

U. PORTO

**FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**O sentimento do investidor no mercado acionista
Português**

Por

Bruno Oliveira Gouveia Lacerda

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ECONOMIA,
ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISE ECONÓMICA

Orientação:

Professor Doutor Júlio Fernando Seara Sequeira da Mota Lobão

Porto, 2013

Nota Biográfica

Bruno Oliveira Gouveia Lacerda nasceu no Porto em 1989 e desde 2011 é licenciado em Economia pela Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

Após a conclusão da licenciatura ingressou, de imediato, no mestrado em Economia na mesma Faculdade, terminando a parte curricular em Janeiro de 2013 com média de 15 valores.

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer ao Professor Doutor Júlio Lobão, orientador desta tese, a possibilidade de poder elaborar a minha dissertação de mestrado numa área tão fascinante como é as finanças comportamentais. Para além disso, agradeço todo o tempo e paciência que disponibilizou a este trabalho, assim como todas as sugestões e dicas fornecidas ao longo deste percurso.

Em segundo lugar, devo também agradecer a disponibilidade e ajuda no contexto da estimação, análise e interpretação de resultados ao Professor Doutor Paulo de Freitas Guimarães e a ajuda na procura de dados do Professor Doutor Fernando da Costa Lima.

Deixo também um agradecimento aos funcionários da biblioteca da Faculdade de Economia da Universidade do Porto por toda a ajuda na pesquisa de documentos e dados e à Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Patrimónios e Pensões pela cedência dos dados relativos às subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários.

Por último, mas não menos importante, agradeço à minha família todo o apoio fornecido nesta etapa, a todos os professores da Faculdade de Economia da Universidade do Porto que contribuíram para a qualidade da minha formação quer ao nível de licenciatura, quer ao nível de mestrado e à escola secundária Aurélia de Sousa pelo conjunto de ferramentas base obtidas para que tal fosse possível.

O meu muito obrigado a todos.

Resumo

O objetivo desta dissertação é obter uma nova medida do sentimento do investidor Português. Neste âmbito, apresentamos duas novas medidas do sentimento do investidor Português. Em primeiro lugar, um indicador compósito, construído com o saldo de respostas extremas da confiança dos consumidores e da confiança de vários sectores de atividade económica (ICOMP) e, em segundo lugar, as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários (SUBSLIQ).

Por forma a avaliar a qualidade destes novos indicadores de sentimento, comparamos os resultados com duas medidas de sentimento, referidas na literatura como *proxies* do sentimento, o indicador de confiança dos consumidores (ICC) e o indicador de sentimento económico (ESI). De modo que estas medidas reflitam apenas o humor dos investidores, removemos das séries a componente expectável e o impacto dos fatores macroeconómicos.

Os resultados mostram que apenas os novos indicadores de confiança conseguem ter um impacto significativo nas rendibilidades do mercado acionista Português (PSI-20), indicando que as medidas propostas captam melhor o otimismo do investidor. Procuramos ainda perceber se o sentimento do investidor explica o efeito de reversão para a média e se as variações das rendibilidades do PSI-20 afetam o humor com os resultados a não serem conclusivos.

Palavras-chave: Sentimento dos investidores, pressão nos preços, reversão para a média, *feed-back trading*

Abstract

The goal of this dissertation is to obtain a new measure to the sentiment of the Portuguese Investor. Within the scope, we present two new measures of sentiment of the Portuguese Investor. First, a composite indicator, builded with aggregate balance of consumer confidence indicator and aggregate balance's confidence of other sectors of economic activity (ICOMP) and, second, the net mutual fund flows (SUBSLIQ).

In order to evaluate the quality of these new sentiment indicators, we compare the results with two measures of sentiment, referred by literature as proxies of sentiment, the consumer confidence indicator (CCI) and the economic sentiment indicator (ESI). In order to make that these measures reflect only the mood of investors, we remove from the series the expected component and the impact of macroeconomic factors.

The results show that only the new confidence indicators can have a significant impact on the return of Portuguese stock market index (PSI-20), pointing out that the measures capture better the investor optimism. We also try to understand if investor sentiment explains the effect of mean revert and if the swings in returns can affect the mood whit the results not being conclusive.

Key-words: Investor sentiment, price pressure, mean reversion, feed-back trading

Índice

| | |
|---|------|
| Nota Biográfica | i |
| Agradecimentos | ii |
| Resumo | iii |
| Abstract..... | iv |
| Índice de tabelas..... | vii |
| Índice de figuras..... | viii |
| Lista de abreviaturas..... | ix |
| Capítulo I: Introdução..... | 1 |
| Capítulo II: Revisão de literatura | 6 |
| 2.1 Sentimento..... | 6 |
| 2.2 Sentimento do investidor como ruído (“noise”)..... | 8 |
| 2.3 Propagação do sentimento dos investidores nos mercados financeiros..... | 11 |
| 2.4 Como medir o sentimento? Indicadores de sentimento | 13 |
| 2.4.1 Indicadores diretos..... | 14 |
| 2.4.2 Indicadores indiretos..... | 16 |
| 2.4.3 Remover os fatores económicos..... | 20 |
| 2.5 A hipótese do sentimento e resultados obtidos..... | 24 |
| 2.5.1 Efeitos teóricos..... | 24 |
| 2.5.2 Testes com indicadores de sentimento | 27 |

| | |
|--|----|
| 2.5.3 Testes com fluxos dos fundos de investimento..... | 33 |
| 2.7 Outros assuntos..... | 40 |
| Capítulo III: Dados e metodologia..... | 43 |
| 3.1 Dados..... | 43 |
| 3.1.1 Indicadores de sentimento..... | 43 |
| 3.1.2 Indicadores financeiros e macroeconómicos | 52 |
| 3.2 Hipóteses, metodologia e o modelo de análise..... | 53 |
| Capítulo IV: Resultados..... | 61 |
| 4.1 Estatísticas descritivas e correlações..... | 61 |
| 4.2 Análise dos resultados para a componente expectável e não expectável dos indicadores de sentimento | 64 |
| 4.3 Análise dos resultados para a componente residual dos indicadores de sentimento | 70 |
| Capítulo V: Conclusões e sugestões de investigação futura..... | 74 |
| Bibliografia | 77 |
| Anexos..... | 83 |

Índice de tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Indicadores de sentimento..... | 43 |
| Tabela 2: Ponderações dos indicadores de confiança na construção do indicador de sentimento compósito..... | 51 |
| Tabela 3: Escolha dos processos auto regressivos para o cálculo da componente expectável das séries | 57 |
| Tabela 4: Estatísticas descritivas e correlações da componente não-expectável dos indicadores de sentimento..... | 62 |
| Tabela 5: Estatísticas descritivas e correlações da componente residual dos indicadores de sentimento | 63 |
| Tabela 6: Resultados da estimação do modelo 1 | 64 |
| Tabela 7: Resultados da estimação do modelo 2 | 67 |
| Tabela 8: Resultados da estimação do modelo 3 | 69 |
| Tabela 9: Resultados da estimação do modelo 1 | 70 |
| Tabela 10: Resultados da estimação do modelo 2 | 71 |
| Tabela 11: Resultados da estimação do modelo 3 | 72 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Evolução do indicador de confiança dos consumidores (saldo de respostas extremas) entre Setembro de 1997 e Fevereiro de 2013 | 47 |
| Figura 2: Evolução do indicador de sentimento económico entre Janeiro de 1987 e Fevereiro de 2013..... | 48 |
| Figura 3: Evolução das subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliário (Euros) entre Maio de 2000 e Dezembro de 2012 | 49 |
| Figura 4: Evolução do indicador compósito de sentimento entre Junho de 1994 e Fevereiro de 2013..... | 52 |
| Figura 5: Evolução da rendibilidade do PSI-20 (pontos de índice) | 53 |

Lista de abreviaturas

| | |
|--------|--|
| AAII | American association of Investor intelligence |
| AMEX | American Express |
| APFIPP | Associação Portuguesa de fundos de investimento, pensões e patrimónios |
| BM | Book-to-market |
| BSI | Buy-Sell imbalance |
| CBCCI | Conference board consumer confidence index |
| CE | Comissão Europeia |
| CEF | Closed- end fund |
| CEFD | Closed end fund discount |
| CEO | Chief executive officer |
| ESI | Economic situation indicator |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FSC | Financial services confidence |
| HML | High minus Low |
| ICC | Indicador de confiança dos consumidores |
| ICI | Investment Company Institute |
| II | Investor intelligence |
| II.BBS | Investor Intelligence bull-bear spread |
| II.BS | Investor intelligence bullish sentiment |

| | |
|--------|---|
| INE | Instituto nacional de estatística |
| MCCI | Michigan's consumer confidence index |
| MEDAF | Modelo de equilíbrio dos ativos financeiros |
| NASDAQ | National Association of Securities Dealers Automated Quotations |
| NEIO | Net exchanges in minus exchanges out |
| NYSE | New York stock exchange |
| OPA | Operação pública de aquisição |
| PLI | Perceived loss index |
| S&P | Standard & Poor's |
| SMB | Small minus Big |
| UNEIO | Unexpected net exchanges in minus exchanges out |

“Não temos certeza se os elevados níveis do mercado acionista podem refletir um otimismo injustificado, um otimismo que pode perverter o nosso pensamento e afetar as nossas decisões” Shiller (2000)

Capítulo I: Introdução

Com frequência ouvimos expressões como sentimento e confiança nos mercados financeiros, o que é paradoxal, dada a suposta existência de eficiência dos mercados e racionalidade dos agentes económicos.

