70	175.53	8.57	99.21	0.93	772
ISEQ	6323.29	112.40	3.67	29.11	0.52	772
ASE	2775.26	186.93	3.17	95.37	0.92	772
CAC40	3984.67	256.39	2.71	77.94	0.89	772
IBEX35	8624.55	228.25	9.45	111.55	0.94	772
DAX30	3966.78	209.05	5.28	124.21	0.95	772
NDX100	1425.49	215.61	0.76	51.00	0.77	772
INDU30	9798.79	327.82	4.93	73.65	0.88	772
SPX500	1136.64	400.55	0.50	79.24	0.89	772
NKY225	11997.66	129.25	8.20	39.42	0.67	772

Nota: Todos os coeficientes são significativos a 0.001.

A tabela anterior apresenta os resultados obtidos nas regressões efectuadas entre os valores dos índices e uma variável tempo para o período até à crise. Todos os índices apresentam uma forte tendência de subida neste período. Todos os coeficientes são positivos e estatisticamente significativos ($p < 0.001$). O poder explicativo da variável tempo na variabilidade da média do valor dos índices é bastante elevado (os R^2 são todos superiores a 0,5 e vários superiores a 0,85). No caso do índice português a tendência de subida é bastante significativa, onde por cada dia de negociação o índice sobe, em média, 8,57 pontos, com um R^2 igual a 0,93.

Tabela 6-6: Regressões entre o valor do índice e uma variável tempo, no período de 2008-2010

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	11679.56	47.12	-3.13	-14.96	0.22	779
ISEQ	8177.23	43.68	-4.01	-25.37	0.45	779
ASE	6251.06	58.80	-3.29	-36.64	0.63	779
CAC40	5151.27	49.01	-1.15	-13.00	0.18	779
IBEX35	13914.63	48.44	-2.72	-11.20	0.14	779
DAX30	5778.46	34.91	0.02	0.17*	0.00	779
NDX100	1161.41	22.68	0.47	10.97	0.13	779
INDU30	11525.01	41.58	-1.09	-4.64	0.03	779
SPX500	1274.86	39.29	-0.15	-5.43	0.04	779
NKY225	15473.78	52.26	-4.28	-17.09	0.27	779

Nota: Todos os coeficientes são significativos a 0.001 com exceção do DAX (*), que não é estatisticamente significativo.

No período pós-crise pode-se verificar que todos os índices apresentam tendência de descida, com a excepção do índice alemão (embora não seja estatisticamente significativo) e do Nasdaq100. É de salientar os valores do R^2 para os mercados irlandês (R^2=0,45) e grego (R^2=0,63). No caso português, este tende a descer, em média, 3,13 pontos por cada dia de negociação durante o período de 2008 a 2010.

Globalmente pode-se concluir que o comportamento dos diversos índices foi distinto nos períodos até à crise e depois da crise. Uma tendência significativa de crescimento até à crise e uma tendência significativa de queda no período seguinte, com excepção para os índices alemão e Nasdaq100 que apresentam em ambos os períodos tendência positiva. Com a excepção dos dois índices mencionados anteriormente, a tendência para todo o período em estudo foi de queda.

Após a análise do valor dos índices, procurou-se analisar o comportamento no volume dos mesmos. A metodologia seguida é em tudo semelhante à utilizada no estudo do valor dos índices. A tabela seguinte apresenta as principais estatísticas descritivas para todo o período da amostra.

Tabela 6-7: Estatísticas descritivas para toda a amostra, em volume do índice, de 2005 a 2010

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	56054.89	35893.70	49627.34	68823.83	28599.48	3173.67	272088.50	1551
ISEQ	38731.25	26412.18	34911.66	46188.38	22177.49	1733.67	307593.80	1551
ASE	21778.84	13934.76	18637.74	25451.73	14118.53	5215.25	213825.70	1550
CAC40	136673.00	104397.00	128979.40	159309.10	51734.94	11748.70	531247.60	1551
IBEX35	308507.40	218433.50	286886.60	368390.80	133539.70	41144.63	1169556.00	1551
DAX30	130024.30	97497.54	119018.80	147794.70	52429.39	29802.88	494012.20	1551
NDX100	392799.10	288421.10	377193.20	463628.00	148699.30	65231.70	1045087.00	1551
INDU30	254177.70	201082.90	237910.40	289124.40	84604.18	52681.03	741885.90	1551
SPX500	1221145.00	1014393.00	1204655.00	1392264.00	325938.90	258240.60	2757952.00	1551
NKY225	1322378.00	1070070.00	1293921.00	1537950.00	373447.60	410426.50	3019153.00	1551

Unidade: Milhares

Da tabela anterior é fácil constatar as diferenças do volume de negociação nos diversos índices. O índice nacional apresentou um volume médio diário de 56.054,89 mil títulos, com um valor mínimo de 3.173,67 mil e um valor máximo de 272.088,50 mil. O desvio padrão foi de 28.599,48 mil e a mediana registou um valor um pouco inferior à média (49.627,34 mil). De forma semelhante ao ocorrido no valor do índice, também os volumes apresentam grande amplitude de valores entre os valores mínimos e máximos.

De seguida efectuaram-se as regressões do volume contra uma variável tempo, com vista a procurar evidências estatísticas sobre a existência ou não de tendências no período em estudo.

Os resultados da Tabela 5-8 permitem verificar a existência de uma tendência estatisticamente significativa e positiva no volume negociado nos diferentes mercados, com as excepções do mercado irlandês onde o coeficiente da variável tempo não é significativo, e do mercado norte-americano (os 3 índices) onde a tendência, apesar de estatisticamente significativa, é de queda. No caso do índice português verifica-se que em termos médios, por cada dia de negociação o volume tende a aumentar em 5,81 mil títulos. O poder explicativo é praticamente nulo.

Tabela 6-8: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2010

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	51545.87	35.61	5.81	3.60	0.01	1551
ISEQ	38586.27	34.23	0.19	0.15*	0.00	1551
ASE	14418.10	21.07	9.49	12.42	0.09	1551
CAC40	108429.20	43.45	36.40	13.07	0.10	1551
IBEX35	216909.70	34.80	118.04	16.97	0.16	1551
DAX30	121839.10	45.91	10.55	3.56	0.01	1551
NDX100	528346.70	82.21	-174.67	-24.35	0.28	1551
INDU30	277473.80	65.36	-30.02	-6.34	0.03	1551
SPX500	1428924.00	92.76	-267.76	-15.57	0.14	1551
NKY225	1094320.00	61.61	293.89	14.82	0.12	1551

Nota: Todos os coeficientes são significativos a 0.001 com exceção do ISEQ (*), que não é estatisticamente significativo.

Em resultados não apresentados, verifica-se que os volumes médios negociados nos diferentes índices sofrem alterações nos dois períodos considerados. No período até à crise, os índices grego, francês, espanhol, alemão e japonês apresentam uma descida no seu volume médio diário, com quebras entre 6% (DAX30) e 19% (ASE). Por outro lado, os restantes índices possuem variações positivas pouco relevantes nos seus valores médios diários, desde 0% (ISEQ), 1% (PSI20), até 7% (SPX500). Dos índices com quebra nas médias, apenas o índice francês não apresenta neste período o seu valor mínimo de negociação. Os índices Nasdaq100, Dow Jones Industrial e Nikkei 225 apresentam o seu volume máximo neste período. No período pós-crise a análise será complementar à realizada anteriormente.

Tabela 6-9: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2005-2007

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	29873.95	15.21	69.14	15.70	0.24	772
ISEQ	34239.56	27.90	11.46	4.16	0.02	772
ASE	12517.51	20.15	13.00	9.33	0.10	772
CAC40	87001.81	34.96	79.79	14.31	0.21	772
IBEX35	189178.00	26.90	177.23	11.24	0.14	772
DAX30	91002.23	32.98	80.30	12.98	0.18	772
NDX100	472456.50	46.39	-41.79	-1.83*	0.00	772
INDU30	269309.10	58.70	-34.19	-3.32	0.01	772
SPX500	1336588.00	68.68	-76.67	-1.76*	0.00	772
NKY225	998815.50	38.53	511.01	8.80	0.09	772

Nota: Todos os coeficientes são significativos a 0.001 com exceção do NDX100 (*) e do SPX500 (*), que são estatisticamente significativos a 0.1

As tendências registadas para o subperíodo até à crise são as mesmas que para o período todo da amostra. No entanto, no caso português verifica-se uma melhoria significativa no poder explicativo, em termos médios, da variável tempo sobre a variabilidade do volume diário (R^2=0,24 contra R^2=0,01). Por cada dia de negociação, do volume tende a aumentar, em média, em 69,14 mil títulos.

Analisando os resultados da Tabela 5-10 pode-se verificar que todos os índices possuem uma tendência negativa no volume médio diário (o índice grego e o índice espanhol não são estatisticamente significativos a 0,1). O mercado português apresenta uma tendência de descida, embora o poder explicativo seja muito fraco (R^2=0,01). Por cada dia de negociação o volume diminui, em média, 13,20 mil títulos.

Tabela 6-10: Regressões entre o volume do índice e uma variável tempo, no período de 2008-2010

Índice	Constante		Tempo		R2	N
	Valor	t	Valor	t		
PSI20	70860.28	14.74***	-13.20	-3.25**	0.01	779
ISEQ	51159.71	10.39***	-10.64	-2.56*	0.01	779
ASE	28583.26	9.04***	-2.24	-0.84	0.00	779
CAC40	244318.90	24.29***	-76.58	-9.01***	0.09	779
IBEX35	374396.00	14.23***	-13.35	-0.60	0.00	779
DAX30	273071.90	26.89***	-116.29	-13.55***	0.19	779
NDX100	763102.10	42.2***	-372.84	-24.4***	0.43	779
INDU30	455108.10	25.95***	-174.55	-11.78***	0.15	779
SPX500	1989723.00	33.81***	-734.61	-14.77***	0.22	779
NKY225	1555972.00	25.44***	-93.52	-1.81+	0.00	779

Significativo a: + 0.1; * 0.05; ** 0.01; *** 0.001

No geral, é possível identificar tendências significativamente diferentes nos dois subperíodos, com quase todos os índices a possuírem uma tendência de subida no subperíodo até à crise (o que também se verifica quando considerado todo o período da amostra) e uma tendência de queda no subperíodo subsequente. A excepção parte dos índices norte-americanos que apresentam em ambos os subperíodos uma tendência de descida no seu volume diário.

De seguida foi efectuada uma análise às variações diárias dos vários índices. As principais estatísticas descritivas são apresentadas na tabela seguinte.

Tabela 6-11: Estatísticas descritivas para a rendibilidade diária, para toda a amostra, de 2005 a 2010

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	0.0001	-0.0043	0.0003	0.0056	0.0124	-0.0986	0.1073	1550
ISEQ	-0.0003	-0.0074	0.0000	0.0078	0.0177	-0.1303	0.1022	1550
ASE	-0.0003	-0.0081	0.0002	0.0082	0.0172	-0.0971	0.0954	1550
CAC40	0.0001	-0.0063	0.0002	0.0071	0.0152	-0.0904	0.1118	1550
IBEX35	0.0002	-0.0063	0.0007	0.0070	0.0155	-0.0914	0.1443	1550
DAX30	0.0004	-0.0058	0.0010	0.0070	0.0145	-0.0716	0.1140	1550
NDX100	0.0003	-0.0063	0.0007	0.0072	0.0154	-0.1052	0.1258	1550
INDU30	0.0001	-0.0044	0.0004	0.0053	0.0132	-0.0787	0.1108	1550
SPX500	0.0001	-0.0049	0.0007	0.0057	0.0144	-0.0903	0.1158	1550
NKY225	0.0001	-0.0068	0.0000	0.0075	0.0164	-0.1141	0.1415	1550

Da tabela anterior pode-se concluir que as rendibilidades diárias médias são todas inferiores a 0,001 e que os únicos dois mercados que apresentam rendibilidades negativas são os mercados irlandês e grego. No caso do índice português a rendibilidade média diária é de 0,01% com uma mediana de 0,03%. A maior queda diária no mercado nacional foi de 9,86% e a maior subida foi de 10,73%.

De seguida procurou saber-se se as médias das rendibilidades diárias de cada índice eram iguais nos dois subperíodos considerados. Para tal testou-se primeiro a existência de igualdade de variâncias tendo-se obtido os seguintes resultados:

Tabela 6-12: Teste F à igualdade de variâncias para a rendibilidade diária dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e 2008-2010

Índice	F (770,778)	p
PSI20	0.1754	0.000
ISEQ	0.2229	0.000
ASE	0.2076	0.000
CAC40	0.2162	0.000
IBEX35	0.1756	0.000
DAX30	0.2434	0.000
NDX100	0.2772	0.000
INDU30	0.1820	0.000
SPX500	0.1683	0.000
NKY225	0.2792	0.000

Os resultados constantes da tabela anterior são conclusivos quanto à inexistência de igualdade nas variâncias das rendibilidades diárias de todos os índices entre as duas

subamostras para os dois subperíodos considerados. Para verificar a igualdade de médias foi então realizado o teste t para variâncias diferentes.

Tabela 6-13: Teste t à igualdade de médias para a rendibilidade diária dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010

Índice	t	p	Welch Graus de liberdade
PSI20	2.0555	0.040	1045.75
ISEQ	1.1754	0.240	1111.86
ASE	2.5821	0.010	1090.96
CAC40	1.0989	0.272	1102.79
IBEX35	1.3388	0.181	1046.04
DAX30	1.2181	0.223	1139.04
NDX100	0.1981	0.843	1182.25
INDU30	0.5233	0.601	1055.06
SPX500	0.4273	0.669	1035.52
NKY225	0.8857	0.376	1184.68

Pode-se verificar que no geral não existem diferenças nas médias das rendibilidades diárias entre os subperíodos até à crise e depois da crise. As excepções são o índice nacional e o índice grego, significativos a 0,05. Neste dois mercados pode-se concluir pela diferença de médias das rendibilidades antes e depois da crise. Os índices português e grego apresentam uma rendibilidade diária, em termo médios, superior no período até à crise do que no período posterior. Por último testou-se a igualdade de médias para todo o período da amostra entre os diversos índices. Para tal realizou-se o teste de Levene:

Tabela 6-14: Teste de Levene à igualdade de variâncias nas rendibilidades diárias, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010

Estatística de Levene	gl1	gl2	Significância
21,333	9	15.490	0,000

Pode-se observar que o nível de significância do teste é inferior a 0,001, pelo que a hipótese de igualdade de variâncias não é verificada. Desta forma, não está verificada uma das condições para a utilização da ANOVA, pelo que foi realizado o teste de Welch:

Tabela 6-15: Teste de Welch à igualdade de médias nas rendibilidades diárias, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010

Estatística de Welch	gl1	gl2	Significância
0,326	9	6.307,024	0,967

Uma vez que o nível de significância não é inferior a 0,1, pode-se concluir que não existem diferenças estatisticamente significativas nas médias das rendibilidades diárias entre os diversos índices. Utilizando o Tukey HSD verifica-se que as diferenças de média entre o índice português e todos os outros índices possuem níveis de significância iguais ou superiores a 0,999 (resultados não apresentados).

Para a análise do volume começou-se por calcular as variações diárias do mesmo para todos os índices. A tabela seguinte apresenta as principais estatísticas descritivas.

Tabela 6-16: Estatísticas descritivas para a variação diária do volume, para toda a amostra, de 2005 a 2010

Índice	Média	p25	p50	p75	dp	Min	Max	N
PSI20	0.0848	-0.2107	-0.0070	0.2759	0.5138	-0.8557	5.8239	1550
ISEQ	0.1476	-0.2414	0.0032	0.3049	0.8195	-0.9484	14.5135	1550
ASE	0.0859	-0.2021	0.0000	0.2383	0.5225	-0.8268	6.2878	1550
CAC40	0.0478	-0.1550	0.0072	0.1830	0.3581	-0.9176	4.2435	1550
IBEX35	0.0641	-0.1880	0.0000	0.2123	0.3988	-0.8566	3.0319	1550
DAX30	0.0438	-0.1536	0.0000	0.1765	0.3233	-0.7328	1.9358	1550
NDX100	0.0261	-0.1202	0.0000	0.1458	0.2458	-0.7791	1.8655	1550
INDU30	0.0329	-0.1201	-0.0043	0.1433	0.2761	-0.7993	2.0490	1550
SPX500	0.0236	-0.0966	0.0000	0.1113	0.2344	-0.7876	2.1732	1550
NKY225	0.0177	-0.0980	0.0000	0.1123	0.1904	-0.5625	1.1705	1550

As variações médias são inferiores a 10%, com a excepção do volume diário médio no índice irlandês que atinge os 14,76%. A amplitude das variações é bastante alta em todos os índices. No caso do índice nacional, a variação média no volume diário chega aos 8,48%, ficando a mediana pelos 7%. A variação mínima foi de perto de 86%, enquanto a máxima foi superior a 500%. Seguindo a mesma metodologia adoptada para as rendibilidades, procurou-se saber se existiam diferenças estatisticamente significativas nas médias das variações dos volumes diários, para cada índice, antes e depois da crise. Para tal testou-se primeiro a igualdade de variâncias.

Tabela 6-17: Teste F à igualdade de variâncias para a variação diária do volume dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010

Índice	F (770,778)	p
PSI20	1.8360	0.000
ISEQ	1.7064	0.000
ASE	1.0427	0.562
CAC40	1.0579	0.434
IBEX35	1.2532	0.002
DAX30	1.0588	0.427
NDX100	0.9762	0.737
INDU30	0.7429	0.000
SPX500	0.7452	0.000
NKY225	1.1590	0.040

Os resultados obtidos são mistos. Nos casos dos mercados português, irlandês, espanhol e japonês e dos índices Dow Jones Industrial e S&P50, rejeita-se a hipótese de igualdade de variâncias, enquanto nos restantes índices essa hipótese é válida. Assim, calculam-se de seguida os testes t para a igualdade de médias tendo em atenção os resultados obtidos anteriormente quanto à igualdade de variâncias.