No entanto, a existência de anomalias como venda a desconto dos fundos de investimento fechados, a excessiva volatilidade de mercado ou a reversão para a média das rendibilidades (De Long *et al.*, 1990) colocam em causa os pilares da eficiência e da racionalidade nos quais assenta a clássica teoria financeira e económica. A excessiva volatilidade dos anos 80 abriu as portas das finanças para o aparecimento de modelos que incorporam contributos da psicologia, com o conseqüente desenvolvimento das finanças comportamentais (Shiller, 2003).

A introdução do sentimento à análise financeira por parte de um conjunto de autores tem permitido explicar estas anomalias, mostrando a relevância do sentimento dos investidores no mundo financeiro e económico. Por exemplo, De Long *et al.* (1990) e Lee *et al.* (1991) explicam os descontos dos fundos de investimento fechados com a criação de risco produzido pela variação de humor dos investidores irracionais e Siegel (1992) não consegue explicar a magnitude do *crash* ocorrido no mercado acionista norte-americano, em Outubro de 1987, à luz das variações dos fundamentos económicos, atribuindo a causa do *crash* a uma mudança do sentimento dos investidores.

Atualmente, tal como referem Baker e Wurgler (2007), o desafio das finanças comportamentais passa poder medir o sentimento dos investidores e quantificar corretamente os seus efeitos. Várias medidas de sentimento são apontadas na literatura, como os descontos dos fundos de investimento fechados (Lee *et al.*, 1991), o indicador de confiança dos consumidores (Lemmon e Portniaguina, 2006) ou a diferença entre as ordens de execução de compra e venda dos investidores (Kumar e Lee, 2006). Um conjunto particular de autores como Warther (1995) e Indro (2004) defendem que os

fluxos dos fundos de investimento são um indicador de sentimento pela forte ligação dos investidores particulares a este mercado. Nesta lógica, o contributo deste estudo para as finanças comportamentais passa por procurar uma medida fiel do humor dos investidores em Portugal.

Em Portugal, o estudo que conhecemos mais próximo do nosso é o de Sequeira (2011) onde testa como medida do sentimento do investidor individual o indicador de confiança dos consumidores (ICC). A aplicação do teste de casualidade de Granger neste trabalho conclui pela rejeição deste indicador como medida do humor dos investidores, uma vez que é o PSI-20 que o influencia, e não o contrário. A inovação do nosso trabalho consiste na utilização de dois novos indicadores de sentimento, as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários e, adicionalmente, a criação um indicador de sentimento compósito baseado em diferentes indicadores diretos de confiança.

O nosso trabalho desenvolve-se em 4 fases. Primeiro, com base na revisão de literatura, escolhemos um conjunto de indicadores de sentimento e, em paralelo, construímos um novo indicador de sentimento compósito, à semelhança da metodologia de construção do indicador de sentimento compósito (ESI). De seguida, com os indicadores de sentimento escolhidos, analisamos a respetiva estacionariedade e, no caso de não se verificar esta condição, dividimos as medidas de sentimento na componente expectável e não expectável. Na terceira fase deste trabalho usámos uma abordagem alternativa para mensurar o sentimento dos investidores que consiste na eliminação do contributo de fatores macroeconómicos das medidas de sentimento. Assim, regredimos estes indicadores em função de um conjunto de variáveis macroeconómicas e ficamos com os resíduos de regressão como medida do humor. Finalmente, a quarta fase diz respeito à execução e conclusão sobre as hipóteses deste trabalho, quer com a componente expectável e não-expectável do sentimento, quer com os indicadores de sentimento residuais.

O suporte metodológico do nosso trabalho é o estudo de Warther (1995), onde os indicadores de sentimento são segmentados na componente expectável e não-

expectável. Por um lado, esta metodologia permite resolver a questão econométrica da estacionariedade das séries temporais e, por outro lado, permite remover a influência dos fatores económicos dos indicadores de sentimento, pois a componente não-expectável é aleatória.

O trabalho de De Long *et al.* (1990) descreve que o sentimento provoca uma exacerbação contemporânea dos preços dos ativos com uma posterior reversão dos preços para os fundamentos. Este enquadramento teórico será o suporte dos nossos testes para indagar a precisão das nossas medidas de sentimento.

A qualidade das medidas é averiguada por uma análise comparativa dos resultados obtidos com as duas medidas de sentimento propostas e os resultados obtidos com duas outras medidas de sentimento: o indicador de confiança dos consumidores (ICC) e o indicador de sentimento económico (ESI).

Por fim, baseados nos trabalhos de Kurov (2008) e Bange (2000) e Warther (1995), encontramos suporte teórico para que o nível de participação dos agentes nos mercados financeiros possa depender do desempenho recente do mercado. Ao pensarmos neste nível de participação como um indicador do humor, pretendemos perceber se as estratégias de *feed-back trading* podem ser explicadas pelo efeito positivo que o desempenho recente do mercado exerce sobre o otimismo, o qual, por sua vez, se transmite ao nível de participação no mercado.

Assim, os objetivos deste estudo passam por:

1. Introduzir uma nova medida direta do humor dos investidores em Portugal (indicador compósito de um conjunto de questionários de confiança), e uma nova medida de sentimento indireta (subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários).
2. Verificar a existência de um desvio contemporâneo dos preços dos ativos causada pelo sentimento dos investidores (exacerbação dos preços).

3. Associado a esse desvio, pretendemos encontrar um padrão de correção do sentimento, com a reversão das rendibilidades para a média.
4. Por último, levantámos a hipótese de as estratégias de *feed-back trading* se deverem à influência recente do desempenho do mercado no sentimento dos investidores.

Para conseguirmos alcançar os objetivos a que nos propomos, estimamos um conjunto de modelos adaptados de Warther (1995) que traduzem estas hipóteses. Tal correspondem a um conjunto de regressões lineares que são estimadas pelo método de mínimos quadrados ordinários.

Os dados que servem de base ao estudo empírico dizem respeito a Portugal e dividem-se em três categorias: Indicadores de sentimento, variáveis macroeconómicas e variáveis financeiras. Como indicadores diretos de sentimento usamos o indicador de confiança dos consumidores (ICC), o indicador de sentimento económico (ESI) e, na construção do indicador compósito, os indicadores de confiança nos serviços, na indústria transformadora, no comércio a retalho e na construção. As variáveis macroeconómicas deste estudo são o índice de crescimento da produção industrial (ipind), a taxa de juro das obrigações do tesouro a 10 anos (rend_ot) e o índice harmonizado de preços nos consumidores (ihpc). As rendibilidades do PSI-20 e as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários compõem o grupo das variáveis financeiras. A frequência dos dados de todas as variáveis é mensal e, apesar das diferentes dimensões da amostra entre os indicadores, o período de análise do nosso estudo situa-se entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013, ou Dezembro de 2012 no caso em que trabalhamos com as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários (SUBSLIQ), o que faz um total de 12 anos.

A relevância deste tema é dupla. Por um lado, a identificação de medidas de sentimento dos investidores permite monitorizar o humor social. Por outro lado, e mais importante, a existência de um impacto dos indicadores de sentimento nas rendibilidades dos ativos coloca em causa a eficiência dos mercados pelo que o sistema

de preços deixa de cumprir o papel de difusor de informação. Neste caso a afetação eficiente dos recursos é questionada.

A dissertação está dividida em cinco capítulos, com o primeiro a corresponder à introdução. O capítulo dois apresenta uma revisão de literatura sobre o tema, com especial enfoque na mensuração do sentimento. No capítulo três são introduzidos os dados que servem de pilar ao estudo, a metodologia de construção dos dois novos indicadores de sentimento e o modelo de análise que desencadeiam a estimação e interpretação dos resultados no capítulo quatro. Por fim, o capítulo cinco faz a conclusão de todo o estudo.

Capítulo II: Revisão de literatura

Uma vez que este estudo se debruça sobre a questão do sentimento dos investidores poder ser um fator relevante nos mercados financeiros, é apresentado neste capítulo a conceptualização do sentimento dos investidores, possíveis metodologias para a sua quantificação, testes de hipóteses e as principais conclusões abrangidas pela literatura.

2.1 Sentimento

A ideia da racionalidade das decisões dos agentes económicos não parece enquadrar-se com a natureza humana. De facto, vários autores têm abordado a questão do sentimento e a forma como afeta a economia uma vez que o sentimento faz parte da natureza humana. A nível agregado, pode ser classificado de humor social mas é necessário defini-lo.

Keynes, na Teoria geral do emprego, do juro e da moeda (1936), convoca a confiança dos agentes económicos para explicar as decisões de investimento, o que permite defender a existência de um tipo de característica especial, que se traduz num conjunto de crenças relativamente à atividade económica, designada de humor social. Assim:

“há também uma instabilidade económica decorrente de uma característica da natureza humana que faz com que grande parte das nossas atividades positivas dependa mais do otimismo espontâneo do que da esperança matemática (...) só o fazemos como resultado dos espíritos amiais- por um impulso espontâneo para agir, em vez de não fazer nada, e não em consequência de uma média ponderada de benefícios quantitativos multiplicados pelas respetivas probabilidades quantitativas.”
Keynes (1936, pág. 161)

A definição de humor social corresponde ao nível existente de otimismo ou pessimismo na sociedade (Nofsinger, 2005). Este humor social, quando aplicado ao campo dos investimentos, pode ser chamado de sentimento do investidor e consiste nas

expectativas, não baseadas pelos fundamentais, sobre os *cash flows* futuros e o risco do investimento (Baker e Wurgler, 2007).

O sentimento pode ser visto como atalho para a tomada de decisões, isto é, “*um procedimento simples que ajuda a encontrar respostas adequadas, embora muitas vezes imperfeitas*” Kahneman (2012, pág. 134). Funciona como um elo de ligação entre o indivíduo e o ambiente externo (Casanovas e Poblet, 2007).

As emoções, positivas e negativas, estão associadas à amígdala e ao gânglio basal (Olson, 2006). Ora estes órgãos fazem parte da região mais interior do cérebro, são os vestígios do cérebro primitivo. Assim, o sentimento pode levantar a questão de poder ter sido a primeira forma de racionalidade, podendo ser classificado de proto-racionalidade. Neste sentido, as emoções são uma forma primitiva de assegurar a manutenção da vida:

“Quando falamos das emoções propriamente ditas (por exemplo, receio, raiva, tristeza ou repulsa), também falamos, necessariamente, de todos esses outros dispositivos, que são componentes constituintes de cada uma dessas emoções e encontram-se envolvidos de forma independente na regulação vital. As emoções propriamente ditas são apenas uma joia da coroa que faz parte da regulação vital.” Damásio (2010, pág. 142)

A ideia do sentimento como heurística tem ainda implicações a nível de esforço mental. Pensar é mais custoso, implica desutilidade. Ao esforço que a racionalidade requer contrapõem-se a espontaneidade da intuição (Lobão, 2012). Por isto, a utilização das emoções aumenta com a complexidade exigida na tomada de decisão. Shiv e Fedorikhin (1999) ao estudarem o efeito da cognição e do afeto nas decisões de consumo, oferecem uma fundamentação teórica para as emoções terem um papel nas decisões, sugerindo que quando os recursos de processamento estão restringidos, a escolha tende a ser essencialmente tomada por reações afetivas. No campo das decisões financeiras são necessários um conjunto de conhecimentos avançados, por exemplo na estimação do valor teórico de um ativo financeiro, que estão inacessíveis à maioria da população, potenciando o papel das emoções. Neste sentido, De Long *et al.* (1990) defendem que os desvios dos preços relativamente ao valor fundamental são maiores

para ativos com horizonte temporal elevado e com pagamento de dividendos incertos. Daniel Kahneman (2012) classifica este processo como “lei do menor esforço”, explicando:

”se existirem várias formas de alcançar o mesmo objetivo as pessoas acabarão por tender para o curso de ação menos exigente .” Kahneman (2012, pág. 51)

Uma das possíveis consequências que pode resultar deste constrangimento mental é a criação, nos mercados financeiros, de cascatas de informação pois a imitação de comportamentos e decisões permite possuir informação detida por outros (Hirshleifer *et al.*, 2008), com a interação social a ser o canal de transição do nível de humor entre os agentes económicos (Nofsinger, 2005).

Esta argumentação sugere a existência de um problema económico também ao nível da mente e do raciocínio, o que leva a um autêntico corte com os pressupostos de racionalidade dos modelos clássicos que assumem, mesmo que implicitamente, a incorporação de toda a informação relevante sem constrangimentos pelos agentes económicos. A ação das emoções no processo de escolha é sintomática da existência de conjunto de fatores, para além do prisma da racionalidade clássico, que influenciam os indivíduos e as suas decisões económicas e, por isto, é importante que o sentimento seja tido em conta na economia. Parece ser claro que, para uma teoria financeira ou económica possa determinar o comportamento dos agentes, deve ter em conta o efeito das emoções. Uma vez que as decisões dos agentes económicos dependem também de fatores emocionais, e que essas decisões têm efeitos nos mercados, é de esperar que os mercados espelhem o sentimento dos agentes económicos.

2.2 Sentimento do investidor como ruído (“noise”)

A verificação de que os agentes nem sempre se comportam como prevê a teoria neoclássica, com o conseqüente afastamento dos resultados esperados, aumenta a importância do ruído na teoria financeira.

O conceito de ruído (“noise”) refere-se ao julgamento errado do valor dos ativos (De Long *et al.*, 1990). Quanto maior for o ruído no mercado, maior é o afastamento

dos preços em relação ao valor fundamental (Grossman e Stiglitz, 1980). No entanto, sem ruído os mercados não existiriam uma vez que os verdadeiros preços dos ativos seriam sempre conhecidos e, como tal, não existiria mais incentivos para compra ou venda, pelo que é o “ingrediente necessário” para que possam existir operações no mercado (Black, 1986).

De Long *et al.* (1990) assentam na ideia de ruído para modelizar a irracionalidade dos investidores, reforçando a ligação do ruído ao sentimento dos investidores. Neste modelo dinâmico, cada geração, composta por dois tipos de agentes, os racionais ou sofisticados e os irracionais, vive dois períodos. O objetivo dos agentes consiste em escolher a carteira de ativos que no período 1 lhes maximiza a utilidade esperada, dadas as crença sobre a distribuição dos preços dos ativos para o período 2. A carteira de investimentos consiste na escolha entre dois ativos que se diferenciam por possuírem, ou não, risco. Os dividendos pagos pelos dois ativos são iguais mas as suas ofertas são diferentes, sendo a do ativo sem risco perfeitamente elástica e preço igual à unidade, e a do ativo com risco fixa de preço p . Em equilíbrio, dada a igualdade de pagamento dos dividendos, os preços dos dois ativos devem ser iguais. Contudo, dado que os investidores irracionais transacionam com base em ruído, estimam de forma incorreta o preço para o segundo período do ativo com risco com a expectativa do preço do ativo com risco a seguir uma distribuição normal com média igual à média do otimismo dos agentes e variância igual aos erros das suas estimativas do preço. Esta modelização do impacto do sentimento das decisões dos investidores reflete o efeito do otimismo nos investidores que se caracteriza pela sobrestimação das probabilidades de sucesso do evento bom e subestimação do risco inerente (Nofsinger, 2005).