Tabela 6-18: Teste t à igualdade de médias para a variação diária do volume dos índices nos subperíodos de 2005-2007 e de 2008-2010

Índice	t	p	Graus de liberdade
PSI20	1.3644	0.173	1418.2*
ISEQ	0.3319	0.740	1443.84*
ASE	0.2368	0.813	1548
CAC40	0.2709	0.787	1548
IBEX35	0.6958	0.487	1527.01*
DAX30	0.0834	0.934	1548
NDX100	-0.0927	0.926	1548
INDU30	-0.7602	0.447	1521.28
SPX500	-0.6254	0.532	1521.9
NKY225	0.1851	0.853	1539.15

* Welch

Os resultados apontam para a inexistência em todos os índices de diferenças estatisticamente significativas (todos os p> 0,1) das médias da variação diária do volume transaccionado entre os dois subperíodos, antes e depois da crise. Por último testou-se a igualdade de médias para todo o período da amostra entre os diversos índices. Para tal realizou-se o teste de Levene:

Tabela 6-19: Teste de Levene à igualdade de variâncias nas variações diárias do volume, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010

Estatística de Levene	gl1	gl2	Significância
123,456	9	15.490	0,000

Pode-se observar que o nível de significância do teste é inferior a 0,001, pelo que a hipótese de igualdade de variâncias não é verificada. Desta forma, não está verificada uma das condições para a utilização da ANOVA, pelo que foi realizado o teste de Welch:

Tabela 6-20: Teste de Welch à igualdade de médias nas variações diárias do volume, entre os diferentes índices para o período de 2005-2010

Estatística de Welch	gl1	gl2	Significância
9,820	9	6.270,504	0,000

Uma vez que o nível de significância é inferior a 0,1, pode-se concluir que existem diferenças estatisticamente significativas nas médias das variações diárias do volume entre os diversos índices. Utilizando o Tukey HSD é possível verificar as diferenças de média entre o índice português e todos os outros índices.

Tabela 6-21: Turkey HSD para diferenças de médias do índice PSI20 face aos restantes, para o período de 2005 a 2010

Índice	Diferença de Médias	Desvio padrão	Significância
ISEQ	-.06281	.01536	.002
ASE	-.00114	.01536	1.000
CAC40	.03695	.01536	.322
IBEX35	.02063	.01536	.944
DAX30	.04101	.01536	.186
NDX100	.05869	.01536	.005
INDU30	.05185	.01536	.026
SPX500	.06112	.01536	.003
NKY225	.06709	.01536	.001

Da tabela anterior é possível concluir que o PSI20 possui médias de variação diárias do volume estatisticamente significativas face aos índices irlandês ($p<0.01$), norte-americanos Nasdaq100 ($p<0.01$), Dow Jones Industrials ($p<0.05$), S&P500 ($p<0.01$) e japonês ($p<0.01$). Só no caso do índice irlandês é que a diferença é negativa, ou seja, em que a média do índice português é inferior à do índice irlandês.

6.2 Evolução anual dos mercados internacionais

A bolsa de valores é um mercado organizado onde se transaccionam acções de empresas de capital público e privado, no qual os investidores podem efectuar compra e venda de títulos e, assim, obter ganhos com a transacção. São transaccionados também outro tipo de títulos, como os futuros e opções.

No caso de Portugal, o principal índice de referência do mercado de capitais é o PSI-20, no qual constam as 20 empresas portuguesas com maior dimensão e liquidez do universo das empresas transaccionáveis e que serve de referência para a evolução dos preços das acções e das intenções dos accionistas e dos mercados internacionais. O mercado português é fiscalizado pela Comissão do Mercado de Valores Mobiliários (CMVM) que, segundo esta, tem como objectivo "supervisionar e regular os mercados de valores mobiliários e os instrumentos financeiros derivados", sendo uma entidade independente com autonomia financeira e administrativa.

A principal finalidade do mercado de bolsa nacional é servir de indicador da evolução do mercado nacional e servir de suporte ao mercado de contratos de futuros e opções.

Na análise efectuada serão analisados os dados referentes aos vários mercados accionistas, através dos seus principais índices, no período 2005-2010.

O mercado português, no primeiro semestre de 2005, apresentou um decrescimento de 0,64% derivado do reduzido crescimento económico, como foi mencionado no capítulo anterior, mas tendo conseguido recuperar no semestre seguinte. Assim, entre o segundo semestre de 2005 e o primeiro semestre de 2007, Portugal esteve em crescimento constante, conforme demonstra o Apêndice B. Relativamente aos restantes mercados financeiros analisados, apresentaram, em regra, crescimentos no preço entre o primeiro semestre de 2005 até ao início do segundo semestre de 2007.

No entanto, o mesmo já não pode ser mencionado quando se fala relativamente ao volume semestral transaccionado, pois todos os mercados financeiros europeus apresentam variações negativas no segundo semestre de 2005, como se pode verificar no Apêndice D. O mercado japonês e americano apresentam uma variação positiva neste semestre. A partir dai até ao fim do primeiro semestre de 2007, os mercados financeiros apresentam diferentes variações mas é necessário frisar que é neste período que o mercado grego e alemão apresentam sempre variações positivas.

Como foi referido anteriormente, na segunda metade do ano de 2007 os mercados financeiros estavam muito instáveis que levaram a um decrescimento dos mercados que

culminaram com a falência do banco de investimento *Lehman Brothers* em 2008. Neste período o mercado nacional desvalorizou mais de 30% o que, juntamente com outros factores, levou a uma recessão económica nacional de tal forma que, no final do primeiro semestre do ano de 2011, foi necessário pedir ajuda internacional.

No início de 2007 a Grécia começa a apresentar decrescimento no valor do seu mercado que culminou com perdas no ano de 2008 (36,88%). A sua crise financeira resulta de um aumento da dívida soberana derivado de um esforço dos governos dos EUA e da Europa para diminuir o crescimento da dívida privada dos anos anteriores à crise financeira mundial. Foi, então, necessário em Março 2010 pedir ajuda financeira internacional, o que gerou vários conflitos nacionais contra as medidas implementadas.

Mas a Grécia não foi o único país que pediu ajuda internacional, também a Irlanda e Portugal pediram ajuda internacional, em Novembro 2010 e Junho 2011, respectivamente.

Conforme se pode constatar no Apêndice B, a Irlanda começa a apresentar sinais de queda no preço do mercado a partir do início de 2007, com a maior desvalorização registada no segundo semestre de 2008 (52,33%), mas com uma excepcional recuperação no semestre seguinte. Este foi dos países europeus que obtiveram ajuda do FMI que apresenta a maior desvalorização. Até então, vivia-se num clima de crescimento económico em que os padrões de vida eram superiores à média europeia, o mercado imobiliário irlandês estava em crescimento, as taxas de juro eram baixas, entre outros factores. Com a crise do *sub-prime* o mercado imobiliário sofreu uma grande queda, a taxa de desemprego aumento e o país enfrentou uma crise financeira.

Tal como foi mencionado no capítulo anterior, a crise financeira começou oficialmente a partir de Agosto de 2007 e é a partir do segundo semestre de 2007 que todos os mercados financeiros analisados apresentam perdas até ao final de 2009. Mas é necessário dar uma maior ênfase ao ano de 2008, pois neste ano o valor de todos os mercados financeiros analisados apresenta grandes desvalorizações principalmente o mercados grego no primeiro semestre (36,88%) e o mercados irlandês no segundo semestre (52,33%). Relativamente ao volume negociado nos mercados financeiros, as quedas mundiais apenas ocorrem no segundo semestre, com o mercados português a apresentar uma quebra no volume transaccionado superior a 80%.

Esta crise começou no mercado americano e este começou a dar sinais de desvalorização do seu valor logo no segundo semestre de 2007. Um ano após o início oficial da crise

mundial, os índices S&P500 e Nasdaq 100 apresentam perdas elevadas, entre 30% e 40%, e tendo demorado um pouco mais que a economia europeia a recuperar.

A partir do segundo trimestre de 2009, as condições dos mercados financeiros mundiais apresentaram uma melhoria significativa, com excepção do mercado grego que a partir do segundo semestre de 2009 apresenta variações negativas. Mas o mesmo já não se pode dizer em relação ao volume dos mercados financeiros analisados, pois neste período apresentam, em regra, variações negativas que foram contrariadas no semestre seguinte. Esta recuperação é derivada de políticas monetárias e fiscal expansionistas e a uma diminuição da turbulência nos mercados financeiros a nível global.

No ano de 2010, os mercados financeiros mundiais apresentam alguma oscilação derivado de turbulência nos mercados financeiros, mas a partir de Maio estes começaram a apresentar quedas acentuadas, o que levou a que o valor dos mercados financeiros mundiais apresentem valores negativos e um volume positivo. Este último tem como consequência a divulgação dos resultados dos testes de *stress* e das decisões sobre o âmbito de Basileia III.

6.3 Correlação entre os mercados internacionais

Neste ponto irei efectuar uma análise sobre a evolução da correlação entre os mercados analisados e medir qual a associação linear entre estes.

A evolução do preço e do volume dos mercados está associada às expectativas que os mercados possuem sobre a sua evolução e sobre a economia do país influenciando a correlação entre cada mercado, mas a análise de mercados accionistas mundiais pode levar a conclusões incorrectas derivado de nem todos os mercados funcionarem ao mesmo tempo. Outro ponto a ter em conta é o método de cálculo de correlação. O cálculo da correlação a partir dos valores diários foi efectuado através do SPSS no qual é possível calcular a correlação de Pearson.

O coeficiente de correlação de Pearson mede a intensidade da associação linear existente entre os mercados, que se situa no intervalo $-1 \leq \rho \leq 1$, sendo o coeficiente de correlação mais adequado para correlações lineares. Este é calculado pela seguinte expressão:

$$\rho = \frac{cov(X,Y)}{\sqrt{var(X).var(Y)}} \quad (2)$$

A partir dos resultados obtidos no teste de correlação do preço, o mercado português possui uma forte correlação com todos os mercados accionistas analisados, com excepção do índice irlandês e do Nasdaq 100 que apenas possuem uma correlação moderada. Este resultado pode se dever ao facto de o índice Nasdaq 100 ser um índice bolsista em que não

constam empresas financeiras e de a crise económica na Irlanda apenas ter afectado o sector financeiro, o que leva a concluir que existem perdas em mais sectores além do sector financeiro para que os mercados accionistas estejam fortemente correlacionados. É de enunciar que de todos os mercados analisados, o mercado português está mais correlacionado com o mercado espanhol, um país com o qual Portugal possui uma relação comercial ao nível de importações e exportações e que no momento está a passar por uma crise financeira e económica bastante parecida com a portuguesa.

Relativamente ao teste de correlação do volume, o mercado português possui resultados bastante diferentes nos obtidos nos testes sobre o preço, pois este possui uma correlação fraca com os restantes mercados analisados, com excepção dos mercados francês e alemão (os mercados europeus com maior força económica e política), o que leva a concluir que o volume transaccionado no mercado português tem uma grande tendência de seguir as evoluções destes dois mercados.

No que diz respeito aos restantes mercados, pode-se concluir pelos resultados obtidos que tanto o mercado grego como o mercado francês estão fortemente correlacionados entre si, possivelmente derivado de a Grécia ser o país da Zona Euro com a maior crise económica e financeira e que está dependente da ajuda internacional para conseguir começar a recuperar a economia nacional. O índice Nasdaq 100 possui baixas correlações com os restantes mercados analisados, sendo apenas com o mercado alemão que possui uma forte correlação, exactamente o mercado europeu com maior força económica e que, soube proteger a sua economia nacional ao criar novas leis de regulação bancária e que apresenta poucos sinais de uma crise económica nacional, o que leva a concluir que estes dois mercados accionistas foram os que menos sofreram ao nível da evolução do preço e que melhor conseguiram recuperar no ano de 2010, conforme consta na tabela do Apêndice F.

Em relação à correlação do volume dos restantes mercados, é de frisar que todos os mercados accionistas possuem fracas correlações entre si, com as seguintes excepções:

- O índice grego possui uma moderada correlação com o índice accionista francês e uma relação íntima negativa com o índice Nasdaq 100, ou seja, o volume destes mercados movimentam-se em sentidos opostos e o volume transaccionado neste mercado está interligado ao sector financeiro;
- O mercado francês está moderadamente correlacionado com o mercado alemão derivado de estes serem considerados os países europeus com a maior força

económica e política, como mencionado anteriormente, o que faz com que a evolução do volume transaccionado destes mercados siga o mesmo sentido;

- O mercado alemão tem uma moderada correlação com o mercado espanhol, pois até ao fim do ano de 2010 a economia espanhola ainda não apresentava grandes sinais de estarem a passar por uma crise económica e os mercados financeiros estavam mais focados na Irlanda e Grécia por já terem pedido ajuda financeira internacional, e possui uma correlação quase nula com o índice Nasdaq 100 (a situação exactamente opostos à correlação do preço), ou seja, o volume destes mercados accionistas nada estão interligados entre si e que não sofreram variações derivadas da crise financeira dos mercados;

Por fim, irei analisar o mercado americano. A correlação do preço do índice Nasdaq 100 possui correlações moderadas com os restantes índices americanos analisados derivado de este ser um índice sem empresas financeiras e de a crise ter sido mais sentida, em princípio, no sector financeiro do que nos outros (este ponto será analisado no próximo capitulo). O índice Dow Jones Industrial e o S&P500 estão quase perfeitamente correlacionados, pois ambos são compostos por empresas representativas dos sectores e sofreram perdas no preço do seu índice por a crise mundial um pouco em todos os sectores. A conclusão relativa à correlação do volume dos mercados americanos apenas varia num ponto: o Nasdaq 100 está fortemente correlacionado com os restantes índices americanos analisados, porque apesar de terem composições diferentes, a crise mundial começou nos EUA e inicialmente afectou todos os seus índices, mas este foi o que apresenta menores variações semestrais e uma melhor recuperação dos seus valores.

As correlações estão directamente ligadas à evolução da economia dos países e às expectativas que os mercados têm sobre a sua evolução, seja ela positiva ou negativa. De seguida apresento alguns factores económicos que fizeram a que fosse possível chegar a estas conclusões.

No ano de 2005, a economia portuguesa estava a recuperar da crise do ano de 2003, como mencionado anteriormente, enquanto os restantes mercados europeus estavam a crescer, o mercado japonês apresentava fortes ganhos e o mercado americano apresentava resultados mais moderados, mas é em Maio/Junho 2006 os mercados financeiros terem atravessado um período temporário de instabilidade “que terá estado associado a uma reavaliação das expectativas dos investidores no sentido de uma subida mais acentuada da taxa de juro oficial

nos Estados Unidos num quadro de aumento das tensões inflacionistas (Relatório do Conselho de Administração 2006: 20) ".

O mercado americano e japonês registaram evoluções significativas impulsionadas por um forte crescimento económico e da actividade de fusões e aquisições. A correlação positiva entre os índices europeus e os índices Dow Jones Industrial e S&P 500 resulta de uma subida dos índices da Zona Euro e nos Estados Unidos mais acentuada e que se reflectiu numa melhoria dos resultados apresentados pelas empresas.

No primeiro semestre de 2007, os mercados registaram ganhos que estão associados a um crescimento mundial robusto, enquanto no segundo semestre os mercados sofreram um grande aumento da volatilidade, pois é neste período que a crise mundial ocorre, oficialmente. Como consequência, a Irlanda sofre um abrandamento do mercado imobiliário e "nos meses de Julho e Agosto, o movimento de fuga aos activos de maior risco traduziu-se em fortes quedas dos índices accionistas (Relatório do Conselho de Administração 2007: 24) ". Os restantes meses foram marcados por um crescimento, mas no final do ano os principais índices apresentavam valores inferiores aos do início do semestre, mas mesmo assim os mercados financeiros conseguiram apresentar resultados positivos, com excepção do mercado japonês.

Como consequência da crise financeira que a economia mundial estava a começar a sentir, no ano de 2008 "a turbulência nos mercados financeiros agravou-se de forma severa na sequência da falência do banco de investimento *Lehman Brothers* em 15 de Setembro, dando origem a uma crise de confiança que rapidamente se transmitiu ao sistema financeiro global. A crise de confiança conduziu a uma liquidação de activos em larga escala, que afectou todos os segmentos do mercado financeiro e de forma particularmente marcada alguns segmentos dos mercados monetário e de crédito (Relatório do Conselho de Administração 2008: 15) ". Assim, todos os mercados financeiros apresentaram quedas, com principal ênfase para o sector bancário. No final do último trimestre do ano, o preço dos activos financeiros apresentava uma quebra resultante de várias economias estarem em recessão e um aumento da incerteza e da aversão ao risco. Isto fez com que os agentes económicos tivessem um grau de confiança baixo tendo levado a um agravamento das perdas do sistema financeiro. "Os últimos dois meses de 2008 e o início de 2009 foram marcados pela acentuação da interacção de impactos negativos entre a actividade económica e os mercados financeiros, agravando substancialmente as perspectivas económicas e financeiras a nível global (Relatório do Conselho de Administração 2008: 18) ".

O ano de 2009 começou com uma continuação da aversão ao risco, uma queda do sector financeiro nos mercados accionistas europeu e dos Estados Unidos e uma volatilidade implícita num nível alto. A partir de Março e até ao final do ano, com a percepção de que o pior da crise financeira e da contracção da actividade já tinha sido atingido, o preço dos mercados accionistas começaram a aumentar, os investidores voltaram a investir em produtos de risco e a volatilidade implícita a diminuir gradualmente, que resultou num crescimento do mercado europeu e do mercado americano e, principalmente, do sector financeiro.

No ano seguinte, os mercados accionistas apresentaram alguma oscilação ao longo do ano, como consequência da turbulência dos mercados financeiros em relação ao risco de crédito soberano. O crescimento dos mercados que começou um Março de 2009 permaneceu até ao final de Abril de 2010. A partir daí, os mercados accionistas apresentaram quedas acentuadas, especialmente no sector bancário da Zona Euro. Os principais índices accionistas apresentaram, em geral, uma tendência de subida a partir do Verão de 2010, para a qual contribuiu a divulgação dos resultados das empresas e melhores indicadores económicos do que o esperado, e a divulgação dos resultados dos *stress test* realizados no âmbito de Basileia III no inicio de Setembro levou a que o preço das acções do sector bancário europeu começassem a crescer. No final do ano, o preço das acções da Zona Euro apresentaram uma variação nula em relação ao final do ano anterior.

6.4 Análise sectorial dos mercados internacionais

Neste ponto irei realizar uma análise à evolução dos índices sectoriais dos mercados financeiros internacionais analisados.

Cada mercado possui um índice representativo dos vários sectores. Os sectores em questão são:

- Utilities;
- Basic Materials;
- Consumer Goods;
- Consumer Services;
- Financial;
- Health Care;
- Industrials;
- Oil&Gas;
- Real Estate
- Technology;
- Telecommunications

Mas nem todos os mercados financeiros possuem um índice representativo de cada sector, como demonstrado nas tabelas abaixo.

Tabela 6-22: Mercados Financeiros com volume no índice sectorial

Sector	Mercado Financeiro	Sector	Mercado Financeiro
Utilities	Portugal	Health Care	Grécia
	Grécia		França
	França	Industrials	Portugal
	Dow Jones Industrial		Espanha
Basic Materials	Portugal		França
	Grécia		Nasdaq 100
	Irlanda	Oil&Gas	Portugal
	Espanha		Grécia
Consumer Goods	Portugal		França
	França	Technology	Portugal
Consumer Services	Portugal		Grécia
	França		França
Financial	Portugal	Telecommunications	Portugal
	Grécia		Grécia
	França		França
	Nasdaq 100		Nasdaq 100

Tabela 6-23: Mercados Financeiros com preço no índice sectorial

Sector	Mercado Financeiro	Sector	Mercado Financeiro
Utilities	Portugal	Industrials	Portugal
	Grécia		Grécia
	França		Espanha
	Dow Jones Industrial		França
Basic Materials	Portugal		Alemanha
	Grécia		Nasdaq 100
	Irlanda		Dow Jones Industrial
	Espanha		S&P 500
	França	Oil&Gas	Grécia
	Nasdaq 100		França
Consumer Goods	Portugal		Alemanha
	Irlanda		Dow Jones Industrial
	Espanha	Real Estate	Grécia
	França		França
	Nasdaq 100		Alemanha
Consumer Services	Portugal	Technology	Portugal
	França		Grécia
	Alemanha		França
	Dow Jones Industrial		Alemanha
Financial	Portugal		Nasdaq 100
	Grécia		Dow Jones Industrial
	Irlanda	Telecommunications	Portugal
	França		Grécia
	Alemanha		França
	Nasdaq 100		Alemanha
	Dow Jones Industrial		Nasdaq 100
Health Care	Grécia		Dow Jones Industrial
	França		
	Alemanha		
	Nasdaq 100		
	Dow Jones Industrial		

Apesar de as tabelas demonstrarem toda a informação disponível no Bloomberg, esta análise apenas irá incidir sobre os índices sectoriais em que o mercado português se encontra presente e, dado que possuo mais dados relativamente ao preço dos índices sectoriais que em relação ao volume, apenas analisarei a correlação entre o preço.

Tal como anteriormente, irei realizar o teste de correlação de Pearson para averiguar a existência ou não de relação linear entre os índices sectoriais.

O primeiro índice sectorial analisado é o sector de **Utilities**. Este sector é composto por empresas que façam a distribuição de gás, água e electricidade.

Dos mercados analisados, o mercado grego é aquele que possui um maior preço mas um menor crescimento percentual, como demonstra o Gráfico 5-1, e no ano de 2008 apresenta uma queda acentuada do seu preço chegando a perder mais de 70% do seu valor nesse ano (Apêndice N). Já o ano de 2009 foi um ano de recuperação mas apenas no primeiro semestre, pois a partir desse ponto o preço deste índice apresenta quedas do preço ao longo dos semestres. A queda dos preços está associada à situação económica actual da Grécia que se encontra a passar por uma enorme crise económica e a atravessar um período de várias greves nacionais, que estão, acima de tudo, a prejudicar a economia do país.

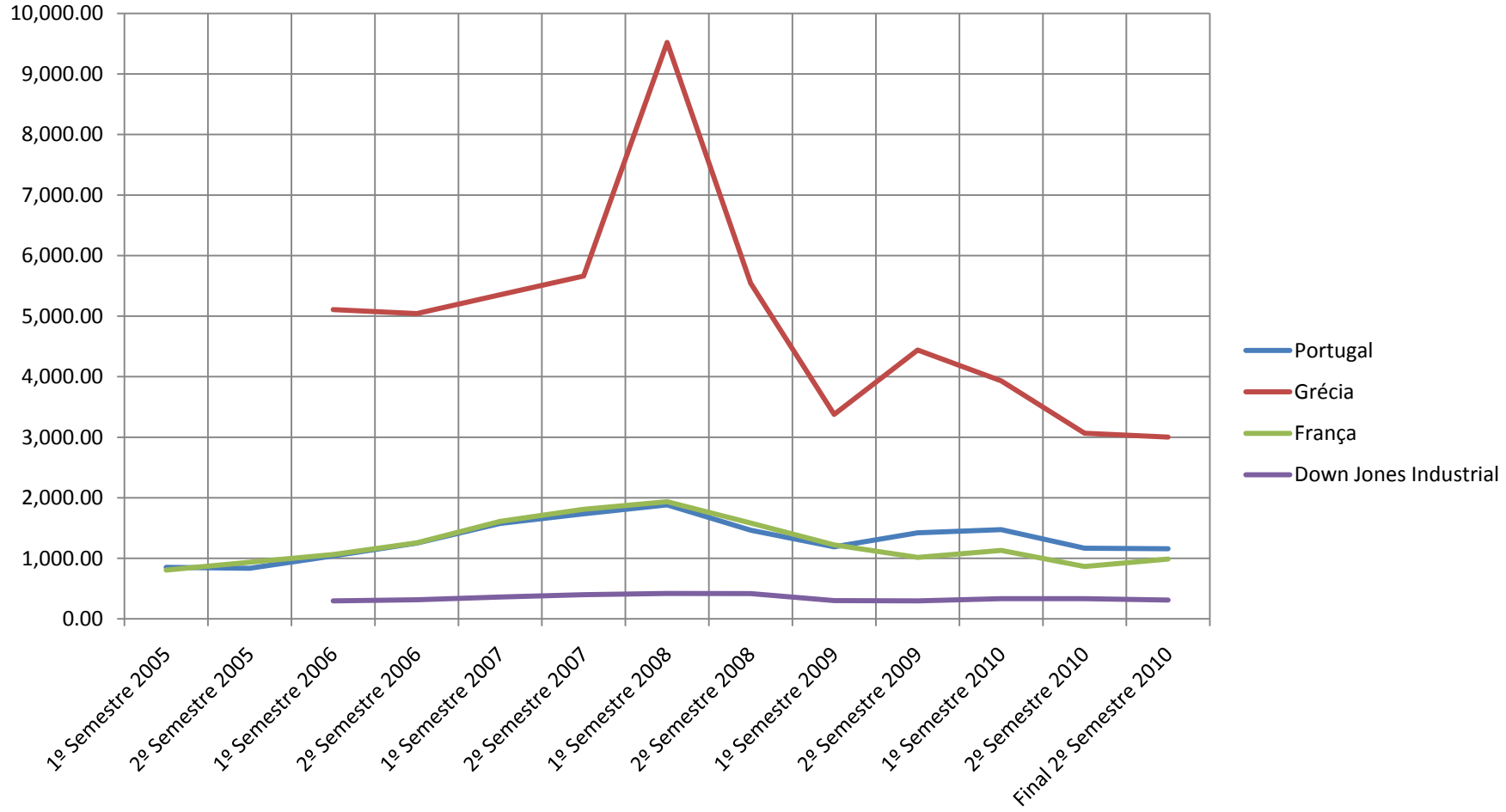
Relativamente ao mercado português e francês, estes seguem uma evolução semestral bastante similar com perdas também no ano de 2008 e de 2010. O índice Dow Jones Industrial possui as menores valorizações e desvalorizações ao longo deste período, começando a apresentar uma desvalorização no segundo semestre 2007 mas a conseguir recuperar ao fim de dois anos.

No que diz respeito aos testes de correlação efectuados entre estes índices sectoriais, é de notar que não foi calculada a correlação entre o índice sectorial espanhol com os índices sectoriais grego e do Dow Jones Industrials, porque o primeiro apenas possui 126 observações e nenhuma coincide o inicio das observações dos índices mencionados.

Relativamente ao índice sectorial português, este possui pouca expressão, pois as correlações obtidas são baixas, sendo de frisar que este possui uma correlação negativa com o índice sectorial espanhol e grego. Uma empresa portuguesa que consta neste índice é, por exemplo, a EDP.

No que diz respeito aos restantes índices, estes também possuem correlações fracas entre si, o que leva a concluir que os mercados seguem o mesmo sentido mas as suas evoluções estão pouco interligadas.

Gráfico 6-1: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Utilities



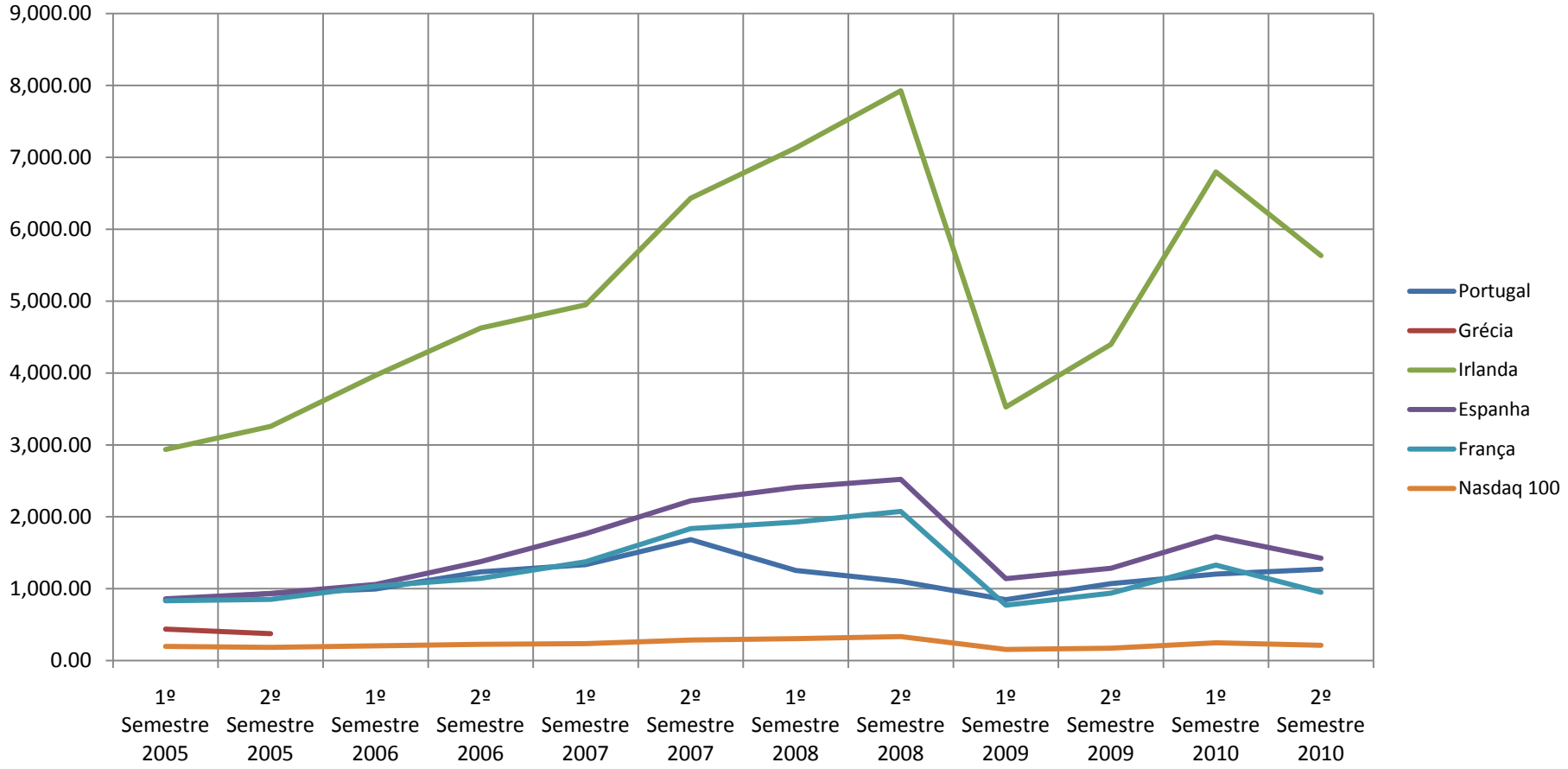
O sector de **Basic Materials** é constituído por materiais básicos, como o papel, produtos químicos e metal.

Segundo o Gráfico 5-2, todos os mercados analisados apresentam um crescimento dos seus índices sectoriais até ao inicio do segundo semestre de 2008, com excepção do mercado português que começa a apresentar desvalorizações a partir do segundo semestre de 2007, ou seja, o índice sectorial português começou a reagir à queda dos mercados financeiros e das expectativas dos accionistas desde do inicio da crise mundial, enquanto os restantes apenas começaram a apresentar desvalorizações um ano mais tarde mas com perdas superiores a 100%, conforme consta no Apêndice O, mas conseguindo recuperar logo no semestre seguinte. Estes mercados voltam a desvalorizar no primeiro semestre de 2009 enquanto o mercado português apresenta uma valorização pouco superior a 5%.

Na análise dos resultados obtidos no teste de correlação, o índice sectorial português possui uma correlação moderada com todos os mercados analisados, com excepção do mercado grego, com o qual apenas possui uma fraca correlação. É de mencionar que o índice sectorial grego possui fracas correlações com todos os mercados analisados (com excepção do índice sectorial do Nasdaq 100), pois apenas possui 250 observações, o que pode levar a resultados espúrios. Os restantes mercados possuem fortes correlações entre si, ou seja, as variações dos preços dos índices sectoriais estão interligados.

Concluí-se que a evolução deste sector não foi muito afectada pela crise mundial, pois neste sector constam todos os bens essenciais para o dia-a-dia e que todos os países consomem independentemente das crises económicas, mas que tendem a diminuir o seu consumo nestes períodos, e que a evolução do índice sectorial português e grego são os que menos dependem da evolução dos restantes índices analisados.

Gráfico 6-2: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Basic Materials



O sector analisado de seguida é o sector de **Consumer Goods**. Neste sector constam os bens utilizados diariamente por todos, como o automóvel, a comida, a bebida, a roupa, entre outros.

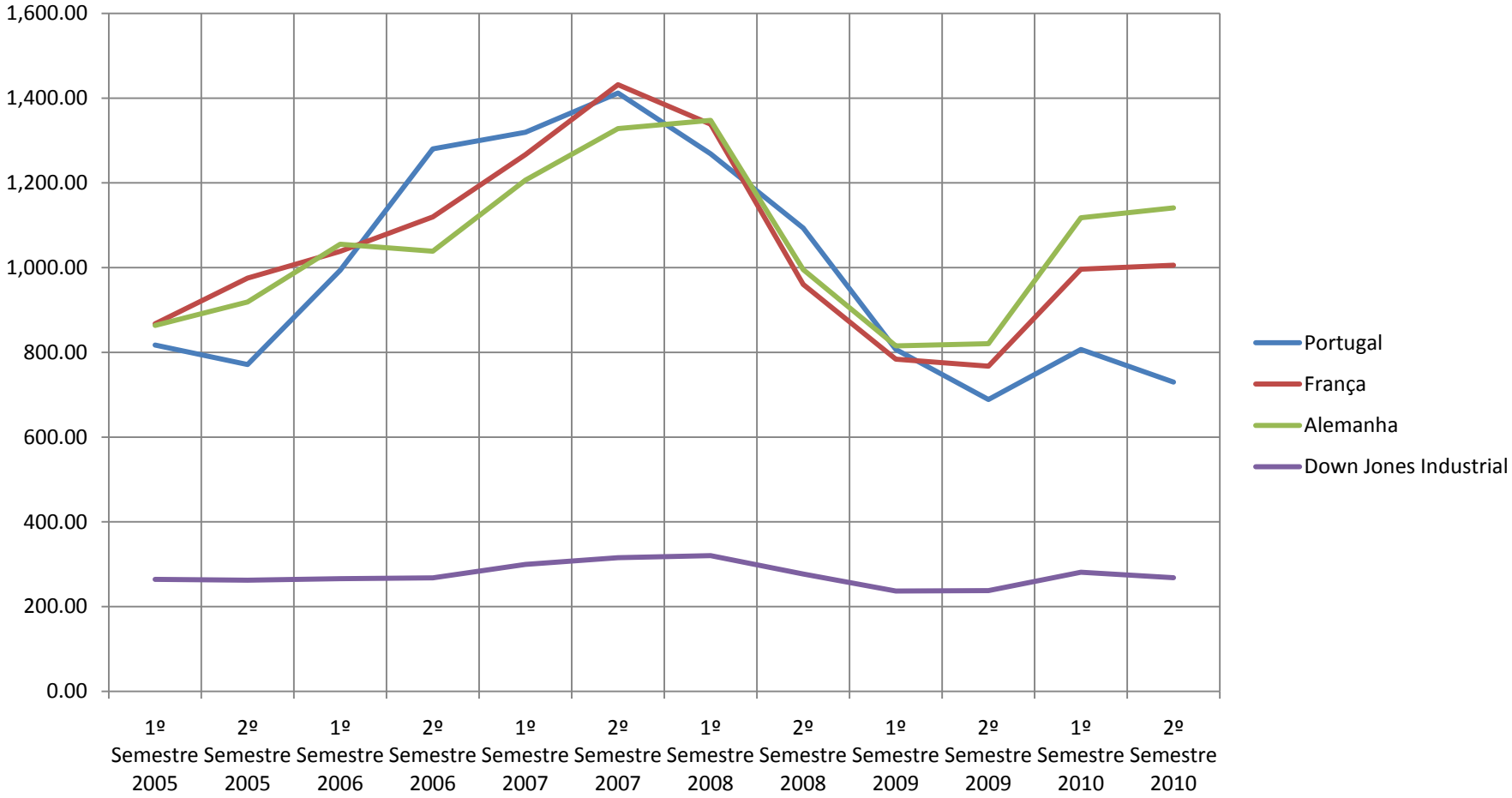
Este índice sectorial é marcado por uma variação semestral positiva até ao segundo semestre de 2008, com excepção do mercado português e francês que começam a desvalorizar no segundo semestre de 2007, início oficial da crise financeira mundial, o que levou a uma contracção por parte dos consumidores portugueses neste tipo de bens e se reflectiu no preço do índice sectorial. Derivado de o mercado português ter vindo a desvalorizar ao longo do tempo levou a que fosse o mercado com a maior desvalorização no segundo semestre de 2008, pois todos os restantes mercados financeiros desvalorizaram entre 14% e 19% o preço do seu índice sectorial (Apêndice P).

É só um ano depois que todos os mercados apresentam valorizações, sendo apenas "sol de pouca dura" apenas para o índice português e o índice Dow Jones Industrial. É de mencionar que este sector apresenta uma variação semestral bastante similar ao sector analisado anteriormente.

Assim se concluí que o mercado português foi bastante afectado após a crise mundial, pois ainda não conseguiu recuperar o seu preço até aos valores anteriores a Agosto de 2007. Como este sector é composto por bens essenciais, mas sendo o consumo diminuí em períodos de crises económicas, ainda vai demorar algum tempo até que este índice consiga chegar ao preço de 2006 ou 2007.

Em relação ao teste de correlação efectuado, este sector possui, maioritariamente, correlações fortes com os restantes mercados, pois neste índice constam vários bens que são importados, como automóveis e roupa, enquanto os restantes mercados apresentam uma forte correlação entre si, o que leva a concluir que os índices sectoriais estão intimamente interligados.

Gráfico 6-3: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Consumer Goods



De seguida analisarei o sector de **Consumer Services** que é constituído por empresas de retalho, os *media* e empresas de viagens e bem-estar, como por exemplo casinos, hotéis, restaurantes, entre outros.