Esta modelização do ruído deixa que o sentimento dos investidores seja uma forma particular de ruído e, por isso, estes modelos podem funcionar como modelos de sentimento dos investidores. Fica claro que, ao determinarem a formação das expectativas em função do otimismo, o sentimento é um fator chave na determinação dos preços como se pode ver pela associação entre ruído e sentimento que De Long *et al.* (1990) fazem:

“Se os *noise traders* estão pessimistas em relação a um ativo e fazem descer o seu preço, um arbitragista deve reconhecer que no futuro próximo os *noise traders* podem ficar ainda mais pessimistas e descerem ainda mais o preço” De Long *et al.* (1990, pág. 705)

É o sentimento que, sob a forma de ruído, permite explicar como investidores irracionais calculam de forma enviesada o valor dos ativos financeiros e como conseguem afetar os preços dos ativos, desviando-os do seu valor fundamental por demasiado tempo (pressão nos preços).

O processo de arbitragem pode não reverter estes desvios num contexto onde a opinião futura destes agentes é imprevisível, tal como a mudança destas opiniões, e os arbitragistas têm horizontes de investimentos curtos. Existe uma nova fonte de risco sistemática, que consiste nas variações aleatórias das opiniões dos *noise traders* de sentido divergente à média (De Long *et al.*, 1990).

No momento em que os arbitragistas quiserem liquidar as suas posições o sentimento dos investidores pode ser ainda mais forte, levando a perdas com esta estratégia e, logo, este risco de revenda deixa os investidores sofisticados sem poder de criarem estratégias de arbitragem. A implementação de estratégias de arbitragem com base em recursos emprestados (dinheiro ou ativos) estão sujeitas ao pagamento de comissões que crescem enquanto a posição dos investidores está aberta limitando ainda mais a posição temporal dos arbitragistas (Shleifer e Summers, 1990). Assim, os desvios, ao não poderem ser corrigidos, alimentam o sentido das expectativas, o que origina uma espiral (*feed-back*) de pressão nos preços dos ativos.

A irrelevância da arbitragem leva a que o novo paradigma de estratégias de investimento deva passar por compreender o sentimento de mercado, isto é, implementação de estratégias de investimento que antecipem as alterações do humor dos *noise traders*, o que requer saber quais os determinantes do sentimento dos investidores (De Long *et al.*, 1990).

2.3 Propagação do sentimento dos investidores nos mercados financeiros

A explicação de anomalias financeiras pelo humor dos agentes económicos enfatiza o reflexo do sentimento nos mercados financeiros. No mercado acionista, a divergência dos preços dos ativos em relação ao valor fundamental (Osion, 2006) e no mercado de fundos de investimento fechados, a venda a desconto dos fundos (De Long *et al.*, 1990 e Lee *et al.*, 1991), são atribuídas ao sentimento dos investidores. Ao mostrarem que o sentimento dos investidores se propaga nos diferentes mercados financeiros colocam em evidência a generalidade do papel do humor nas escolhas financeiras e económicas.

Por outro lado, esta relação permite que algumas variáveis financeiras estejam correlacionadas com o nível de otimismo e, como tal, podem ser usadas como uma medida de aproximação do sentimento.

Um primeiro grupo de autores foca o mercado acionista. Como a psicologia de grupo pode explicar de forma significativa a trajetória das cotações de mercado, levanta-se a hipótese de o humor social influenciar o mercado acionista (Shiller *et al.*, 1984). A divergência entre os valores observados no mercado acionista e o que é previsto pelos fundamentais pode ser compreendido pelo efeito das emoções (Olson, 2006), pelo que os indicadores de sentimento são uma variável explicativa deste desvio (Brown e Cliff, 2005). Na mesma esteira, o conceito de humor social corresponde a um conjunto de características psicológicas a cada fase do ciclo do humor social¹. O ciclo de humor social afeta o comportamento dos agentes económicos, isto é, mudanças no humor originam diferentes decisões dos agentes económicos que se propagam no mercado acionista e na economia em geral. Como o humor é um indicador adiantado da atividade económica e a transação de ações tem uma componente emocional, o mercado acionista pode ser útil para prever o comportamento das variáveis económicas e financeiras (Nofsinger, 2005).

¹ Segundo Nofsinger (2005) o ciclo do humor social é constituído por quatro fases: Aumento do humor, pico do humor, diminuição do humor e cava do humor.

Como as cotações bolsistas podem ser adquiridas sem dificuldade em tempo real, a utilização do mercado acionista como indicador do sentimento dos investidores tem a vantagem de permitir uma medida de sentimento instantânea (Nofsinger, 2005).

Enquanto Olson (2006) e Nofsinger (2005) pertencem ao grupo de autores que defendem o mercado acionista como indicador do sentimento, outros autores referem que os fundos de investimento refletem melhor o sentimento do investidor, onde assumem que o sentimento está ligado apenas a um subconjunto específico de investidores (os irracionais). Entre esses autores estão De Long *et al.* (1990) e Lee *et al.* (1991) ao explicarem o fenômeno da venda a desconto dos fundos de investimento. O ruído dos investidores irracionais, ao constituir um novo fator de risco, contribuí para a existência da venda a descontos dos fundos de investimento, ligando a evolução dos descontos ao sentimento dos investidores.

Entre as razões para usar os fundos de investimento, destacam-se os menores conhecimentos técnicos deste segmento de investidores. Por exemplo, Warther (1995) explica a vantagem de usar os fundos de investimento:

“Os fluxos dos fundos de investimento são o lugar lógico para procurar indicadores do sentimento de investidores pouco sofisticados, porque os investidores de fundos de investimento são considerados por muitos como sendo os investidores menos informados do mercado.” Warther (1995, pág. 212)

Sabe-se também que os investidores com menos informação tendem a deixar a gestão das suas poupanças a cargo dos gestores de fundos de investimento (Indro, 2004), apresentam uma maior propensão ao sentimento (Baker e Wurgler, 2007) e que grande parte dos investimentos deixados a critério dos gestores é dirigida para fundos de investimento nos países desenvolvidos (Feldman, 2010). Lee *et al.* (1991) referem que os fundos de investimento são detidos maioritariamente por investidores individuais, pelo que o sentimento afeta este tipo de fundos, tal como títulos financeiros que sejam detidos sobretudo por estes investidores. Estes títulos estão associados a empresas pequenas (baixa capitalização bolsista).

Uma das medidas de humor que se pode retirar do mercado de fundos de investimento são os fluxos entre fundos de investimento com diferente risco. A existência de diferentes tipos de fundos, com maior ou menor risco, permite uma melhor compreensão do sentimento do investidor, através da mudança do destino dos fluxos de investimento entre os diferentes tipos de fundos (Brown, *et al.*, 2002; Chalmers, *et al.*, 2009). Logo, se os fluxos se estão a dirigir para fundos com maior risco, o nível de sentimento está elevado, mas, se os fluxos estão a ir para fundos mais seguros, o nível de sentimento é baixo.

Os argumentos a favor dos dois mercados indicam que o sentimento se espalha em ambos. Contudo, em Portugal não são conhecidos estudos onde os fluxos dos fundos de investimento mobiliários sejam utilizados como medida de sentimento.

2.4 Como medir o sentimento? Indicadores de sentimento

Nesta subsecção são referidas os principais indicadores de sentimento dos investidores encontrados na literatura. Tal como Brown e Cliff (2004), dividimos os indicadores de sentimento dos investidores entre os indicadores diretos, que resultam dos inquéritos efetuados aos investidores ou consumidores, e indicadores indiretos, que constituem um conjunto de indicadores que funcionam como *proxies* do sentimento.

Um bom indicador de sentimento deve satisfazer três requisitos: A variável sentimento deve incorporar o humor social de forma inequívoca de maneira a permitir que o seu efeito seja refletido nos preços; deve conseguir ter impacto numa parte significativa dos investidores; e, por último, o efeito tem de estar correlacionado entre grande parte dos indivíduos de um dado país (Edmans *et al.*, 2007). Isto mostra que uma boa construção deste indicador deve permitir que, por um lado o sentimento dos investidores deve ter reflexo nos preços e, por outro lado, deve ser suficientemente geral para poder ser representativo de uma dada população.

As medidas de sentimento são extremamente relevante para o tema, permitindo uma análise quantitativa e a de execução de possíveis testes de hipóteses acerca dos efeitos teóricos do sentimento no mercado. A confirmação das hipóteses teóricas do

sentimento dos investidores permite concluir se uma determinada medida reflete ou não o sentimento dos investidores, abrindo o caminho para que uma medida de sentimento exata seja encontrada.