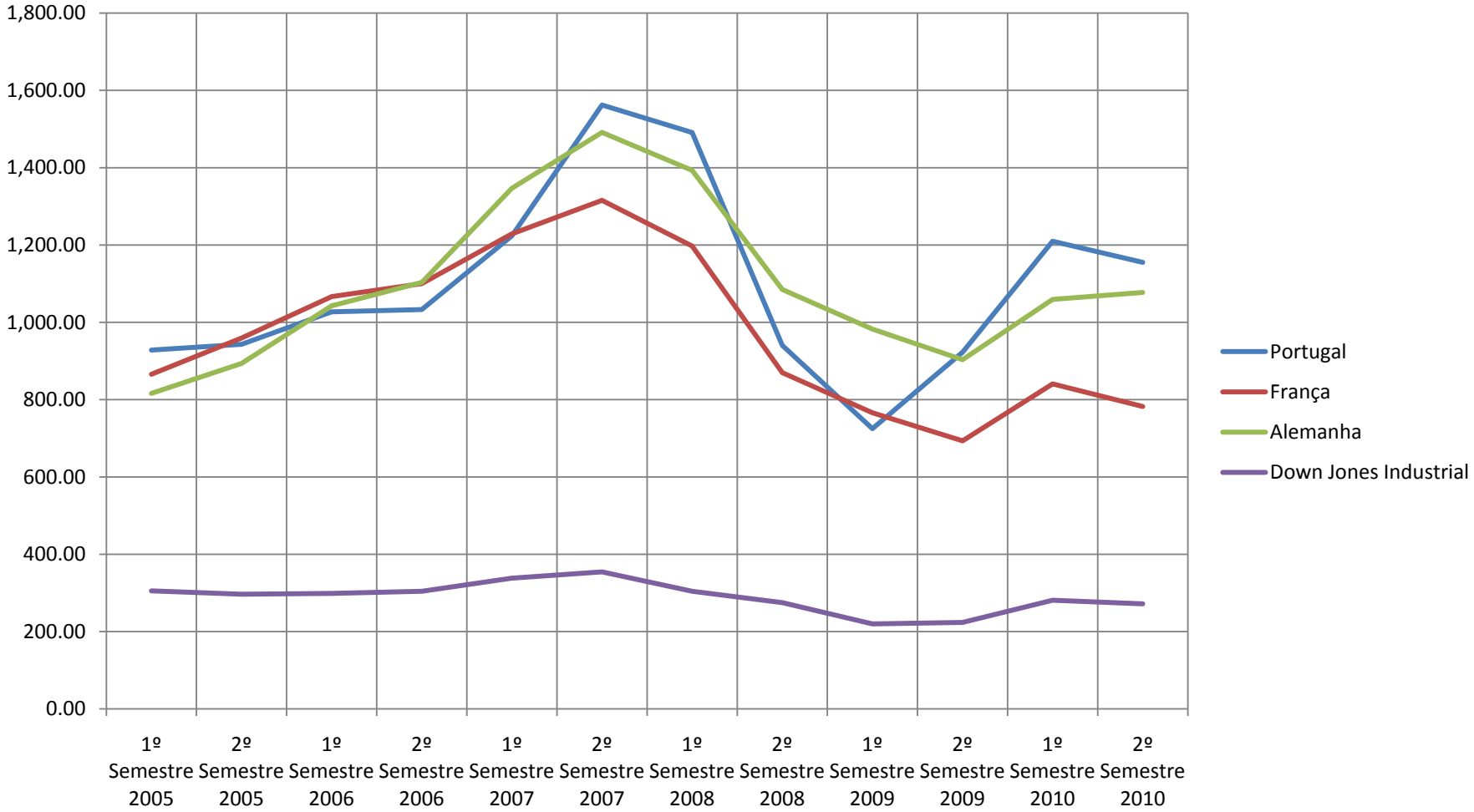
Este sector é marcado por pequenas variações entre o início de 2005 até ao segundo semestre de 2007. Neste período os consumidores possuíam meios financeiros para gastar em certas áreas deste sector, como por exemplo nas viagens. Um bom exemplo é o mercado de turismo português, pois, antes da crise mundial, os consumidores portugueses costumavam gastar dinheiros em viagens para o estrangeiro durante as férias do Verão e até mesmo para a passagem de ano. Desde do segundo semestre de 2007, que este índice sectorial tem vindo a desvalorizar em todos os mercados analisados, conforme demonstrado no Gráfico 5-4 abaixo, pois com a contracção financeira, os consumidores começaram a fazer férias dentro do país. Outro mercado que é bastante afectado por este período é o mercado escolar. Com a contracção financeira, os consumidores vêm-se obrigados a retirar os seus filhos de colégios privados e actividades extra-curriculares de forma a conseguirem poupar e possuírem dinheiro para gastar noutros sectores mais importante e de bens essenciais.

É de frisar que neste período o índice português apresenta uma maior desvalorização e o índice Dow Jones Industrial possui a menor desvalorização do índice sectorial, mas ambos conseguiram voltar a apresentar variações positivas no primeiro semestre de 209, enquanto os restantes mercados só o conseguiram no semestre seguinte. Foi no ano de 2010 todos os mercados financeiros voltaram a desvalorizar, com excepção do mercado alemão.

Nos testes de correlação efectuados, o mercado português possui uma forte correlação com o mercado alemão e uma moderada correlação com os restantes, concluindo que estes dois mercados possuem reacções similares à crise mundial, ou seja, uma retracção no consumo deste tipo de bens e que as evoluções dos índices sectoriais estão dependentes entre si.

Dos restantes mercados, é apenas necessário frisar que o mercado francês e o americano possuem uma forte correlação entre si, pois apresentam evoluções muito idênticas.

Gráfico 6-4: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Consumer Services



Agora irei analisar o sector **Financials**. Este sector foi o sector mais afectado pela crise mundial, pois os consumidores deixaram de conseguir pagar os seus créditos e muitas empresas e famílias entraram em falência. Esta situação levou a que no Reino Unido e em Portugal fosse necessário nacional os bancos, como é o caso do Northern Rock e do Banco BPN, respectivamente. E foi exactamente neste sector que a crise começou, com a falência do banco de investimentos *Lehman Brothers*.

No início de 2005, este sector estava em crescimento e assim permaneceu até ao segundo semestre de 2007, com excepção do mercado irlandês que começou a desvalorizar no semestre anterior. Este mercado é aquele que possui a maior desvalorização neste índice sectorial chegando a desvalorizar mais de 80% no segundo semestre de 2008.

A grande desvalorização sentida fez com que o mercado irlandês entrasse em colapso e em 2009 fosse necessário pedir ajuda financeira internacional. Como mencionado anteriormente, a Irlanda possuía um grande crescimento no sector imobiliário à vários anos e a crise mundial fez com o sector sofresse enormes perdas.

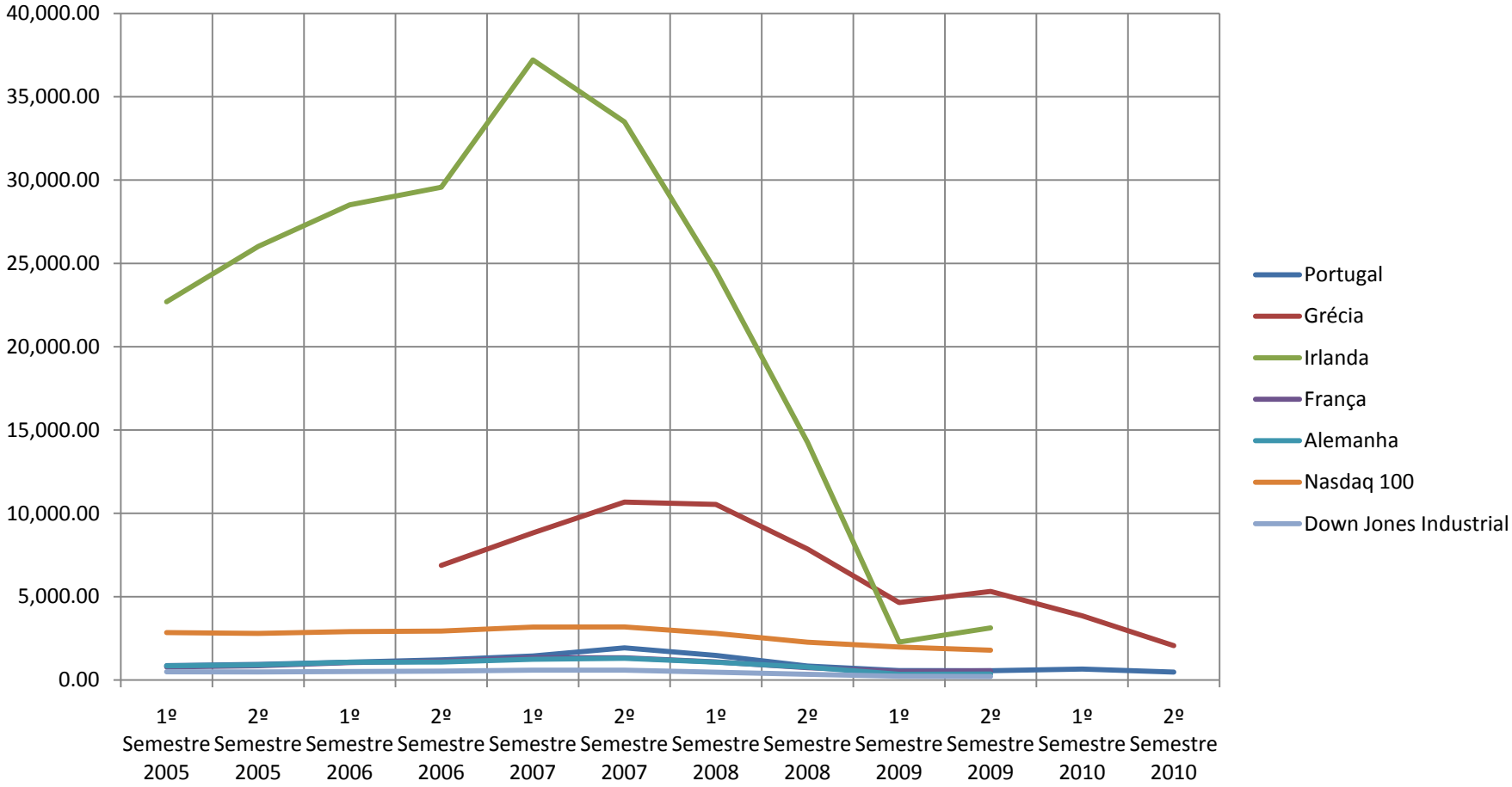
Como durante este período todos os mercados registaram perdas, mas em 2009 nem todos os mercados conseguiram valorizar e aqueles que conseguiram, o preço do índice sectorial desvalorizou para metade.

Da análise efectuada ao teste de correlação é necessário assinalar dois pontos: os testes de correlação obtidos relativamente ao mercado espanhol podem ser espúrios, pois apenas foram obtidas 126 observações e não foi obtido nenhum resultado da correlação entre o mercado espanhol e o grego, pois as observações do mercado espanhol terminam antes do final do primeiro semestre de 2005 enquanto as observações do mercado grego começam no segundo semestre de 2006.

Todos os índices sectoriais analisados possui uma correlação forte ou moderada (mas com valores perto de uma correlação forte), e a correlação entre o índice sectorial do Nasdaq100 e do Dow Jones Industrial é quase perfeita (98,80%), ou seja, os mercados americanos reagiram da mesma forma à crise mundial, tendo variações semestrais bastantes similares.

Conclui-se, então, que todos os índices sectoriais analisados apresentaram desvalorizações no período do início da crise mundial e que os mercados estão dependentes da evolução uns dos outros, pois este foi o sector que mais sofreu e que, até ao momento, é o único em que todos os mercados apresentam correlações tão fortes.

Gráfico 6-5: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Financials



O sector agora analisado será o **Industrials**. Este sector é composto por empresas de construção, aeronáutica e bens industriais.

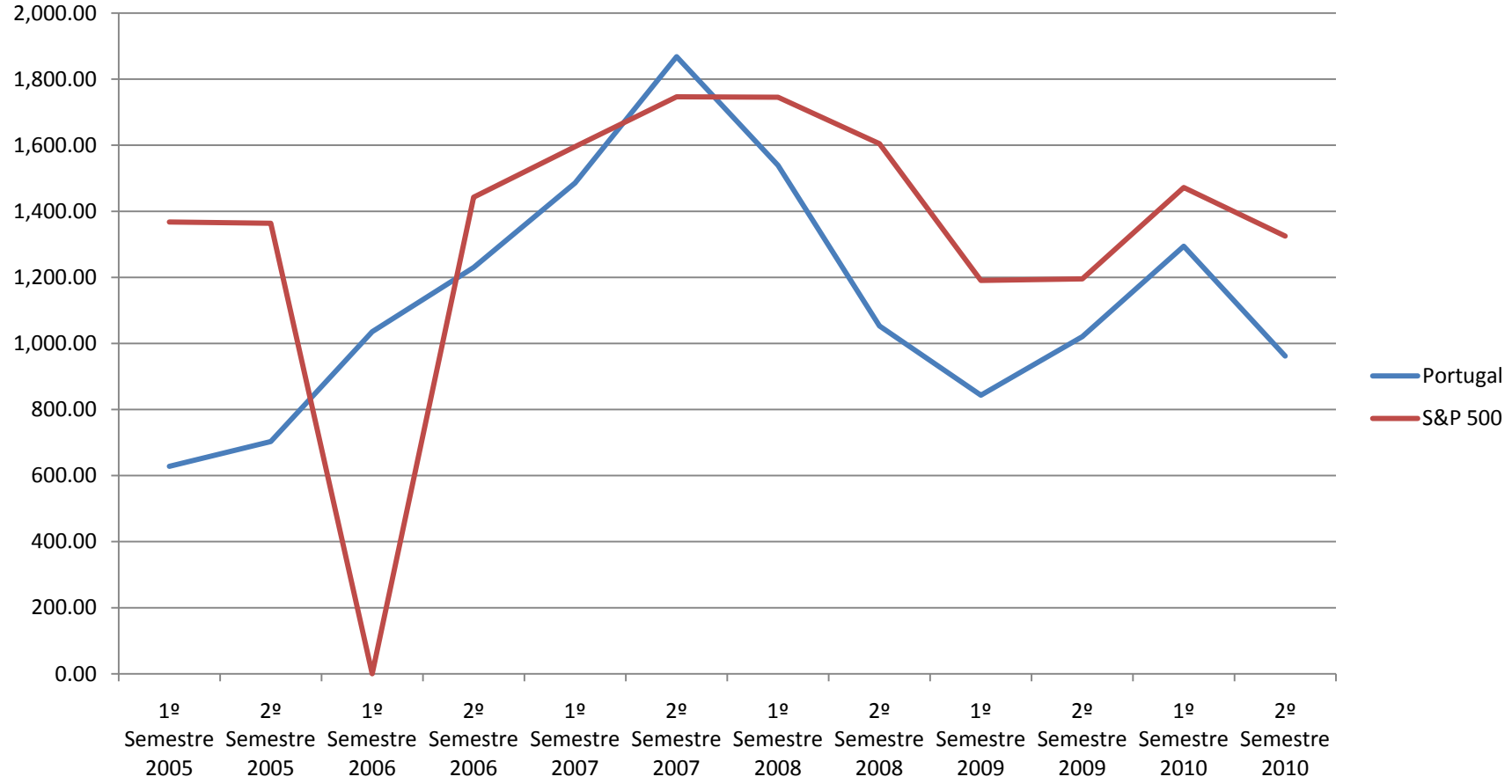
Este índice sectorial apenas se encontra presente em dois mercados: mercado português e o mercado americano representado pelo S&P500. Conforme demonstra o Gráfico 5-6, ambos os mercados se encontravam em crescimento (com excepção do preço do índice sectorial do S&P500 no primeiro semestre de 2006 que se pressupõe que seja uma falta de informação, pois o preço é zero e no semestre seguinte cresce para valores ainda superiores) e o índice português apresentava um crescimento bastante superior ao do mercado americano. Mas tal como em todos os sectores referidos até agora, é no segundo semestre de 2007 que o índice sectorial começa a desvalorizar e se o mercado português tinha o maior crescimento, também foi o mercado que mais repentinamente desvalorizou, tendo desvalorizado, por exemplo, mais de 31,56% no primeiro semestre de 2008 enquanto o mercado americano apenas desvalorizou 8,06%.

Algumas empresas portuguesas que constam neste sector são a Altri, a Sonae Indústrias, a Brisa e a Teixeira Duarte. Estas são empresas que funcionam em áreas distintas do mercado e que sentiram de formas diferentes a crise mundial. Das empresas mencionadas, a Teixeira Duarte deve ser aquela que mais se ressentiu visto que é uma empresa de construção civil e houve uma grande retracção na compra de casa derivado de uma maior dificuldade em contrair empréstimos e de uma contracção económica dos consumidores.

No cálculo dos testes de correlação foram tidos em conta todas as observações obtidas, mas sendo apenas o índice português e o índice S&P500 que possuem mais observações e apresentam resultados mais fidedigno e menos espúrios que os outros mercados. Assim, apenas analisarei a correlação entre os dois mercados.

Os resultados obtidos demonstram que estes dois mercados estão moderadamente correlacionados e que o mercado português foi aquele que sofreu maiores perdas, apesar de a crise ter começado nos EUA.

Gráfico 6-6: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Industrials



De seguida irei analisar o sector de **Technology**. Este sector é constituído por empresas do sector informático e que forneçam serviços de software e/ou hardware, como por exemplo serviços de internet e/ou distribuição de impressores, respectivamente.