2.4.1 Indicadores diretos

a) Indicador de confiança dos consumidores

Na literatura, um dos candidatos a indicador de sentimento é o indicador de confiança dos consumidores (ICC), pois existe evidência para que este indicador tenha uma componente relacionada como o sentimento dos investidores. Parece que o consumo depende de algo mais do que apenas variáveis económicas e financeiras (Vuchelen, 2004), abrindo a possibilidade de o ICC poder refletir algo mais que o estado económico. Uma das possíveis explicações para a ligação entre o ICC e o sentimento dos investidores prende-se com o aumento dos investidores individuais nos mercados financeiros (Lemmon e Portniaguina, 2006).

Qiu e Welch (2004) investigam que indicadores de sentimento dos investidores são corretos. Para isso, verificam quais os indicadores de sentimento que estão bem correlacionados com o indicador direto de sentimento obtido pelo USB/GALLUP e com as variações da confiança dos empresários (*CEO's*), validando apenas o ICC como *proxy* do sentimento. Defendem que, como a confiança dos consumidores e o índice USB/GALLUP são construídos com inquéritos diferentes, a sua correlação só é possível se estiverem ligadas a uma terceira variável, o sentimento dos investidores. Assim afirmam:

“A confiança dos consumidores parece ser um conceito similar ao sentimento dos investidores. Muitos investidores são susceptíveis de serem otimistas em relação à economia quando estão otimistas em relação ao mercado acionista e vice-versa (...) a exacerbação geral passa quer para o consumo como para o investimento.” Qiu e Welch (2004, pág. 7)

Também Ben-Rephael *et al.* (2012) usam o ICC com os dados do *Michigan's consumer confidence index* (MCCI) e verificam que variações do ICC estão positivamente correlacionadas com o excesso de rendibilidade de mercado.

Em sentido contrário, Otoo (1999) encontra evidência de que são os preços das ações a influenciar o sentimento dos consumidores. Regredindo o ICC em função de um conjunto de variáveis explicativas encontram um coeficiente associado ao índice acionista Wilshire 500 positivo e significativo. A influência do mercado acionista no sentimento é feita por dois canais de transmissão:

“Há duas maneiras pelas quais os movimentos do mercado acionista pode afetar o sentimento dos consumidores. Primeiro, um aumento do mercado acionista reflete uma riqueza corrente maior do que a esperada, aumentando o sentimento dos consumidores diretamente. A segunda maneira, (...) um aumento do mercado acionista aumenta os gastos de consumo atuando como indicador adiantado de expectativas de salários maiores.” Otoo (1999, pág. 1:2)

Este resultado é corroborado em parte por Qiu e Welch (2004), pois verificam que o sentimento afeta a diferença de rendibilidades futuras entre empresas pequenas e grandes, mas também que as rendibilidades passadas influenciam o sentimento presente e por Fisher e Statman (2003) que explicam o aumento da confiança dos consumidores com as rendibilidades contemporâneas do índice *Standard & Poor's (S&P 500)*.

Em Portugal, Ramalho *et al.* (2010) tentam explicar quais são os fatores que determinam a evolução do ICC. Utilizam como variáveis explicativas o desempenho da economia, os ciclos eleitorais e eventos de relevo a nível nacional e internacional. Concluem que, a longo prazo, não existe uma relação entre os fatores económicos e o índice de confiança dos consumidores, já no curto prazo as variáveis relevantes para o ICC são o ciclo eleitoral, o ciclo económico e o contexto internacional (influência Europeia). Este trabalho é importante porque sugere que no curto-prazo o sentimento dos investidores portugueses depende dos ciclos eleitorais e económicos e do contexto Europeu.

b) Indicadores de confiança dos investidores

Por vezes, a construção de indicadores do sentimento é feita com dados já disponíveis sobre a confiança dos investidores e funcionam de uma maneira análoga aos índices de confiança dos consumidores. Como exemplo, Indro (2004) utiliza dois destes

índices de sentimento, o *American association of Investor intelligence* (AAII), baseado em inquéritos sobre as expectativas de uma amostra aleatória de membros dessa associação para o desempenho do mercado nos próximos 6 meses, e o *Investor intelligence* (II) onde o editor da *Investor intelligence* analisa um conjunto de notícias de jornais económicos e classifica-as como otimistas, pessimistas ou neutras (Indro, 2004). As diferentes metodologias de construção destes dois indicadores levam a que o II esteja associado a um indicador do sentimento institucional e o AAIi esteja associado ao sentimento do investidor individual.

Com o II, Indro (2004) calcula o índice *Investor intelligence bullish sentiment* (II.BS) como sendo o rácio das classificações otimistas, sobre todas as classificações. O índice II é também usado por Brown e Cliff (2005) para construírem um outro índice de sentimento, o *bull-bear spread* (II.BBS), baseado na diferença entre a percentagem de investidores que esta otimista e a percentagem de investidores que está pessimista. Assim, para cada semana o II.BBS mostra a diferença entre a percentagem de notícias classificadas como otimistas e as notícias classificadas como pessimistas.

Brown (1999) calcula o indicador de sentimento com os inquéritos do AAIi. Deste modo, define o sentimento como a percentagem de respostas otimistas ou neutras sobre o total de resposta. Mas, em vez de usar o nível de sentimento, diferencia o seu estudo ao utilizar como medida de sentimento o nível anormal de sentimento dos investidores obtido pelo desvio-padrão, isto é, usa como indicador de sentimento a volatilidade do nível de sentimento dos investidores.

Estes dois indicadores (II e AAIi) dizem respeito aos EUA, não existindo em Portugal inquéritos semelhantes (Sequeira, 2011).

2.4.2 Indicadores indiretos

a) Descontos dos fundos de investimento

Os descontos (prémios) dos fundos de investimento são o clássico candidato a indicador de sentimento referido na literatura.

A evidência perplexa de que os fundos de investimento fechados são transacionados a desconto parece apenas ser explicada pela existência do sentimento nos mercados. A introdução de um novo risco sistemático (i.e. sentimento) é descontada no preço o que leva a evolução dos descontos dos fundos a esta correlacionada com a evolução do risco introduzido pelos *noise traders* (De Long *et al.*, 1990). Já Lee *et al.* (1991) referem que os descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD) estão correlacionados com alterações do sentimento dos investidores individuais, pelo que os descontos são um indicador da variação do sentimento. Para cada fundo de investimento calculam a percentagem do desconto no valor atualizado líquido, sendo o desconto (prémio) a diferença entre o valor atualizado líquido e o preço de mercado do fundo. O índice de sentimento corresponde a soma dos descontos de cada fundo e podem ser ponderados pelo respetivo valor líquido de cada fundo. Estas variações do sentimento conseguem explicar as rendibilidades das ações.

No trabalho, aqui já referido, de Qiu e Welch (2004), onde investigam que indicadores de sentimento dos investidores são corretos, verificam que os CEDF não correspondem a um indicador de sentimento, não encontrando uma suficiente correlação entre o indicador USB/GALLUP e os CEFD.

b) Fluxos dos fundos de investimento

Uma das maneiras de trabalhar com um indicador do sentimento dos investidores, consiste em usar os fluxos dos fundos de investimento. Esta metodologia é seguida por autores como Warther (1995), ou Indro (2004), e tem por suporte teórico o argumento de que os fluxos são um reflexo do sentimento dos investidores, já referido anteriormente.

A influência dos fluxos de investimento nos preços tem duas explicações possíveis: por um lado, a hipótese da eficiência de mercado, que diz que os fluxos de investimento revelam informação importante, logo, os preços seguem os movimentos dos fluxos porque assimilam essa informação (hipótese da eficiência) e, por outro lado, a hipótese dos fluxos de investimento serem um bom indicador do sentimento (Warther, 1995), uma vez que os fundos de investimento são transacionados sobretudo por investidores individuais.

Indro (2004), tal como Qiu e Welch (2004), usam duas medidas diretas do sentimento dos investidores, o II e o AAI, para defender os argumentos a favor dos fluxos dos fundos de investimento como medida do otimismo nos mercados financeiros. Para isso, regridem a entrada líquida de fluxos de investimento (em percentagem) em função das variações dos indicadores diretos de sentimento II e AAI para as semanas t , $t-1$ e $t+1$ e encontra coeficientes de regressão positivos para as variações do sentimento II e AAI na explicação das entradas líquidas de fluxos de investimento nos fundos de capital na própria semana. Para as semanas $t-1$ e $t+1$ os resultados variam os índices de sentimento usado². A regressão evidencia que o aumento do sentimento dos investidores, na própria semana, contribui para o aumento dos fluxos dos fundos de investimento. Este resultado comprova que os fluxos dos fundos de investimento, pela sua correlação com as medidas diretas de sentimento dos investidores, são um indicador de sentimento.

Ben-Rephael *et al.* (2012) utilizam os fundos de investimento como reflexo do sentimento dos investidores. Contudo, a novidade do seu estudo consiste em deixar de fora da construção do indicador de sentimento alguns subconjuntos de dados que constituem os fluxos dos fundos de investimento. Uma vez que os fluxos de fundos de investimento são divididos em 4 componentes (entradas de fluxos, saídas de fluxos, venda do fundo e resgate) é defendido que estas duas últimas componentes têm uma menor ligação ao sentimento dos investidores, logo, devem ser utilizadas apenas as entradas e saídas entre fundos, isto é, a troca de fluxos entre fundos. Como consequência, as vendas dos fundos e os resgates dos fundos pelos investidores não são tidos em conta para o cálculo deste indicador. Argumentam que as trocas de fluxos líquidas entre fundos têm pouco peso no volume total de transações no mercado, logo o efeito que criam nas rendibilidades pode ser explicado pela relação que têm com o sentimento dos investidores.

² Há uma correlação positiva com significância estatística entre os fluxos da semana anterior e o índice AAI e uma correlação positiva dos fluxos da semana seguinte com o índice II.

Assim, o indicador que utilizam é o *net exchanges in minus net exchanges out* (NEIO) e é equivalente à variação de fluxos dos fundos de obrigações para fundos de capitais. A construção do indicador passa pela categorização dos fluxos de investimento entre fundos de capital e fundos obrigacionistas. A justificação teórica para este indicador ser um indicador do sentimento dos investidores consiste na variação do risco assumido com a troca de fundos. Uma vez que as obrigações são instrumentos de investimento com menor risco relativamente a instrumentos de capital, a tomada de risco é associada a um maior otimismo dos investidores.

Os resgates dos fundos são também um candidato, em sentido oposto a Ben-Rephael *et al.* (2012). Malkiel (1977), num estudo sobre os descontos dos fundos de investimento abertos usa os resgates líquidos, isto é, os resgates menos as vendas dos fundos para conseguir explicar os descontos e, como tal, devem ser considerados uma medida do sentimento. Como a oferta dos fundos de investimento abertos é perfeitamente elástica, variações da procura traduzem-se em variações dos resgates líquidos. No entanto, a regressão das variações dos descontos em função deste indicador mostra que os resgates líquidos não são estatisticamente significativos, pelo que esta medida de sentimento deve ser rejeitada.

c) Outros indicadores

Baker e Wurgler (2007), propõem a construção do indicador através um conjunto de *proxies*³ de sentimento. Esta metodologia tem a vantagem de oferecer uma alternativa à construção de um índice de sentimento, o que permite escolher construir um índice de sentimento com as variáveis que estejam mais acessíveis para o estudo.

Feldman (2010) propõe a construção de um outro indicador de sentimento, o Índice de perda percebido (PLI). Este indicador assenta em contributos do campo das finanças comportamentais, nomeadamente a aversão ao risco e a miopia quanto às perdas pelos investidores. Com dados referentes às rendibilidades dos fundos de investimento, transforma as rendibilidades positivas em valor zero, ficando apenas com

³ Nomeadamente: Volume de transações medido pelo NYSE *turnover*, Premio de dividendos, descontos dos fundos fechados, O volume de OPA's, a rendibilidade do primeiro dia das OPA's e a percentagem de ações no total do capital próprio e passivo.

rendibilidades relativas a perdas. De seguida, calcula uma média exponencial, de modo a dar mais peso às observações mais recentes relativamente às últimas. Com dados dos preços das ações, volta a calcular o PLI e faz uma análise comparativa dos dois índices. Apesar de obter semelhanças entre os dois índices, refere que o cálculo do índice de perda percebido com dados relativos aos fundos de investimento torna o pico da crise do *subprime* maior do que o pico da crise da bolha tecnológica, o que não acontece quando o índice é calculado com os preços das ações. Este resultado sugere que a utilização de dados relativos aos fundos de investimento tem a vantagem de indicar o grau de profundidade da crise.

Kumar e Lee (2006) defendem que as rendibilidades do mercado acionista reagem a variáveis que não apenas o risco fundamental, como o sentimento dos investidores, e que este efeito é sistemático entre os investidores pois encontram um padrão de transação de ações sistemático entre investidores. Neste sentido, criam o indicador de sentimento de carteiras de ações para investidores individuais, o *Buy-Sell imbalance* (BSI), onde o padrão de ordens de bolsa emitido pelos investidores reflete o nível de otimismo (pessimismo) dos investidores e é medido pela diferença entre a execução de ordens de compra e a execução de ordens de venda. A sua construção começa pelo cálculo do BSI mensal de cada ação, normalizado pelo total de comprar e vendas dessa mesma ação. De seguida, para chegarem ao BSI da carteira de cada investidor somam os BSI das ações que constituem a carteira ponderados pelo peso que têm nela. Finalmente, o indicador BSI do mercado que reflete o sentimento social corresponde à soma de todos os BSI da carteira dos diferentes investidores individuais.

2.4.3 Remover os fatores económicos

Um dos problemas associados a construção de indicadores de sentimento prende-se com a possibilidade de estarem a refletir o humor social mas também fatores racionais que afetam as expectativas dos investidores pois:

“Quando as pessoas dizem que estão otimistas em relação ao mercado, isto pode ser um reflexo racional dos tempos prósperos que se avizinham, uma esperança irracional no futuro, ou alguma combinação dos dois.” Brown e Cliff (2005, pág. 417)

Os indicadores de sentimento podem ser uma *proxy* para fatores macroeconómicos (Lee *et al.*, 1991), isto é, podem ter uma componente comum que está relacionada com outros fatores que não o sentimento (Baker e Wurgler, 2007).

O estudo de Chen *et al.* (1986) verifica que variáveis macroeconómicas afetam de forma sistemática os preços das ações. Ao permitir compreender melhor quais as variáveis económicas que ajudam a explicar as rendibilidades dos ativos, sugere um conjunto de variáveis a usar para remover a sua influência dos indicadores de sentimento. As variáveis propostas são para refletirem os fatores económicos nas rendibilidades de mercado são: crescimento da produção industrial (indicador da atividade industrial), a inflação não antecipada (variação da inflação não esperada, dada pela diferença entre o crescimento do índice de preços dos consumidores e a taxa de crescimento da inflação esperada), variações do grau de aversão ao risco não antecipado (diferença entre a rendibilidade da carteira das obrigações com classificação igual ou menor a “Baa” e a rendibilidade da carteira de obrigações do tesouro norte-americano), o termo de estrutura temporal das taxas de juro que reflete alterações não esperadas da estrutura das taxas de juro dada pela rendibilidade não esperada das obrigação de tesouro (*yield curve*), variações percentuais do consumo real e o preço do petróleo.

A metodologia implementada consiste em usar os movimentos não esperados dos fatores económicos para explicar as rendibilidades de mercado. As rendibilidades usadas correspondem ao agrupamento de diferentes ativos financeiros em carteiras de investimento, de acordo com o tamanho das empresas e os coeficientes estimados para cada variável independente correspondem aos respetivos prémios de risco dos fatores económicos usados. O teste de significância individual dos coeficientes é usado para concluir sobre o impacto dos fatores económicos. Com dados relativos ao período entre 1953 e 1983, as variáveis económicas que exibem significância estatística são o crescimento da produção industrial, inflação não esperada, alterações não esperadas do

prémio de risco e alterações da estrutura das taxas de juro⁴. Assim, estes os fatores susceptíveis de removerem os fatores económicos dos indicadores de sentimento, de acordo com Chen *et al.* (1986).

Às regressões anteriores são incluídas as variações percentuais do consumo o preço do petróleo e o índice bolsista NYSE, mas os coeficientes estimados não são significativos, pelo que estes fatores económicos não são refletidos no mercado.

Lee *et al.* (1991) verificam se os descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD) são uma *proxy* do sentimento ou apenas traduzem o efeito dos fatores económicos. Analisando as correlações entre as variações dos descontos dos fundos de investimento (CEFD) e um conjunto de variáveis económicas referidas no trabalho de Chen *et al.* (1986) encontram valores pequenos, pelo que concluem a favor dos CEFD refletirem só o otimismo social. Este resultado é reforçado pela significância estatística que esta medida de sentimento continua a ter depois de adicionadas variáveis macroeconómicas à regressão que estima a diferença de rendibilidades entre as firmas pequenas e grandes.