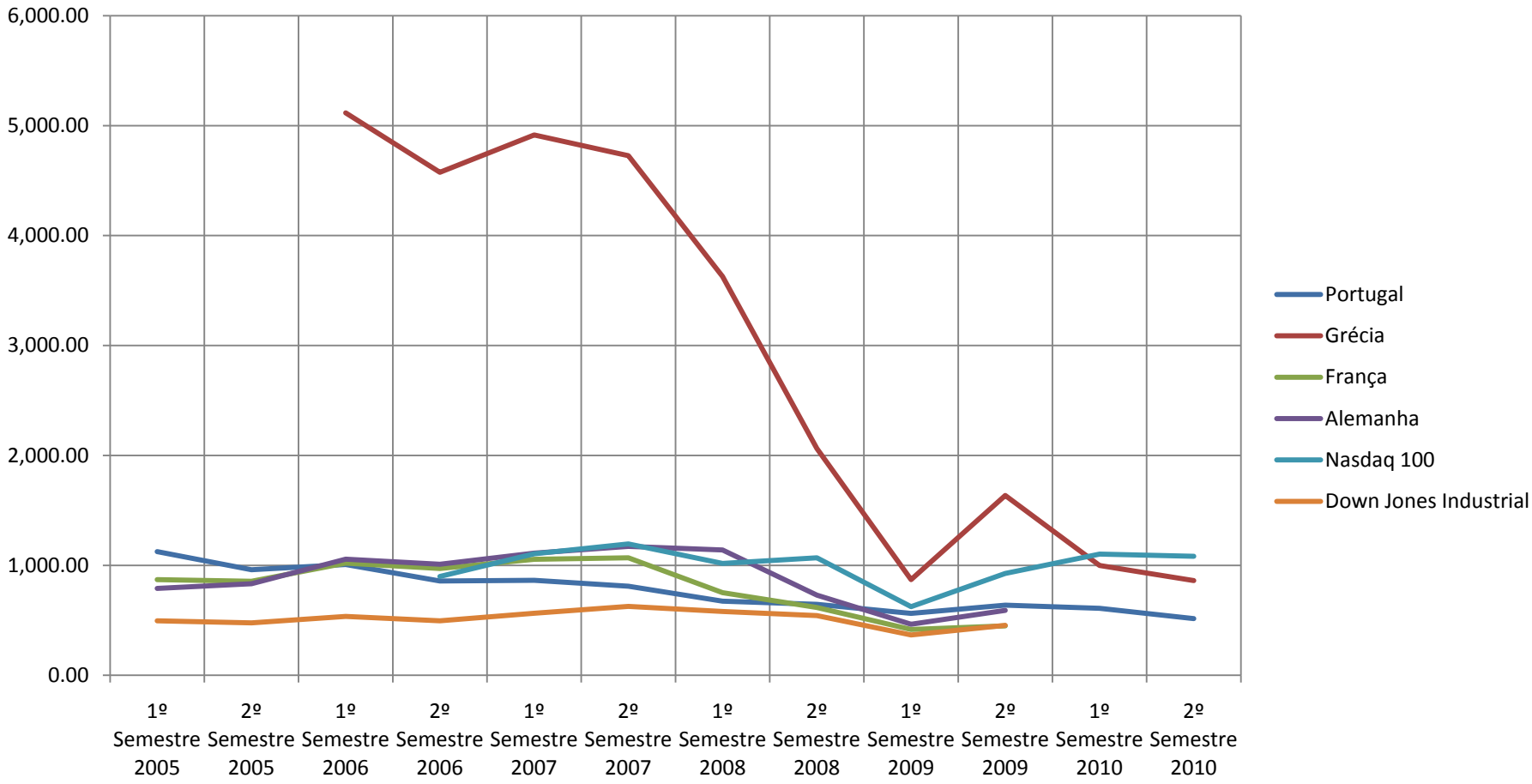
Este sector é caracterizado por desvalorizações entre os mercados durante quase todo o período em análise.

Na análise dos testes de correlação, é necessário ter em conta que os resultados obtidos podem não ser totalmente correctos, pois para o cálculo de algumas correlações não foram utilizadas todas as observações. Assim, apenas analisarei as correlações obtidas com mais de 1.200 observações.

No que diz respeito ao mercado português, este possui uma forte correlação com o mercado grego, pois ambas as economias estão a sofrer de forma muito idêntica a crise mundial e este é um sector que apresentou as maiores perdas no ano de 2008. A correlação obtida com o mercado americano é fraca, ou seja, a sua evolução tem pouca expressão na variação do mercado português.

Relativamente ao índice grego, a sua variação é pouco derivada do índice Nasdaq100, pois possui uma correlação fraca e negativa, enquanto o índice francês possui uma forte correlação com o índice alemão e uma correlação moderada com o índice Dow Jones Industrial. É ainda de notar que os mercados americanos possuem uma forte correlação entre si e assim concluir que estes mercados influenciam o crescimento um do outro.

Gráfico 6-7: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Technology



O sector de **Telecommunications** é composto por empresas que forneçam telecomunicações fixas e/ou móveis, sendo representado no mercado português pela Portugal Telecom e a Sonaecom, SGPS.

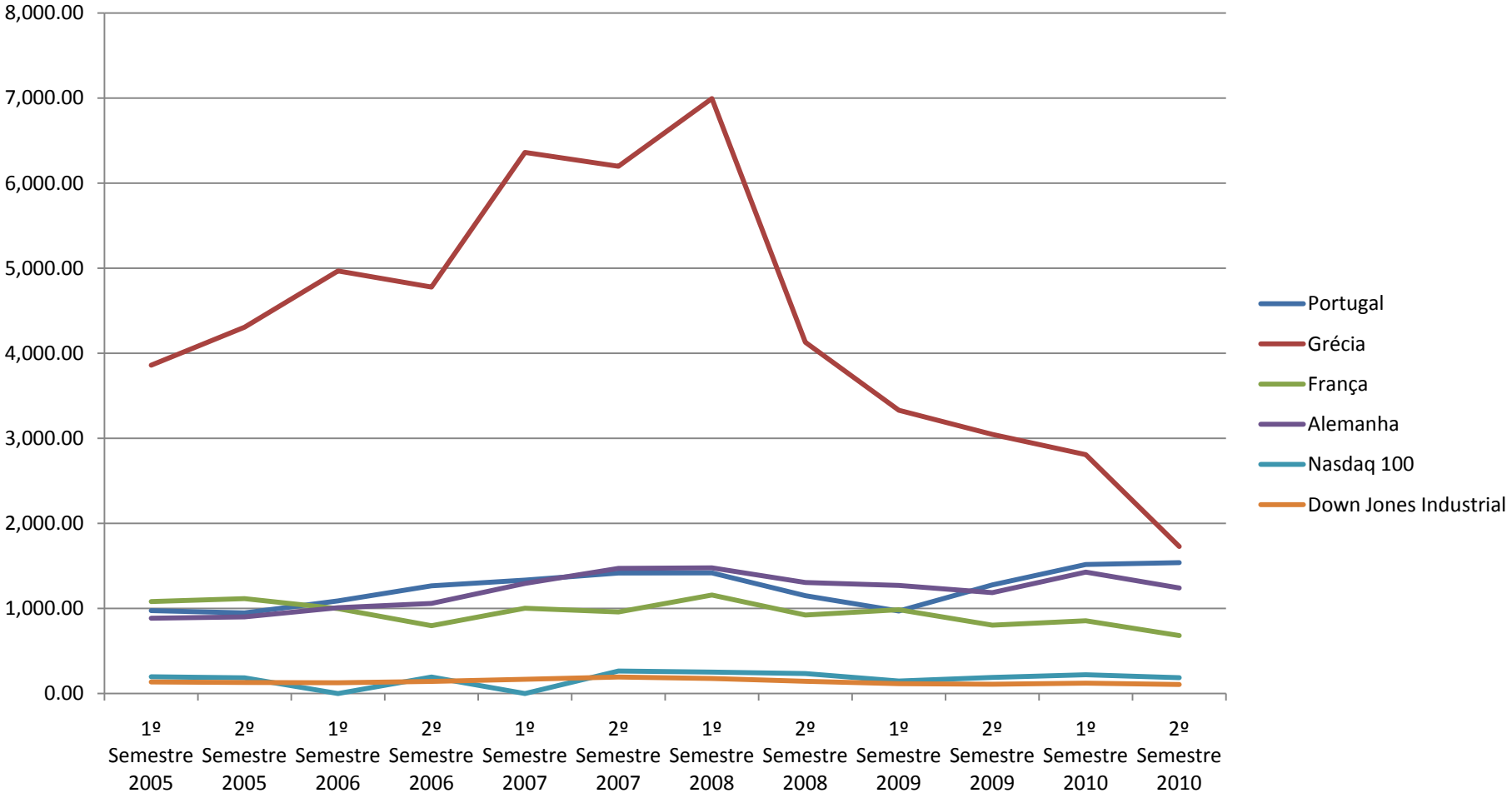
O preço do índice sectorial do mercado português no início do ano de 2005 estava a desvalorizar, mas conseguiu recuperar e continuar a valorizar-se até ao primeiro semestre de 2008 e o mercado alemão esteve sempre a valorizar até ao mesmo período, conforme consta no Apêndice V. Em relação ao mercado grego e ao mercado francês, estes são bastante voláteis até ao primeiro semestre de 2008. É, então, no ano de 2008 que o índice apresenta desvalorizações em todos os mercados analisados. É de notar que o índice grego desvalorizou quase 50% no 1ºsemestre de 2008 e no semestre seguinte o índice Nasdaq 100 desvalorizou mais de 35%.

Após este período, o mercado português foi o único que conseguiu valorizar-se e o mercado grego continuou a desvalorizar-se até ao fim do ano de 2010.

No que diz respeito aos testes de correlação efectuados, o mercado português possui uma correlação quase nula com o mercado grego. Da correlação obtida com os mercados europeus com maior força económica, a França e a Alemanha, os resultados obtidos são opostos, ou seja, o índice português possui uma correlação fraca negativa com índice francês, pois o mercado francês é bastante volátil, como mencionado anteriormente, ao contrário do mercado português, e uma correlação moderada com o índice alemão, pois ambos os mercados reagiram de forma igual às variações do preço. A correlação com o índice Nasdaq 100 é parecida com a correlação da Alemanha, enquanto a correlação com o índice do Dow Jones Industrial é fraca, pois a variação deste mercado é pouco aproximada da variação do mercado português.

No que diz respeito aos restantes mercados, estes possuem correlações fracas ou moderadas entre si, derivado de diferenças evoluções dos mercados, com excepção da correlação entre o índice grego e o índice do Dow Jones Industrial que apresentam evoluções muito similares.

Gráfico 6-8: Evolução semestral do preço dos mercados financeiros no sector Telecommunications



Por fim seriam analisados os seguintes sectores: **Health Care** e **Real Estate.**

Dado que em ambos os sectores o mercado português possui poucas observações, como demonstra os Apêndice W e X, e que nesta secção apenas seriam analisados os índices sectoriais, então estes sectores não serão analisados.

7. CONCLUSÕES

A crise financeira mundial começou oficialmente em Agosto de 2007, o que fez com que o preço dos mercados accionistas começasse a desvalorizar até ao final do ano de 2009, com o mercado português a apresentar a maior desvalorização.

O mercado português apresenta no período em estudo uma tendência de queda, à semelhança da maioria dos mercados estudados. No entanto, é possível verificar que no período até à crise a tendência é fortemente positiva, tendo-se tornado negativa no período pós crise. Ao nível de volume a tendência é de subida, o que também aconteceu com os restantes mercados, com a excepção do mercado norte-americano. No período até à crise a tendência é bastante positiva, enquanto no período seguinte já é de queda.

No que respeita às rendibilidades diárias do mercado português é possível constatar que a variância das mesmas não é constante entre os dois subperíodos, o que também sucede em todos os outros mercados. Ao nível da igualdade de médias das rendibilidades diárias, o índice nacional apresenta alterações estatisticamente significativas nas mesmas, para os dois subperíodos, o mesmo só acontecendo para o mercado grego. É também possível concluir sobre a inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre a média das rendibilidades diárias do Índice português e de todos os outros índices, para o período de 2005 a 2010. Por outro lado, não se verifica a igualdade entre as variâncias.

Quanto às variações diárias no volume do mercado português observa-se a inexistência de igualdade nas variâncias das subamostras dos dois subperíodos. Os resultados para os outros mercados são mistos neste ponto. Os resultados apontam para a inexistência em todos os mercados de diferenças estatisticamente significativas das médias das variações diárias do volume transaccionado entre os dois subperíodos, antes e depois da crise. Na comparação das médias entre todos os índices verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre o índice português e o índice irlandês (diferença negativa), os três índices norte-americanos (diferença positiva) e o índice japonês (diferença positiva).

Na análise à evolução dos mercados internacionais, estes estavam a crescer até ao início da crise financeira mundial. A partir desse ponto, os mercados apresentaram várias reacções no seu preço e volume, tais como: a Grécia apresenta perdas no preço do seu mercado desde do inicio de 2007 e que culminou com enormes perdas em 2008, o que em conjunto com o aumento da sua dívida pública levou à necessidade de pedir ajuda financeira internacional; o mercado irlandês começou a apresentar sinais de desvalorização do preço no inicio de 2007, mas é na segunda metade de 2008 que apresenta a sua maior desvalorização, pois ate então o

país vivia numa época de crescimento imobiliário. A partir do segundo semestre de 2009, os mercados começam a apresentar melhorias no preço, com excepção do mercado grego, enquanto o volume apenas começou a apresentar melhorias no semestre seguinte.

O ano de 2010 foi marcado por um período turbulento até ao mês de Maio, momento em que os mercados começaram a apresentar quedas acentuadas, tendo como consequência uma queda do preço mas um aumento do volume dos mercados accionistas.

Relativamente à análise da correlação dos mercados internacionais, concluiu-se que o mercado português apresenta uma forte correlação com todos os mercados, com excepção do índice irlandês e do índice Nasdaq 100 com os quais possui uma correlação moderada. Em relação ao volume, o mercado português apresenta fracas correlações com os mercados accionistas analisados, com excepção do mercado francês e alemão, os mercados europeus com maior força política e económica.

Da análise efectuada aos restantes mercados europeus concluiu-se que o mercado grego e o mercado francês estão fortemente correlacionados; que o índice Nasdaq 100 possui fracas correlações com todos os índices, com excepção do índice alemão, sendo os mercados que menos perdas sofreram a nível do preço com a crise financeira. No que diz respeito ao volume, quase todos os mercados apresentam fracas correlações entre si, concluindo-se que não existe interligação entre o volume transaccionado nos mercados accionistas

Os testes realizados ao mercado americano apresentam as seguintes conclusões: o Nasdaq 100 tem correlações moderadas no preço com os restantes índices bolsistas americanos derivado de ser um índice em que não constam empresas do sector financeiro, enquanto nos testes realizados relativos ao volume se obteve resultados bastante diferentes, pois este índice está fortemente correlacionado com os restantes, tendo sido aquele que apresentou menores variações semestrais e uma melhor recuperação dos seus valores; os índices Dow Jones Industrial e S&P 500 possuem uma correlação quase perfeita em termo do preço, pois ambos são compostos por empresas de todos os sectores, enquanto em termos de volume apresentam uma forte correlação entre si.

Por fim foi realizado testes de correlação aos índices sectoriais de cada mercado analisado, mas apenas relativamente ao preço, dado que possuía pouca informação sobre o volume. É necessário mencionar que os resultados apresentados possam possuir algum erro, pois nem todos os mercados estão abertos nos mesmos dias.

No que diz respeito ao sector Utilities, todos os mercados analisados apresentaram baixas correlações, enquanto no sector de Basic Materials, o mercado português tem uma correlação

moderada com todos os mercados, com excepção do mercado grego, mas este possui resultados espúrios derivado da falta de observações. Em termos da evolução do mercado, tanto este índice como o índice de Consumer Goods estiveram sempre a crescer até ao inicio do segundo semestre de 2008, com excepção do mercado português, tendo os mercados conseguido recuperar logo a seguir. Assim, se concluiu que o sector de Basic Materials não foi muito afectado pela crise financeira, por ser constituído por bens essenciais, enquanto o sector de Basic Materials foi bastante afectado não tendo conseguido recuperar os valores anteriores a Agosto de 2007. Em termos do teste de correlação concluiu-se que a maioria dos mercados apresenta uma forte correlação entre si.

O sector de Consumer Services apresenta pequenas variações até ao segundo semestre de 2007, pois até este período os consumidores possuíam capacidades financeiras para realizar viagens para o estrangeiro, por exemplo. No teste de correlação, este sector possui uma correlação forte com a Alemanha e moderado com os restantes mercados. O mercado alemão e o mercado francês possuem uma forte correlação pois possuem uma evolução semelhante.

Relativamente ao sector Financials, este foi o sector mais afectado pela crise financeira mundial, tendo levado à falência grandes empresas e uma necessidade de nacionalizar bancos que se encontravam falidos. Este índice apresenta um crescimento até ao segundo semestre de 2007, com excepção do mercado irlandês que teve uma desvalorização tal que o sector financeiro entrou em colapso. Em termos de correlação, os mercados analisados estão fortemente correlacionados entre si, tendo todos reagido da mesma forma à crise financeira mundial.

Da análise efectuada ao sector Industrials, concluiu-se que todos os mercados estavam a crescer até ao início da crise, sendo o mercado português quem apresentava um maior crescimento até esse momento e aquele que sofreu as maiores perdas. No teste de correlação, apenas foi analisado o mercado português e o mercado americano representado pelo índice S&P 5000, estando estes moderadamente correlacionados.

No sector de Technology, o mercado português e o mercado grego são aqueles que possuem uma forte correlação, pois estão a ressentir-se de uma forma idêntica da crise financeira e o mercado português possui uma correlação fraca com o mercado americano.

Por fim, no sector de Telecommunications, o mercado grego e o mercado francês são bastantes voláteis até ao 1º semestre de 2008, enquanto o mercado português foi o único que possui valorizações após esse período. Relativamente aos testes de correlação, o mercado português possui uma correlação quase nula com o mercado grego, uma correlação fraca e

negativa com o mercado francês, por este ser bastante volátil e uma correlação moderada com o mercado alemão, pois possuem reacções iguais no período analisado. Em relação aos restantes mercados, estes possuem correlações fracas e moderadas entre si.

8. BIBLIOGRAFIA

Monografia:
Soros, G. (2008), *O Novo Paradigma para os Mercados Financeiros: A Crise de Crédito de 2008 e as Suas Implicações.* Almedina

Santos, C. (2007), *Estatística Descritiva – Manual de Aprendizagem*, Edições Sílabo

Mateus, A.M. (2009), *A Grande Crise Financeira do Início do Século XXI*, bnomics
Fonseca-Statter, G. (2009), *Anatomia da Crise – Crónica de um Desastre Anunciado*, Zéfiro

Working Papers:
Johansson, A.C. (2010), Financial Markets in East Asia and Europe During The Global Financial Crisis, *CERC Working Paper 13*, Stockholm School of Economics

Masciandaro, D., R.V. Pansini e M. Quintyn (2011), The Economic Crisis: Did Financial Supervision Matter?, *IMF Working Paper WP/11/261*, International Monetary Fund

Wim N. (2009), The Financial Crisis of 2008 and the Developing Countries, *Discussion Paper No. 2009/01*, United Nations University

Haas, R e I. van Lelyveld (2011), Multinational Banks and The Global Financial Crisis. Weathering The Perfect Storm?, *DNB Working Paper No. 322/November 2011*, De Nederlandsche Bank Eurosystem

CMVM (2009), O Comportamento Dos Investidores Não Residentes Durante A Crise Financeira Na Euronext Lisbon, *Estudos CMVM N.º 1 2009*, Comissão do Mercado de Valores Mobiliários

Bergevin, P., P. Duguay e P. Jenkins (2011), When Nightmares Become Real: Modelling Linkages Between The Financial Sector And The Real Economy In The Aftermath Of The Financial Crisis, *C.D. Howe Institute Commentary No. 332, August 2011*, C.D. Howe Institute

Imprensa:
McArdle,M (2010), 5 Lessons We Learned From The Greek Crisis, *Business Insider*, 11 de Maio

Anónimo (2002), A pior crise do pós-guerra, *Deutsche Welle*, 20 de Novembro

Períodos Científicos:
Georgios P.K. e Prodromos V. (2010), The Greek Crisis: Causes and Implications, *Panoeconomicus* 4, 391-404

Regling K. e Watson M. (2010), *A Preliminary Report on the Source of Ireland's Banking Crisis*. Government Publications

Berardi, M. (2010), *The Economic Cries From 2006 Up To 2010*, University of Chieti-Pescara

Cassell, M. K. (2011), *Ideas In A Time of Crisi: How German And American Elites Understood The Financial Crisi Differently*, Kent State University

Banco de Portugal (2006), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2005*

Banco de Portugal (2007), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2006*

Banco de Portugal (2008), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2007*

Banco de Portugal (2009), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2008*

Banco de Portugal (2010), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2009*

Banco de Portugal (2011), *Relatório do Conselho de Administração Gerência de 2010*

Internet:

CMVM,
http://www.cmvm.pt/CMVM/A%20CMVM/Apresentacao/O%20que%20é%20a%20CMVM/Pages/O%20que%20é%20a%20CMVM.aspx

Industry Classification Benchmark
http://www.icbenchmark.com/ICBDocs/ICB%20Product%20Spec%20-%20Oct2011.pdf

9. ANEXOS

A. Tabela de Correlação

Coeficiente de correlação	Correlação
$r = 1$	Perfeita positiva
$0,8 \leq r < 1$	Forte positiva
$0,5 \leq r < 0,8$	Moderada positiva
$0,1 \leq r < 0,5$	Fraca positiva
$0 < r < 0,1$	Ínfima positiva
0	Nula
$-0,1 < r < 0$	Ínfima negativa
$-0,5 < r \leq -0,1$	Fraca negativa
$-0,8 < r \leq -0,5$	Moderada negativa
$-1 < r \leq -0,8$	Forte negativa
$r = -1$	Perfeita negativa

Fonte: Santos, Carla (2007), *Estatística Descritiva – Manual de Auto-Aprendizagem*. Edições Sílabo

10.APÊNDICES

A. Calendário Temporal da Crise Financeira Actual

- **22 Fevereiro 2007**

O HSBC despediu o seu responsável pelo negócio hipotecário americano assumindo perdas que atingiram os 10,8 mil milhões.

- **9 Março 2007**

A D.R. Horton, a maior construtora imobiliária americana, avisou sobre as perdas das hipotecas de alto risco.

- **12 Março 2007**

A New Century Financial, uma das maiores empresas hipotecárias, teve as suas acções suspensas do mercado devido a receios a que a empresa falisse.

- **13 Março 2007**

Foi noticiado que os pagamentos atrasados de hipotecas e as execuções hipotecárias tinham atingido novos máximos nos EUA.

- **16 Março 2007**

A Accredited Home Lenders Holdings colocou à venda cerca de 2,7 mil milhões das suas hipotecas de forma a gerar dinheiro para operações de negócio.

- **2 Abril 2007**

A New Century Financial pediu protecção à falência depois de ter sido forçada a voltar a comprar milhares de milhões de dólares em maus empréstimos.

- **15 Junho 2007**

O Bear Stearns anunciou que dois dos seus fundos estavam com dificuldades em cumprir os seus objectivos. Assim, criou uma linha de crédito no montante de 3,2 mil milhões de dólares de forma a salvar alguns fundos e deixar outros falirem. A participação dos investimentos no valor de 1,5 mil milhões de dólares quase que desapareceu na sua totalidade.

- **6 Agosto 2007**

A American Home Mortgage, uma das maiores instituições de crédito independente dos EUA declarou falência após ter despedido a maioria dos seus empregados. A empresa alegou que a sua falência deveu-se à queda do mercado imobiliário dos Estados Unidos da América.

- **9 Agosto 2007**

Os mercados de crédito a curto prazo estagnaram após o banco francês, BNP Paribas, ter suspendido três dos seus fundos de investimento no valor de 2 mil milhões de euros, tendo alegando que não podia valorizar os activos dos fundos derivado de o mercado imobiliário americano ter desaparecido.

- **10 Agosto 2007**

O Banco Central Europeu atribuiu um extra de 61 mil milhões de euros em fundos aos bancos.

- **13 Agosto 2007**

O Banco Central Europeu injectou 47,7 mil milhões de euros no mercado monetário, a sua terceira participação em dinheiro em apenas três dias, os Bancos Centrais nos EUA e no Japão também fizeram grandes injecções de dinheiro no mercado monetário. A Goldman Sachs disse que ia investir 3 mil milhões de dólares num fundo de risco atingido pela crise para reforçar o seu valor.

- **16 Agosto 2007**

O Countrywide Financial, o maior financiador de hipotecas dos EUA, eliminou toda a sua linha de crédito num valor de 11,5 mil milhões de dólares. A australiana Rams admitiu possuir problemas de liquidez.

- **17 Agosto 2007**

A Reserva Federal Americana baixou a taxa de desconto para metade de um ponto percentual de forma a ajudar os bancos com os problemas de crédito. De seguida os bancos centrais do mundo tiveram de injectar fundos em grande escala e durante longos períodos e aceitar um maior leque de títulos como garantia.

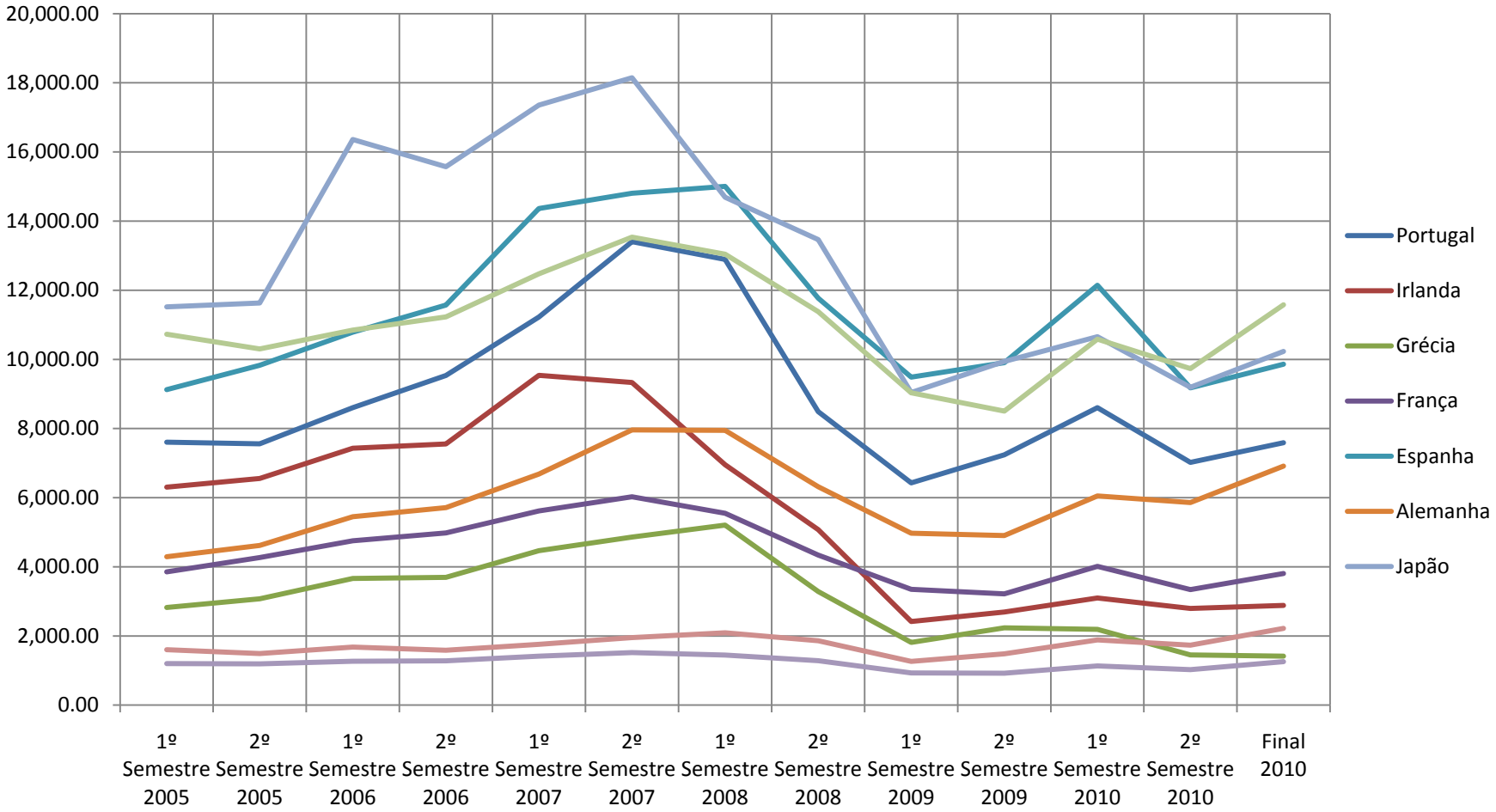
- **13 Setembro 2007**

O Northern Rock, o maior banco de hipotecas inglês, estava a caminho da dissolução.

B. Tabela Variação Semestral Preço nos Mercados Accionistas

Semestre	Portugal	Irlanda	Grécia	França	Espanha	Alemanha	Japão	Nasdaq 100	Down Jones Industrial	S&P 500
1º Semestre 2005	-0,64%	3,99%	8,81%	10,74%	7,73%	7,59%	0,98%	-7,05%	-3,97%	-0,64%
2º Semestre 2005	13,85%	13,32%	19,18%	11,37%	9,74%	18,04%	40,68%	12,71%	5,28%	6,23%
1º Semestre 2006	10,83%	1,64%	0,81%	4,75%	7,26%	4,82%	-4,83%	-5,58%	3,51%	0,90%
2º Semestre 2006	17,76%	26,30%	20,95%	12,79%	24,16%	16,95%	11,44%	10,91%	11,10%	10,66%
1º Semestre 2007	19,41%	-2,16%	8,81%	7,28%	3,07%	19,12%	4,57%	11,07%	8,50%	7,26%
2º Semestre 2007	-3,82%	-25,48%	7,15%	-7,91%	1,34%	-0,11%	-19,04%	7,12%	-3,63%	-4,76%
1º Semestre 2008	-34,17%	-27,01%	-36,88%	-21,79%	-21,54%	-20,55%	-8,36%	-11,01%	-12,74%	-11,21%
2º Semestre 2008	-24,27%	-52,33%	-44,88%	-22,84%	-19,41%	-21,26%	-32,83%	-32,16%	-20,62%	-27,48%
1º Semestre 2009	12,64%	11,24%	23,47%	-3,96%	4,40%	-1,36%	9,92%	17,22%	-5,87%	-0,91%
2º Semestre 2009	18,81%	15,10%	-2,11%	24,77%	22,63%	23,30%	7,19%	27,36%	24,46%	22,71%
1º Semestre 2010	-18,40%	-9,72%	-33,68%	-16,79%	-24,43%	-3,16%	-13,73%	-8,07%	-8,04%	-9,32%
2º Semestre 2010	8,11%	3,17%	-2,63%	13,92%	7,42%	18,04%	11,29%	27,87%	18,96%	22,41%

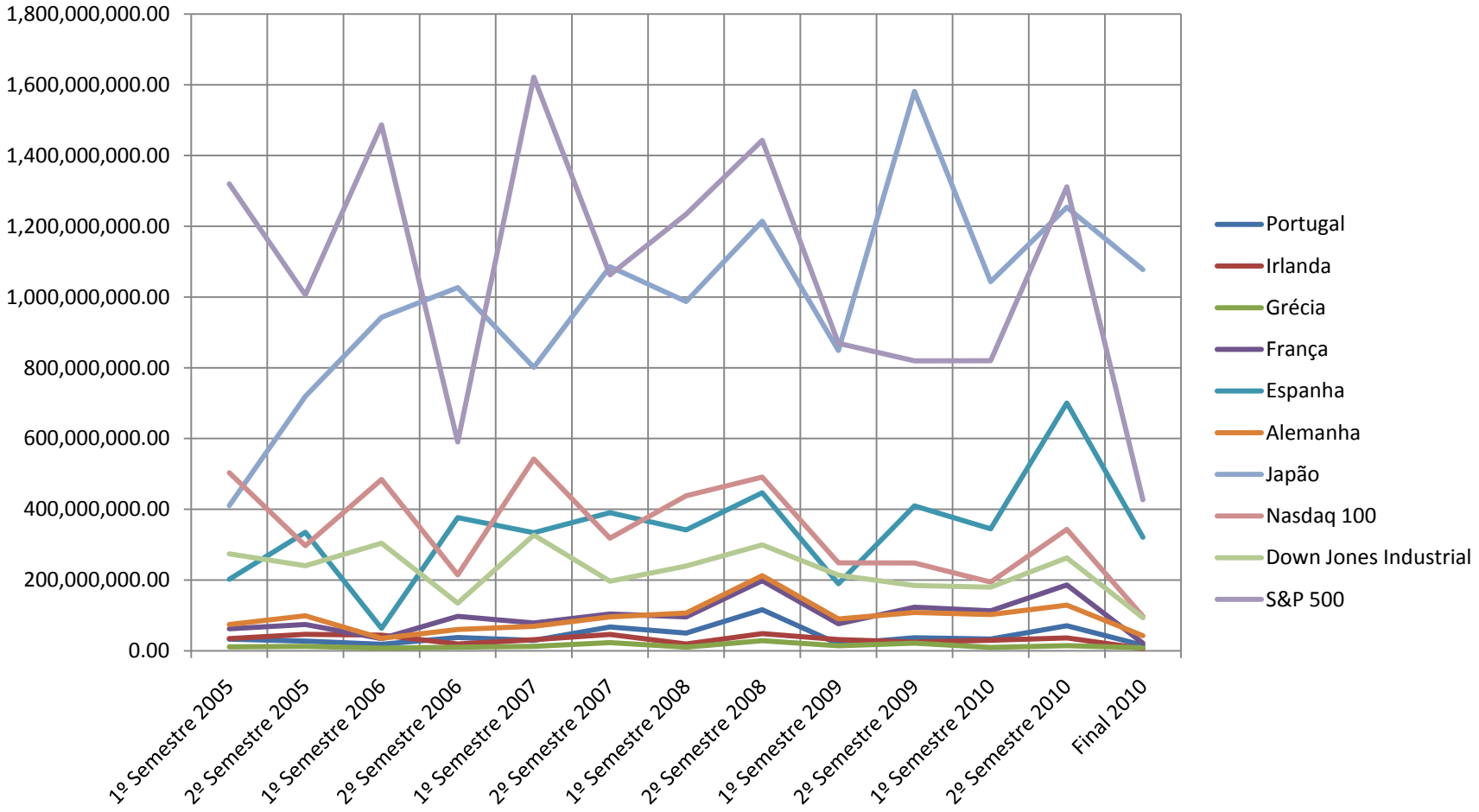
C. Gráfico Evolução Semestral Preço nos Mercados Accionistas



D. Tabela Variação Semestral Volume nos Mercados Accionistas

Semestre	Portugal	Irlanda	Grécia	França	Espanha	Alemanha	Japão	Nasdaq 100	Down Jones Industrial	S&P 500
1º Semestre 2005	-15,86%	35,81%	13,26%	19,63%	65,70%	33,65%	75,18%	-41,02%	-12,19%	-23,77%
2º Semestre 2005	-32,68%	-5,46%	-39,02%	-53,90%	-81,15%	-64,36%	31,10%	62,98%	26,42%	47,80%
1º Semestre 2006	101,70%	-56,78%	36,01%	184,60%	496,05%	70,25%	8,92%	-55,68%	-55,68%	-60,30%
2º Semestre 2006	-21,48%	63,44%	20,65%	-19,14%	-11,33%	15,37%	-21,96%	152,66%	142,79%	174,71%
1º Semestre 2007	128,76%	48,23%	82,93%	32,05%	16,94%	38,19%	35,53%	-41,29%	-39,98%	-34,47%
2º Semestre 2007	-25,69%	-58,40%	-55,67%	-8,03%	-12,52%	11,23%	-9,08%	37,70%	22,00%	16,15%
1º Semestre 2008	132,70%	152,35%	180,57%	107,17%	30,78%	99,03%	22,99%	12,02%	25,02%	16,92%
2º Semestre 2008	-83,61%	-34,75%	-50,65%	-61,60%	-57,57%	-57,60%	-30,08%	-49,35%	-28,66%	-39,76%
1º Semestre 2009	93,30%	-22,05%	53,79%	61,64%	116,20%	20,41%	86,25%	-0,20%	-13,61%	-5,70%
2º Semestre 2009	-10,03%	21,14%	-57,34%	-8,29%	-15,88%	-5,32%	-34,01%	-21,76%	-2,61%	0,04%
1º Semestre 2010	113,52%	22,04%	55,89%	64,77%	103,17%	25,95%	20,16%	76,66%	46,17%	59,93%
2º Semestre 2010	-77,79%	-82,44%	-40,32%	-88,27%	-54,15%	-66,18%	-14,07%	-71,65%	-64,50%	-67,47%

E. Gráfico Evolução Semestral Volume nos Mercados Accionistas



F. Tabela Correlação Pearson do Preço dos Mercados Accionistas

		Portugal	Irlanda	Grécia	França	Espanha	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones Industrial	SP 500	Japão
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,792**	,909**	,932**	,957**	,833**	,579**	,909**	,897**	,860**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1520	1498	1537	1527	1528	1499	1499	1499	1458
Irlanda	**Pearson Correlation**	,792**	1	,911**	,926**	,696**	,436**	,234**	,751**	,847**	,944**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1520	1521	1484	1520	1510	1511	1484	1484	1484	1446
Grécia	**Pearson Correlation**	,909**	,911**	1	,941**	,842**	,597**	,328**	,811**	,864**	,925**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1498	1484	1498	1498	1491	1490	1463	1463	1463	1420
França	**Pearson Correlation**	,932**	,926**	,941**	1	,887**	,721**	,513**	,911**	,952**	,963**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1520	1498	1537	1527	1528	1499	1499	1499	1458
Espanha	**Pearson Correlation**	,957**	,696**	,842**	,887**	1	,877**	,650**	,893**	,863**	,798**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	1527	1510	1491	1527	1527	1526	1490	1490	1491	1452
Alemanha	**Pearson Correlation**	,833**	,436**	,597**	,721**	,877**	1	,852**	,859**	,774**	,604**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1528	1511	1490	1528	1526	1528	1492	1492	1493	1453
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,579**	,234**	,328**	,513**	,650**	,852**	1	,763**	,685**	,394**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1499	1484	1463	1499	1490	1492	1511	1511	1510	1437
Dow Jone Industrial	**Pearson Correlation**	,909**	,751**	,811**	,911**	,893**	,859**	,763**	1	,977**	,810**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1499	1484	1463	1499	1490	1492	1511	1511	1510	1437
SP 500	**Pearson Correlation**	,897**	,847**	,864**	,952**	,863**	,774**	,685**	,977**	1	,884**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1499	1484	1463	1499	1491	1493	1510	1510	1511	1438
Japão	**Pearson Correlation**	,860**	,944**	,925**	,963**	,798**	,604**	,394**	,810**	,884**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1458	1446	1420	1458	1452	1453	1437	1437	1438	1471