Conscientes deste fenómeno, Warther (1995), Indro (2004) e Ben-Rephael *et al.* (2012), para removerem a influência dos fundamentos económicos sobre os fluxos dos fundos de investimento dividem os movimentos para os fundos de capitais, na parte expectável e na parte não-expectável (componente não prevista pelo modelo). Esta divisão está associada a questões econométricas que se devem à existência de autocorrelação dos fluxos dos fundos de investimento e torna a série dos fluxos dos fundos de investimento não-estacionária. Ao obterem a componente não-expectável, a nova série passa a ser estacionária, pelo que tem valor esperado igual ao termo de perturbação aleatório (Gujarati, 2000). A aleatoriedade do termo de perturbação faz com que esta serie e não reflita os fundamentos macroeconómicos, pelo que a componente não expectável não está correlacionada com os fatores macroeconómicos. Como tal, é

⁴ Chen *et al.* (1986) referem que apesar de não existir um enquadramento teórico para os sinais dos coeficientes que encontram, avançam com hipotéticas explicações.

assumido que aqui cabe a influência do sentimento dos investidores, sendo então a componente não-expectável utilizada para verificar a hipótese do sentimento.

Baker e Wurgler (2007), de modo a removerem os fundamentos económicos das suas variáveis *proxies*, regridem cada uma das referidas *proxies* em função de um conjunto de indicadores económicos⁵. Assim, a construção do indicador de sentimento é feita com os resíduos obtidos com estas regressões. Já Brown e Cliff (2005) e Feldman (2010), de forma a removerem esta influência da sua análise incorporam variáveis de controlo na sua regressão, em vez de remover a influência dos índices diretamente.

Kumar e Lee (2006) encontram uma fraca correlação entre o indicador BSI e o conjunto de variáveis macroeconómicas indicadas em Chen *et al.* (1986), o que os leva a concluir que, apesar de existir influência dos fatores económicos no sentimento, ela é residual. Tal é comprovado com a semelhança dos resultados obtidos explicação das rendibilidades usando o BSI e os resíduos do BSI (regredidos em função das variáveis económicas referidas por Chen *et al.* (1986)). Incluem também as previsões dos ganhos de mercado trimestrais para filtrar as mudanças de expectativas dos investidores mas esta não é uma variável significativa.

Qiu e Welch (2004) referem que as variações do ICC conseguem explicar a diferença de rendibilidades entre firmas pequenas e grandes pelo efeito económico que produzem porque a confiança dos consumidores influencia as expectativas sobre o consumo futuro e as expectativas sobre os lucros futuros das empresas, justificando o impacto nas rendibilidades. Regredindo a variação do ICC em função do consumo e dos lucros das empresas no próprio trimestre e dos quatro trimestres seguintes removem do indicador de confiança dos consumidores a influência que está relacionada à atividade económica. O indicador de sentimento sem a influência dos efeitos criados pelo processo de transmissão do nível de otimismo à economia corresponde aos resíduos da estimação e continua a conseguir explicar a diferença de rendibilidades.

⁵ Crescimento da produção industrial, Crescimento real nos bens duradouros, crescimento real nos bens não-duradouros, crescimento real no consumo de serviços, crescimento do emprego e o indicador de recessão do NBER (Baker e Wurgler, 2007)).

As diferentes metodologias acima descritas podem ser usadas na construção de um indicador de sentimento. A teoria financeira não consegue ainda oferecer uma metodologia correta para formalizar este indicador (Brown e Cliff, 2005) impossibilitando a escolha de uma determinada metodologia de construção, *ex-ante*. Daqui decorre que uma análise normativa dos diferentes indicadores de sentimento só pode ser feita *ex-post*, por comparação de resultados.

2.5 A hipótese do sentimento e resultados obtidos

2.5.1 Efeitos teóricos

O modo como o nível de sentimento afeta os agentes económicos permite perceber quais os efeitos que o humor social imprime aos mercados financeiros.

A perceção do risco e da rendibilidade pelos investidores é sujeita ao nível de sentimento em vigor (Olson, 2006). Investidores mais otimistas podem sobrestimar a probabilidade de sucesso e subestimar o risco das suas decisões em períodos de maior otimismo (Nofsinger, 2005) o que explica o aumento da procura de ativos financeiros e consequente aumento de preços mediante uma vaga positiva de humor social. Neste sentido, oscilações nos preços dos ativos financeiros são atribuídas às oscilações no sentimento dos investidores (Lee *et al.*, 1991) logo, o sentimento pode ser definido como um aumento da procura por ativos especulativos (Baker e Wurgler, 2007).

Assim, o primeiro efeito do aumento de humor dos investidores é a exacerbação dos preços dos ativos. Warther (1995) explica que se os fluxos dos fundos de investimento são uma medida de otimismo dos investidores devem confirmar a hipótese de pressão nos preços:

“ Se o sentimento do investidor é uma força importante nos mercados e os fluxos de entrada para os fundos de investimento são uma boa medida desse sentimento, a entrada de fluxos nos fundos deve uma significativa correlação positiva com as rendibilidades.” Warther (1995, pág. 212)

Com o desaparecimento dos erros provocados pelo humor, os preços dos ativos tendem para o seu valor fundamental, pelo que as rendibilidades futuras serão menores (Baker e Wurgler, 2007). Este atenuar do nível de otimismo contribui para o efeito de reversão para a média nas rendibilidades. Da relação inversa entre preço e rendibilidade de um ativo, a fundamentação teórica defende que quando o sentimento é elevado aumenta a procura dos ativos e, conseqüentemente conduz a um aumento do preço, pelo que a rendibilidade esperada será menor, e vice-versa (Baker e Wurgler, 2007). Logo, o sentimento dos investidores, ao desviar os preços do valor fundamental, torna expectável que rendibilidades futuras flutuem em direção oposta à do sentimento atual:

“O otimismo corrente resulta em sobrevalorização, então as rendibilidades futuras serão menores que o normal à medida que a avaliação do mercado volta para o valor intrínseco.” Brown e Cliff (2005, pág. 418)

Este padrão pode refletir uma correção do sentimento tornando as rendibilidades previsíveis (Baker e Wurgler, 2007) e contribuir para o desenho de estratégias de investimento (Ben-Rephael *et al.*, 2012).

Como tal, dois efeitos devem ser identificados com os testes empíricos: a exacerbação contemporânea dos preços dos ativos perante subidas do sentimento dos investidores (efeito de pressão nos preços) e o efeito de reversão subsequente (efeito de reversão para a média).

Existe ainda uma consequência do impacto do humor dos investidores que se traduz pela exacerbação da pressão nos preços e da reversão para a média em função da quantidade de investidores irracionais que habitam o mercado. De facto, o modelo de De Long *et al.* (1990) ao fazer a distinção entre investidores institucionais e investidores que transacionam com base em ruído, liga os efeitos do sentimento ao número de investidores pequenos no mercado.

A própria teoria defende que o papel do sentimento não tem uma importância homogénea para todos os ativos financeiros. O sentimento dos investidores é maior quando os custos de arbitragem são significativos. Ações mais difíceis de transacionar, tanto pelos maiores custos de transação, como pela maior dificuldade de avaliação,

aumentam os erros de avaliação do preço dos ativos (Barker e Wurgler, 2007). Esta dificuldade de avaliação aumenta a propensão para a especulação, fomentando a existência de enviesamentos quanto ao verdadeiro valor do ativo e aumentando o papel do sentimento, pois quando a incerteza aumenta o papel da arbitragem perde relevância relacionada. Este enviesamento vai ao encontro do argumento apresentado que defende que pensar é custoso levando a que o aumento da dificuldade da tarefa cognitiva abra espaço para um contributo maior do sentimento. Logo, as ações que são mais especulativas/díficeis de arbitrar devem ter uma maior influência do comportamento do sentimento dos investidores.