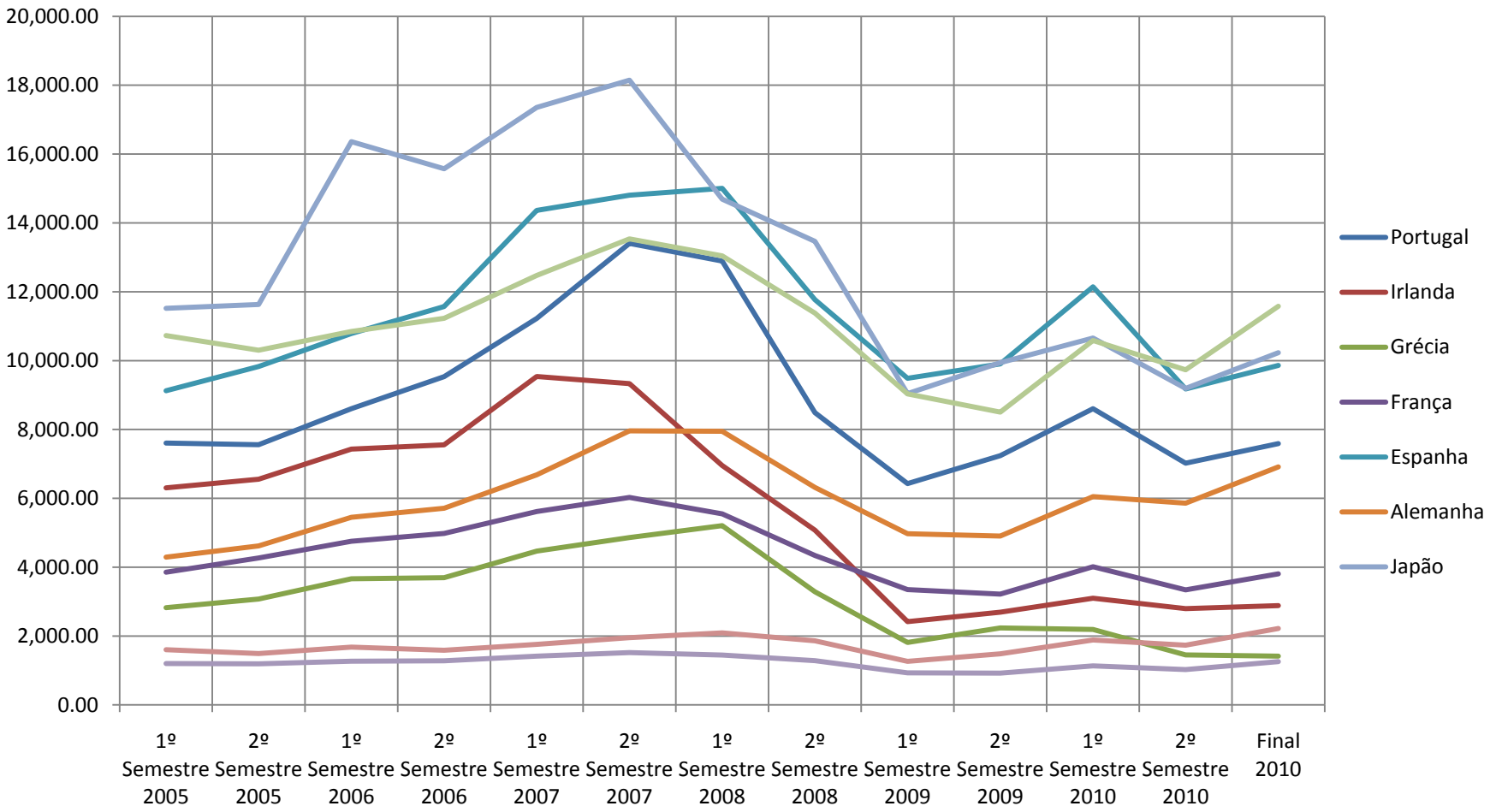
G. Tabela Correlação Pearson do Volume dos Mercados Accionistas

		Portugal	Irlanda	Grécia	França	Espanha	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones Industrial	SP 500	Japão
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,251**	,285**	,489**	,367**	,446**	,215**	,184**	,263**	,237**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1521	1498	1537	1527	1528	1498	1498	1498	1450
Irlanda	**Pearson Correlation**	,251**	1	,212**	,382**	,267**	,366**	,184**	,253**	,264**	,154**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1521	1521	1487	1521	1511	1512	1482	1482	1482	1438
Grécia	**Pearson Correlation**	,285**	,212**	1	,410**	,321**	,332**	,008	,189**	,121**	,351**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,768	,000	,000	,000
	N	1498	1487	1498	1498	1491	1490	1462	1462	1462	1413
França	**Pearson Correlation**	,489**	,382**	,410**	1	,619**	,836**	,318**	,533**	,496**	,426**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1521	1498	1537	1527	1528	1498	1498	1498	1450
Espanha	**Pearson Correlation**	,367**	,267**	,321**	,619**	1	,567**	,090**	,359**	,275**	,325**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,001	,000	,000	,000
	N	1527	1511	1491	1527	1527	1526	1489	1489	1489	1445
Alemanha	**Pearson Correlation**	,446**	,366**	,332**	,836**	,567**	1	,465**	,590**	,607**	,353**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1528	1512	1490	1528	1526	1528	1491	1491	1491	1446
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,215**	,184**	,008	,318**	,090**	,465**	1	,675**	,845**	,012
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,768	,000	,001	,000		,000	,000	,637
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
Dow Jone Industrial	**Pearson Correlation**	,184**	,253**	,189**	,533**	,359**	,590**	,675**	1	,875**	,244**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
SP 500	**Pearson Correlation**	,263**	,264**	,121**	,496**	,275**	,607**	,845**	,875**	1	,156**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
Japão	**Pearson Correlation**	,237**	,154**	,351**	,426**	,325**	,353**	,012	,244**	,156**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,637	,000	,000	
	N	1450	1438	1413	1450	1445	1446	1430	1430	1430	1471

H. Tabela Variação Semestral Preço nos Mercados Accionistas

Semestre	Portugal	Irlanda	Grécia	França	Espanha	Alemanha	Japão	Nasdaq 100	Down Jones Industrial	S&P 500
1º Semestre 2005	-0,64%	3,99%	8,81%	10,74%	7,73%	7,59%	0,98%	-7,05%	-3,97%	-0,64%
2º Semestre 2005	13,85%	13,32%	19,18%	11,37%	9,74%	18,04%	40,68%	12,71%	5,28%	6,23%
1º Semestre 2006	10,83%	1,64%	0,81%	4,75%	7,26%	4,82%	-4,83%	-5,58%	3,51%	0,90%
2º Semestre 2006	17,76%	26,30%	20,95%	12,79%	24,16%	16,95%	11,44%	10,91%	11,10%	10,66%
1º Semestre 2007	19,41%	-2,16%	8,81%	7,28%	3,07%	19,12%	4,57%	11,07%	8,50%	7,26%
2º Semestre 2007	-3,82%	-25,48%	7,15%	-7,91%	1,34%	-0,11%	-19,04%	7,12%	-3,63%	-4,76%
1º Semestre 2008	-34,17%	-27,01%	-36,88%	-21,79%	-21,54%	-20,55%	-8,36%	-11,01%	-12,74%	-11,21%
2º Semestre 2008	-24,27%	-52,33%	-44,88%	-22,84%	-19,41%	-21,26%	-32,83%	-32,16%	-20,62%	-27,48%
1º Semestre 2009	12,64%	11,24%	23,47%	-3,96%	4,40%	-1,36%	9,92%	17,22%	-5,87%	-0,91%
2º Semestre 2009	18,81%	15,10%	-2,11%	24,77%	22,63%	23,30%	7,19%	27,36%	24,46%	22,71%
1º Semestre 2010	-18,40%	-9,72%	-33,68%	-16,79%	-24,43%	-3,16%	-13,73%	-8,07%	-8,04%	-9,32%
2º Semestre 2010	8,11%	3,17%	-2,63%	13,92%	7,42%	18,04%	11,29%	27,87%	18,96%	22,41%

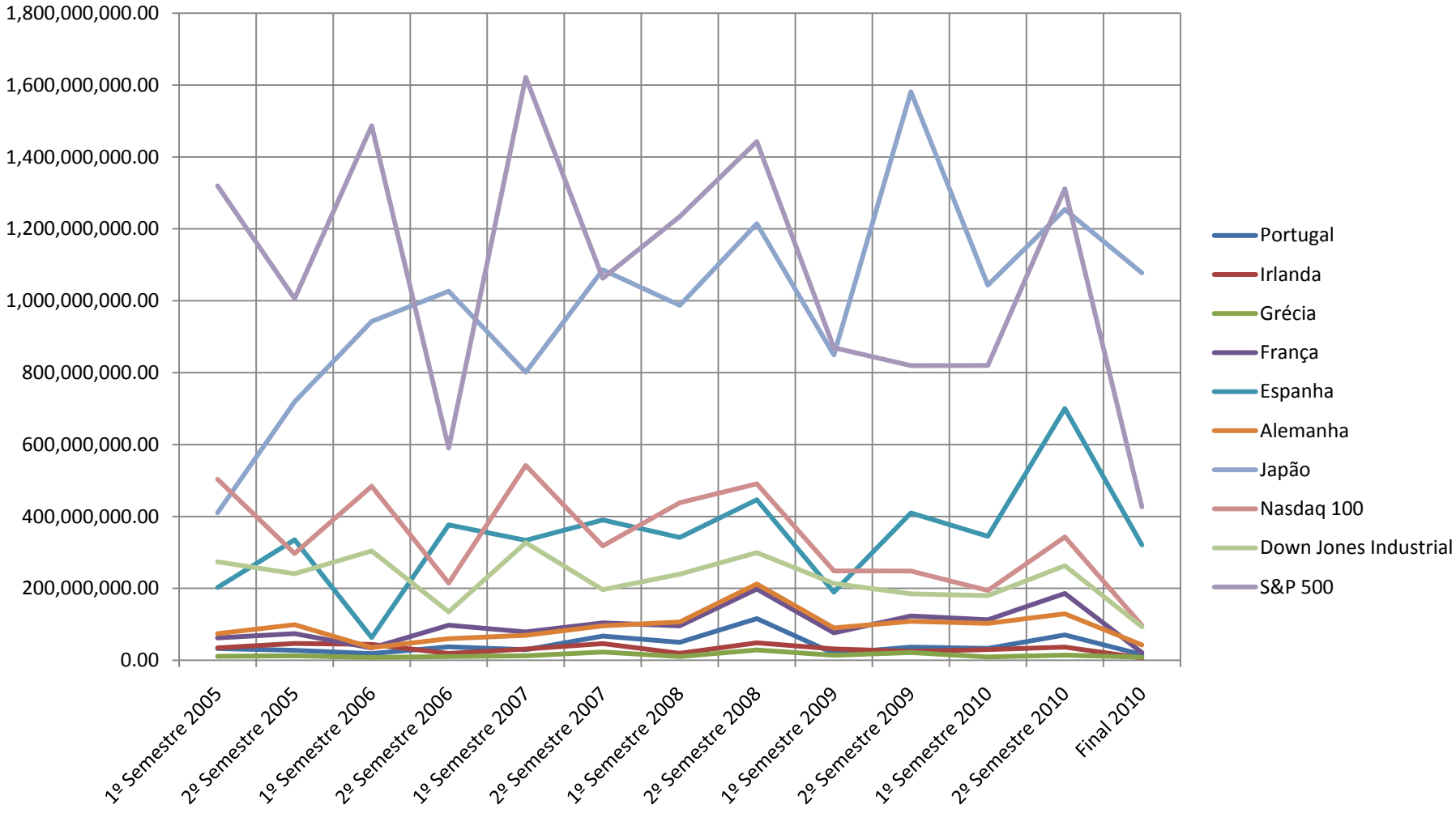
I. Gráfico Evolução Semestral Preço nos Mercados Accionistas



J. Tabela Variação Semestral Volume nos Mercados Accionistas

Semestre	PSI20	ISEQ	ASE	CAC40	IBEX35	DAX40	Nikkei 225	Nasdaq 100	Down Jones Industrial	S&P 500
1º Semestre 2005	-15,86%	35,81%	13,26%	19,63%	65,70%	33,65%	75,18%	-41,02%	-12,19%	-23,77%
2º Semestre 2005	-32,68%	-5,46%	-39,02%	-53,90%	-81,15%	-64,36%	31,10%	62,98%	26,42%	47,80%
1º Semestre 2006	101,70%	-56,78%	36,01%	184,60%	496,05%	70,25%	8,92%	-55,68%	-55,68%	-60,30%
2º Semestre 2006	-21,48%	63,44%	20,65%	-19,14%	-11,33%	15,37%	-21,96%	152,66%	142,79%	174,71%
1º Semestre 2007	128,76%	48,23%	82,93%	32,05%	16,94%	38,19%	35,53%	-41,29%	-39,98%	-34,47%
2º Semestre 2007	-25,69%	-58,40%	-55,67%	-8,03%	-12,52%	11,23%	-9,08%	37,70%	22,00%	16,15%
1º Semestre 2008	132,70%	152,35%	180,57%	107,17%	30,78%	99,03%	22,99%	12,02%	25,02%	16,92%
2º Semestre 2008	-83,61%	-34,75%	-50,65%	-61,60%	-57,57%	-57,60%	-30,08%	-49,35%	-28,66%	-39,76%
1º Semestre 2009	93,30%	-22,05%	53,79%	61,64%	116,20%	20,41%	86,25%	-0,20%	-13,61%	-5,70%
2º Semestre 2009	-10,03%	21,14%	-57,34%	-8,29%	-15,88%	-5,32%	-34,01%	-21,76%	-2,61%	0,04%
1º Semestre 2010	113,52%	22,04%	55,89%	64,77%	103,17%	25,95%	20,16%	76,66%	46,17%	59,93%
2º Semestre 2010	-77,79%	-82,44%	-40,32%	-88,27%	-54,15%	-66,18%	-14,07%	-71,65%	-64,50%	-67,47%

K. Gráfico Evolução Semestral Volume nos Mercados Accionistas



L. Tabela Correlação Pearson do Preço dos Mercados Accionistas

		PSI20	ISEQ	ASE	CAC40	IBEX35	DAX40	Nasdaq 100	Dow Jones Industrial	SP 500	Nikkei 225
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,792**	,909**	,932**	,957**	,833**	,579**	,909**	,897**	,860**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1520	1498	1537	1527	1528	1499	1499	1499	1458
Irlanda	**Pearson Correlation**	,792**	1	,911**	,926**	,696**	,436**	,234**	,751**	,847**	,944**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1520	1521	1484	1520	1510	1511	1484	1484	1484	1446
Grécia	**Pearson Correlation**	,909**	,911**	1	,941**	,842**	,597**	,328**	,811**	,864**	,925**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1498	1484	1498	1498	1491	1490	1463	1463	1463	1420
França	**Pearson Correlation**	,932**	,926**	,941**	1	,887**	,721**	,513**	,911**	,952**	,963**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1520	1498	1537	1527	1528	1499	1499	1499	1458
Espanha	**Pearson Correlation**	,957**	,696**	,842**	,887**	1	,877**	,650**	,893**	,863**	,798**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	1527	1510	1491	1527	1527	1526	1490	1490	1491	1452
Alemanha	**Pearson Correlation**	,833**	,436**	,597**	,721**	,877**	1	,852**	,859**	,774**	,604**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1528	1511	1490	1528	1526	1528	1492	1492	1493	1453
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,579**	,234**	,328**	,513**	,650**	,852**	1	,763**	,685**	,394**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1499	1484	1463	1499	1490	1492	1511	1511	1510	1437
Dow Jone Industrial	**Pearson Correlation**	,909**	,751**	,811**	,911**	,893**	,859**	,763**	1	,977**	,810**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1499	1484	1463	1499	1490	1492	1511	1511	1510	1437
SP 500	**Pearson Correlation**	,897**	,847**	,864**	,952**	,863**	,774**	,685**	,977**	1	,884**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1499	1484	1463	1499	1491	1493	1510	1510	1511	1438
Japão	**Pearson Correlation**	,860**	,944**	,925**	,963**	,798**	,604**	,394**	,810**	,884**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1458	1446	1420	1458	1452	1453	1437	1437	1438	1471

M. Tabela Correlação Pearson do Volume dos Mercados Accionistas

		PSI20	ISEQ	ASE	CAC40	IBEX35	DAX40	Nasdaq 100	Dow Jones Industrial	SP 500	Nikkei 225
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,251**	,285**	,489**	,367**	,446**	,215**	,184**	,263**	,237**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1521	1498	1537	1527	1528	1498	1498	1498	1450
Irlanda	**Pearson Correlation**	,251**	1	,212**	,382**	,267**	,366**	,184**	,253**	,264**	,154**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1521	1521	1487	1521	1511	1512	1482	1482	1482	1438
Grécia	**Pearson Correlation**	,285**	,212**	1	,410**	,321**	,332**	,008	,189**	,121**	,351**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,768	,000	,000	,000
	N	1498	1487	1498	1498	1491	1490	1462	1462	1462	1413
França	**Pearson Correlation**	,489**	,382**	,410**	1	,619**	,836**	,318**	,533**	,496**	,426**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1537	1521	1498	1537	1527	1528	1498	1498	1498	1450
Espanha	**Pearson Correlation**	,367**	,267**	,321**	,619**	1	,567**	,090**	,359**	,275**	,325**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,001	,000	,000	,000
	N	1527	1511	1491	1527	1527	1526	1489	1489	1489	1445
Alemanha	**Pearson Correlation**	,446**	,366**	,332**	,836**	,567**	1	,465**	,590**	,607**	,353**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1528	1512	1490	1528	1526	1528	1491	1491	1491	1446
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,215**	,184**	,008	,318**	,090**	,465**	1	,675**	,845**	,012
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,768	,000	,001	,000		,000	,000	,637
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
Dow Jone Industrial	**Pearson Correlation**	,184**	,253**	,189**	,533**	,359**	,590**	,675**	1	,875**	,244**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
SP 500	**Pearson Correlation**	,263**	,264**	,121**	,496**	,275**	,607**	,845**	,875**	1	,156**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1498	1482	1462	1498	1489	1491	1511	1511	1511	1430
Japão	**Pearson Correlation**	,237**	,154**	,351**	,426**	,325**	,353**	,012	,244**	,156**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,637	,000	,000	
	N	1450	1438	1413	1450	1445	1446	1430	1430	1430	1471

N. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Utilities

Consumer Goods

Semestre	Portugal	Irlanda	Espanha	França	Nasdaq 100
1º Semestre 2005	12,30%			-1,75%	-6,97%
2º Semestre 2005	6,42%	17,90%	11,74%	17,81%	10,11%
1º Semestre 2006	19,38%	14,22%	23,13%	9,28%	8,82%
2º Semestre 2006	7,40%	6,54%	21,96%	16,86%	4,46%
1º Semestre 2007	20,71%	23,04%	20,61%	25,11%	17,26%
2º Semestre 2007	-34,26%	9,83%	7,72%	4,68%	6,70%
1º Semestre 2008	-13,79%	10,02%	4,45%	7,14%	8,42%
2º Semestre 2008	-30,03%	-124,68%	-121,01%	-168,82%	-114,94%
1º Semestre 2009	20,93%	19,79%	11,17%	17,67%	10,50%
2º Semestre 2009	10,95%	35,29%	25,47%	29,47%	29,93%
1º Semestre 2010	5,36%	-20,68%	-20,99%	-39,95%	-16,66%
2º Semestre 2010					

Correlação Pearson

		Portugal	França	Alemanha	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	,818**	,664**	,594**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000
	N	1532	1513	1514	1502
França	Pearson Correlation	,818**	1	,924**	,895**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000
	N	1513	1516	1514	1492
Alemanha	Pearson Correlation	,664**	,924**	1	,921**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000
	N	1514	1514	1517	1492
Dow Jones	Pearson Correlation	,594**	,895**	,921**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	1502	1492	1492	1517

O. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Basic Materials

Basic Materials

Semestre	Portugal	Grécia	Irlanda	Espanha	França	Nasdaq 100
1º Semestre 2005	10,00%	-16,80%	9,83%	7,97%	2,34%	-6,97%
2º Semestre 2005	6,42%		17,90%	11,74%	17,81%	10,11%
1º Semestre 2006	19,38%		14,22%	23,13%	9,28%	8,82%
2º Semestre 2006	7,40%		6,54%	21,96%	16,86%	4,46%
1º Semestre 2007	20,71%		23,04%	20,61%	25,11%	17,26%
2º Semestre 2007	-34,26%		9,83%	7,72%	4,68%	6,70%
1º Semestre 2008	-13,79%		10,02%	4,45%	7,14%	8,42%
2º Semestre 2008	-30,03%		-124,68%	-121,01%	-168,82%	-114,94%
1º Semestre 2009	20,93%		19,79%	11,17%	17,67%	10,50%
2º Semestre 2009	10,95%		35,29%	25,47%	29,47%	29,93%
1º Semestre 2010	5,36%		-20,68%	-20,99%	-39,95%	-16,66%
2º Semestre 2010						

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	Irlanda	Espanha	França	Nasdaq 100
Portugal	Pearson Correlation	1	,317**	,669**	,747**	,698**	,735**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	1534	250	1510	1533	1521	1505
Grécia	Pearson Correlation	,317**	1	,618**	,535**	,656**	,717**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	250	250	246	250	250	244
Irlanda	Pearson Correlation	,669**	,618**	1	,860**	,738**	,890**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1510	246	1516	1512	1498	1492
Espanha	Pearson Correlation	,747**	,535**	,860**	1	,950**	,909**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1533	250	1512	1536	1521	1508
França	Pearson Correlation	,698**	,656**	,738**	,950**	1	,902**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1521	250	1498	1521	1522	1493
Nasdaq 100	Pearson Correlation	,735**	,717**	,890**	,909**	,902**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1505	244	1492	1508	1493	1521

P. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Consumer Goods

Correlação Pearson

Semestre	Portugal	França	Alemanha	Down Jones Industrial
1º Semestre 2005	-5,64%	12,45%	6,41%	-0,79%
2º Semestre 2005	28,82%	6,45%	14,84%	1,39%
1º Semestre 2006	28,87%	7,83%	-1,57%	0,76%
2º Semestre 2006	3,05%	13,13%	16,15%	11,77%
1º Semestre 2007	7,01%	13,02%	10,08%	5,31%
2º Semestre 2007	-10,15%	-6,50%	1,47%	1,60%
1º Semestre 2008	-13,81%	-28,24%	-26,13%	-13,55%
2º Semestre 2008	-26,21%	-18,38%	-18,11%	-14,47%
1º Semestre 2009	-14,66%	-2,12%	0,64%	0,40%
2º Semestre 2009	17,19%	29,86%	36,22%	18,16%
1º Semestre 2010	-9,55%	0,92%	2,09%	-4,59%
2º Semestre 2010				

Correlação Pearson

		Portugal	França	Alemanha	Dow Jones
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,818**	,664**	,594**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000
	N	1532	1513	1514	1502
França	**Pearson Correlation**	,818**	1	,924**	,895**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000
	N	1513	1516	1514	1492
Alemanha	**Pearson Correlation**	,664**	,924**	1	,921**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000
	N	1514	1514	1517	1492
Dow Jones	**Pearson Correlation**	,594**	,895**	,921**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	1502	1492	1492	1517

Q. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Consumer Services

Consumer Services

Semestre	Portugal	França	Alemanha	Down Jones Industrial
1º Semestre 2005	1,57%	9,80%	8,67%	-2,91%
2º Semestre 2005	8,19%	10,04%	14,28%	0,64%
1º Semestre 2006	0,56%	3,04%	5,49%	1,89%
2º Semestre 2006	15,58%	10,48%	18,08%	10,04%
1º Semestre 2007	21,68%	6,60%	9,69%	4,59%
2º Semestre 2007	-4,77%	-9,90%	-7,05%	-16,52%
1º Semestre 2008	-58,54%	-37,64%	-28,42%	-10,64%
2º Semestre 2008	-29,75%	-13,53%	-10,43%	-25,08%
1º Semestre 2009	21,43%	-10,49%	-8,74%	1,67%
2º Semestre 2009	23,73%	17,52%	14,72%	20,48%
1º Semestre 2010	-4,71%	-7,47%	1,67%	-3,50%
2º Semestre 2010				

Correlação Pearson

		Portugal	França	Alemanha	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	,705**	,846**	,788**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000
	N	1521	1500	1504	1488
França	Pearson Correlation	,705**	1	,831**	,872**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000
	N	1500	1515	1513	1488
Alemanha	Pearson Correlation	,846**	,831**	1	,709**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000
	N	1504	1513	1517	1489
Dow Jones	Pearson Correlation	,788**	,872**	,709**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	1488	1488	1489	1517

R. Variação Semestral do Sector Financials e Industrials

Financials

Semestre	Portugal	Grécia	Irlanda	França	Alemanha	Nasdaq 100	Down Jones Industrial
1º Semestre 2005	7,95%		12,74%	8,44%	6,78%	-1,99%	-2,29%
2º Semestre 2005	12,41%		8,77%	18,06%	14,95%	3,82%	6,09%
1º Semestre 2006	11,87%		3,58%	7,93%	1,29%	1,01%	3,55%
2º Semestre 2006	16,25%	22,10%	20,52%	14,84%	12,84%	7,68%	10,83%
1º Semestre 2007	25,11%	17,32%	-11,09%	0,18%	4,92%	0,23%	-0,93%
2º Semestre 2007	-30,89%	-1,32%	-36,61%	-22,95%	-22,07%	-14,01%	-26,79%
1º Semestre 2008	-75,61%	-34,08%	-71,94%	-46,98%	-38,01%	-23,12%	-35,13%
2º Semestre 2008	-48,84%	-69,05%	-526,86%	-43,63%	-128,74%	-14,72%	-51,38%
1º Semestre 2009	-1,31%	12,60%	27,13%	8,36%	5,84%	-10,77%	-6,71%
2º Semestre 2009	15,62%	-38,12%					
1º Semestre 2010	-38,84%	-86,78%					
2º Semestre 2010							

Industrials

Semestre	Portugal	Grécia	Espanha	França	Alemanha	Nasdaq 100	Down Jones Industrial	S&P 500
1º Semestre 2005	10,64%	8,93%	13,38%	17,22%	7,82%	-4,90%	-3,94%	-0,29%
2º Semestre 2005	32,11%							
1º Semestre 2006	15,81%							
2º Semestre 2006	17,22%							9,57%
1º Semestre 2007	20,48%							8,65%
2º Semestre 2007	-21,40%							-0,09%
1º Semestre 2008	-46,11%							-8,76%
2º Semestre 2008	-24,91%							-34,76%
1º Semestre 2009	17,39%							0,40%
2º Semestre 2009	21,14%							18,78%
1º Semestre 2010	-34,57%							-11,10%
2º Semestre 2010								

S. Teste de Correlação do Sector Financials

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	Irlanda	Espanha	França	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,906**	,863**	,297**	,933**	,925**	,860**	,874**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000
	N	1534	1247	1250	126	1250	1250	1241	1239
Grécia	**Pearson Correlation**	,906**	1	,740**	.[a]	,770**	,813**	,776**	,761**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	.	,000	,000	,000	,000
	N	1247	1250	976	0	971	971	970	967
Irlanda	**Pearson Correlation**	,863**	,740**	1	,596**	,935**	,971**	,972**	,990**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	1250	976	1251	123	1239	1239	1223	1228
Espanha	**Pearson Correlation**	,297**	.[a]	,596**	1	,758**	,852**	,550**	,526**
	Significance(2-tailed)	,001	.	,000		,000	,000	,000	,000
	N	126	0	123	126	126	126	123	123
França	**Pearson Correlation**	,933**	,770**	,935**	,758**	1	,965**	,931**	,941**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1250	971	1239	126	1251	1251	1223	1230
Alemanha	**Pearson Correlation**	,925**	,813**	,971**	,852**	,965**	1	,965**	,974**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1250	971	1239	126	1251	1251	1223	1230
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,860**	,776**	,972**	,550**	,931**	,965**	1	,989**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1241	970	1223	123	1223	1223	1251	1241
Dow Jones	**Pearson Correlation**	,874**	,761**	,990**	,526**	,941**	,974**	,989**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1239	967	1228	123	1230	1230	1241	1251

T. Teste de Correlação do Sector Industrials

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	Espanha	França	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones	S&P500
Portugal	**Pearson Correlation**	1	,917**	,812**	,899**	,773**	,590**	,616**	,775**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	1534	249	125	249	249	249	248	1492
Grécia	**Pearson Correlation**	,917**	1	,727**	,968**	,866**	,709**	,619**	,721**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	249	250	122	243	243	243	242	243
Espanha	**Pearson Correlation**	,812**	,727**	1	,919**	,798**	,174	,155	,618**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,055	,086	,000
	N	125	122	126	126	126	123	123	123
França	**Pearson Correlation**	,899**	,968**	,919**	1	,914**	,739**	,605**	,738**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	249	243	126	250	250	244	244	243
Alemanha	**Pearson Correlation**	,773**	,866**	,798**	,914**	1	,782**	,740**	,854**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
	N	249	243	126	250	250	244	244	243
Nasdaq 100	**Pearson Correlation**	,590**	,709**	,174	,739**	,782**	1	,824**	,908**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,055	,000	,000		,000	,000
	N	249	243	123	244	244	250	249	249
Dow Jones	**Pearson Correlation**	,616**	,619**	,155	,605**	,740**	,824**	1	,810**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,086	,000	,000	,000		,000
	N	248	242	123	244	244	249	250	248
S&P500	**Pearson Correlation**	,775**	,721**	,618**	,738**	,854**	,908**	,810**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1492	243	123	243	243	249	248	1507

U. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Technology

Technology

Semestre	Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Down Jones Industrial
1º Semestre 2005	-17,22%		-1,78%	5,14%		-3,89%
2º Semestre 2005	4,81%		16,24%	21,16%		10,99%
1º Semestre 2006	-17,56%	-11,82%	-5,12%	-4,59%		-8,14%
2º Semestre 2006	0,80%	6,92%	7,93%	9,10%	18,59%	12,14%
1º Semestre 2007	-6,72%	-3,98%	1,38%	5,20%	7,58%	10,00%
2º Semestre 2007	-20,19%	-30,30%	-42,16%	-2,79%	-17,52%	-8,01%
1º Semestre 2008	-4,43%	-75,85%	-21,91%	-56,44%	4,87%	-6,92%
2º Semestre 2008	-14,57%	-137,02%	-47,96%	-56,95%	-71,38%	-48,06%
1º Semestre 2009	11,72%	46,80%	7,08%	21,44%	32,68%	19,28%
2º Semestre 2009	-4,66%	-63,88%			15,98%	
1º Semestre 2010	-18,33%	-15,94%			-1,90%	
2º Semestre 2010						

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	,916**	,791**	,520**	,090**	,181**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,002	,000
	N	1534	1247	1250	1250	1222	1250
Grécia	Pearson Correlation	,916**	1	,952**	,896**	,207**	,584**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1247	1250	994	994	1225	995
França	Pearson Correlation	,791**	,952**	1	,864**	,627**	,546**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	1250	994	1251	1251	980	1250
Alemanha	Pearson Correlation	,520**	,896**	,864**	1	,775**	,811**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	1250	994	1251	1251	980	1250
Nasdaq 100	Pearson Correlation	,090**	,207**	,627**	,775**	1	,859**
	Significance(2-tailed)	,002	,000	,000	,000		,000
	N	1222	1225	980	980	1225	981
Dow Jones	Pearson Correlation	,181**	,584**	,546**	,811**	,859**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1250	995	1250	1250	981	1251

V. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Telecommunications

Telecommunications

Semestre	Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Down Jones Industrial
1º Semestre 2005	-2,86%	10,38%	3,07%	1,61%	-6,42%	-5,02%
2º Semestre 2005	12,98%	13,31%	-11,77%	10,70%		-2,39%
1º Semestre 2006	14,04%	-3,97%	-25,25%	4,83%		11,22%
2º Semestre 2006	4,97%	24,88%	20,53%	18,11%		14,98%
1º Semestre 2007	5,90%	-2,62%	-4,55%	12,05%		13,23%
2º Semestre 2007	0,10%	11,37%	17,12%	0,48%	-5,24%	-9,30%
1º Semestre 2008	-23,23%	-69,39%	-25,36%	-13,26%	-7,28%	-22,86%
2º Semestre 2008	-18,68%	-23,97%	6,31%	-2,71%	-60,65%	-25,08%
1º Semestre 2009	24,05%	-9,30%	-22,64%	-7,17%	22,63%	-6,02%
2º Semestre 2009	15,84%	-8,53%	6,11%	16,92%	14,58%	10,68%
1º Semestre 2010	1,46%	-62,42%	-25,51%	-14,94%	-18,81%	-14,82%
2º Semestre 2010						

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	-,133**	-,332**	,672**	,572**	,282**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	1534	1496	1495	1499	1488	1487
Grécia	Pearson Correlation	-,133**	1	,635**	,129**	,540**	,874**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	1496	1499	1462	1464	1457	1456
França	Pearson Correlation	-,332**	,635**	1	-,079**	,267**	,505**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,002	,000	,000
	N	1495	1462	1498	1496	1467	1475
Alemanha	Pearson Correlation	,672**	,129**	-,079**	1	,620**	,371**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,002		,000	,000
	N	1499	1464	1496	1500	1467	1476
Nasdaq 100	Pearson Correlation	,572**	,540**	,267**	,620**	1	,777**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	1488	1457	1467	1467	1500	1490
Dow Jones	Pearson Correlation	,282**	,874**	,505**	,371**	,777**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	1487	1456	1475	1476	1490	1500

W. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Health Care

Health Care

Semestre	Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Down Jones
1º Semestre 2005	7,14%		10,83%	10,66%		4,56%
2º Semestre 2005		100,00%	11,07%	4,29%		3,03%
1º Semestre 2006		38,11%	3,09%	-23,71%		-3,88%
2º Semestre 2006		37,82%	-6,12%	17,66%	5,46%	8,62%
1º Semestre 2007		22,29%	-12,17%	-22,03%	5,90%	5,84%
2º Semestre 2007		-0,39%	2,40%	-41,60%	3,86%	-0,23%
1º Semestre 2008		-51,53%	-41,85%	-31,64%	-4,32%	-12,94%
2º Semestre 2008		-153,22%	5,81%	-6,56%	-13,04%	-13,70%
1º Semestre 2009		40,23%	-5,07%	26,67%	0,85%	-1,10%
2º Semestre 2009		-59,23%	21,94%	-10,51%	13,36%	16,47%
1º Semestre 2010		-93,85%	-13,00%	0,26%	-7,31%	-12,21%
2º Semestre 2010		-210,20%			14,17%	

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	França	Alemanha	Nasdaq 100	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	-,901**	,456**	,706**	-,918**	-,485**
	Significance(2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	259	21	240	242	122	249
Grécia	Pearson Correlation	-,901**	1	,384**	,280**	,122**	,590**
	Significance(2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	21	1250	1229	1231	1224	1228
França	Pearson Correlation	,456**	,384**	1	,858**	,105**	,586**
	Significance(2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	240	1229	1515	1513	1351	1489
Alemanha	Pearson Correlation	,706**	,280**	,858**	1	-,061*	,339**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000		,026	,000
	N	242	1231	1513	1517	1353	1492
Nasdaq 100	Pearson Correlation	-,918**	,122**	,105**	-,061*	1	,743**
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,026		,000
	N	122	1224	1351	1353	1379	1375
Dow Jones	Pearson Correlation	-,485**	,590**	,586**	,339**	,743**	1
	Significance(2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	249	1228	1489	1492	1375	1517

X. Variação Semestral e Teste de Correlação do Sector Real Estate

Real Estate

Semestre	Portugal	Grécia	França	Alemanha
1º Semestre 2005			16,40%	10,91%
2º Semestre 2005			5,98%	0,07%
1º Semestre 2006			13,73%	6,26%
2º Semestre 2006			29,55%	20,78%
1º Semestre 2007			-5,32%	-6,50%
2º Semestre 2007			-20,98%	-20,75%
1º Semestre 2008			-11,97%	-8,74%
2º Semestre 2008			-34,99%	-36,47%
1º Semestre 2009			2,12%	-0,72%
2º Semestre 2009		100,00%	27,75%	26,40%
1º Semestre 2010		-78,16%	-16,63%	-19,59%
2º Semestre 2010	100,00%	-0,19%		

Correlação Pearson

		Portugal	Grécia	França	Alemanha	Dow Jones
Portugal	Pearson Correlation	1	-,328	.[a]	.[a]	-,113
	Significance(2-tailed)		,146	.	.	,810
	N	21	21	0	0	7
Grécia	Pearson Correlation	-,328	1	,181**	,270**	-,702**
	Significance(2-tailed)	,146		,005	,000	,000
	N	21	273	243	243	255
França	Pearson Correlation	.[a]	,181**	1	,905**	,755**
	Significance(2-tailed)	.	,005		,000	,000
	N	0	243	1506	1504	1480
Alemanha	Pearson Correlation	.[a]	,270**	,905**	1	,940**
	Significance(2-tailed)	.	,000	,000		,000
	N	0	243	1504	1506	1479
Dow Jones	Pearson Correlation	-,113	-,702**	,755**	,940**	1
	Significance(2-tailed)	,810	,000	,000	,000	
	N	7	255	1480	1479	1506