Ações deste tipo correspondem a um perfil de empresas que se encaixa nas seguintes características: companhias novas, pequenas, mais voláteis, não lucrativas, sem pagamento de dividendos, aflitas, ou com um potencial de crescimento enorme (Barker e Wurgler, 2007). Normalmente, este tipo de metodologia requer uma divisão das carteiras de investimento, associando as carteiras de investimento mais pequenas aos investidores *noise traders*. Existem vários critérios para a divisão das carteiras como por exemplo o nível de rendibilidade das ações (Warther, 1995) ou o valor de mercado dos capitais próprios (Indro, 2004). As empresas com o decil ou o quintil de rendibilidade/capitalização bolsista mais baixos correspondem às empresas mais pequenas e as empresas com o decil mais alto correspondem às empresas maiores ou institucionais. O fator *book-to-market* (BM) também permite a execução deste teste. As ações de firmas com maiores dificuldades financeiras tendem a ser mais sensíveis ao sentimento (Baker e Wurgler, 2007) e os cortes de dividendos são um indicador dessas dificuldades financeiras pelo que estas firmas tendem a apresentar uma capitalização bolsista pequena (Chan e Chen, 1991). Daqui resulta que rácios BM elevados são uma *proxy* das dificuldades financeiras das empresas e estas empresas devem ser mais sensíveis ao sentimento. O rácio BM, ao traduzir as perspetivas quanto à performance futura das empresas, é um indicador de problemas financeiros:

“ Um rácio elevado BM (um preço das ações baixo relativamente ao valor contabilístico) mostra que as perspetivas do mercado destas empresas são piores do que para as empresas com um rácio baixo BM” Fama e French (1992, pág. 444)

Por outro lado, o sentimento deve ter um maior impacto nas ações de crescimento (BM baixo), pois estas são mais difíceis de avaliar (Feldman, 2010).

Depois de apresentados os argumentos a favor dos efeitos de pressão nos preços, de reversão, e estes efeitos serem amplificados pelo peso dos investidores pequenos é apresentado de seguida um conjunto de testes executados por vários autores que permitem identificar estes três efeitos. Por forma a evidenciar os resultados com as medidas do sentimento do mercado de fundos de investimento apresentamos primeiro um conjunto de resultados com medidas de sentimento em geral e depois os resultados com medidas dos fundos de investimento.

2.5.2 Testes com indicadores de sentimento

a) Pressão nos preços dos ativos

Brown e Cliff (2005) testam se o sentimento afeta os preços dos ativos, desviando-os do seu valor fundamental. Ao estimarem este desvio/erro dos preços dos ativos em função do indicador de sentimento II.BBS e de variáveis de controlo encontram coeficientes associados à variável sentimento significativos e positivos, como prevê a teoria. Assim, um aumento do otimismo leva a uma sobrevalorização dos preços, e vice-versa, pelo que o sentimento ajuda a explicar a existência de desvios entre os preços. Este resulta é corroborado através de uma outra metodologia, a do teste de cointegração. Feldman (2010) não consegue encontrar o efeito de pressão, uma vez que os indicadores de sentimento utilizados, como o índice de perdas percebido (PLI), não conseguem explicar os preços dos ativos para o mesmo momento.

b) Reversão para a média

Brown e Cliff (2005) regridem os logaritmos das rendibilidades futuras, para $t+k$ períodos, em função do índice de sentimento II.BBS juntamente com variáveis de controlo, no momento t , e executam um teste de hipóteses ao coeficiente de regressão associado ao sentimento. Sob a hipótese nula de que o sentimento não é relevante, o coeficiente correspondente deve ser zero, caso se verifique a relevância do sentimento o coeficiente deve ser negativo uma vez que a teoria defende que sobrevalorizações dos

preços conduzem a rendibilidades futuras menores. Obtêm coeficientes de regressão do sentimento negativos para os logaritmos das rendibilidades futuras a 6, 12, 24 e 36 meses. Isto significa que o sentimento consegue prever as rendibilidades do mercado entre 1 e 3 anos, logo, é uma variável importante nos mercados financeiros. Contudo, estes coeficientes apenas são estatisticamente significativos para as carteiras grandes, o que está contra a teoria do sentimento.

Baker e Wurgler (2007) procuram também evidenciar se o sentimento pode ser usado para prever as rendibilidades futuras das ações. A verificação desta hipótese por é feita com a divisão dos dados em dois períodos distintos, de acordo com o nível de sentimento, o que permite obter uma série com o sentimento baixo (depressiva) e uma série com o sentimento alto (eufórica). Ao relacionarem o sentimento do mês anterior com a média das rendibilidades do índice de mercado no mês presente encontram o padrão previsto, isto é, verificam que quando o sentimento foi baixo a rendibilidade obtida foi maior do que para o caso em que o sentimento do mês anterior foi alto e este efeito é mais vincado para as carteiras pequenas, mais sensíveis ao sentimento. Este resultado valida o efeito de reversão criado pelo otimismo dos investidores e salienta a correspondência entre o sentimento e as dificuldades de arbitragem e especulação.

Lemmon e Portniaguina (2006) encontram betas de carteira de mercado maiores a seguir de trimestres de baixo sentimento. Após um trimestre de confiança elevada dos consumidores as rendibilidades das firmas pequenas são menores relativamente as das firmas grandes.

c) Amplificação dos efeitos de pressão dos preços e de reversão

Kumar e Lee (2006), mesmo depois de controlarem os fatores de risco de mercado, encontram evidência de que as variações da medida de sentimento BSI afetam apenas a carteira mais pequena, com o BSI a apresentar um coeficiente positivo e significativo na estimação das rendibilidades das ações de empresas que pertencem ao quintil com capitalização bolsista mais pequena. Estas empresas reagem ao sentimento dos investidores individuais, exibindo o efeito de pressão nos preços, mas o mesmo efeito não é encontrado para as carteiras grandes. Kumar e Lee (2006) encontram também uma correlação positiva entre o indicador de sentimento BSI e as variações

mensais dos descontos dos fundos de investimento fechados, podendo os descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD) ser uma medida do sentimento. Todavia, a estimação das rendibilidades das empresas pequenas com o BSI e os CEFD apenas é significativa para o BSI, indicando que esta é uma melhor medida de sentimento. Além disso, verificam que as ações de empresas com menor tamanho, maior rácio BM, preços baixos e menor peso institucional são mais sensíveis ao sentimento, com as estimativas relativas ao indicador de sentimento a serem positivas e significativas. Para todas as outras empresas os coeficientes têm menor efeito e alguns são mesmo negativos, isto quando existe significância dos coeficientes. Além desta metodologia, relacionam os custos de arbitragem com o sentimento, uma vez que as dificuldades de arbitragem devem permitir que o papel do sentimento seja mais saliente. A metodologia implementada utiliza a variância dos resíduos do modelo de equilíbrio dos ativos financeiros (MEDAF) como medida dos custos de arbitragem. Concluem que, em média, os custos de arbitragem estimados são maiores para empresas pequenas, com poucos investidores institucionais e que apresentam os preços das suas ações baixos. No entanto, para o rácio BM encontram um padrão em que os custos de arbitragem são altos quer para rácios baixos como para rácios altos, indo ao encontro de que o sentimento é mais pronunciado em empresa difíceis de avaliar e empresas com menor solidez.

Lemmon e Portniaguina (2006) verificam que as rendibilidades das firmas detidas sobretudo por investidores individuais são menores a seguir a períodos de um elevado nível de sentimento, e vice-versa. Como os fundamentos económicos têm uma grande influência no índice de confiança dos consumidores (ICC), de tal modo que, ao regredirem o ICC em função de um conjunto de variáveis macroeconómicas, para o mesmo período e desfasadas um período, obtêm um coeficiente de ajustamento R^2 entre os 0.8 e 0.85, dividem o ICC na componente fundamental e na componente residual, podendo ser chamada de componente sentimental. As duas componentes do ICC, desfasadas por um trimestre, servem de variáveis explicativas para estimar a diferença de rendibilidades entre o tamanho das empresas no trimestre seguinte, medida pela diferença de rendibilidades do conjunto de carteiras cujo tamanho está no menor decil e as rendibilidades das carteiras que pertencem ao maior decil. A análise feita divide a

amostra em dois subperíodos (1956-1977 e 1978-2002). Para todas as medidas do ICC que são possíveis de trabalhar com os inquéritos do MCCI e do *Conference board consumer confidence index* (CBCCI) os coeficientes de regressão obtidos com a componente residual do ICC são negativos e significativos no período pós-1977, justificado pelo aumento dos investidores individuais nos mercados financeiros nos últimos anos. Acrescentando um conjunto de fatores financeiros à regressão, a componente residual continua a ser estatisticamente significativa. Assim, confirmam a hipótese do sentimento afetar mais as firmas pequenas e firmas com pouco peso dos investidores institucionais. À estimação da diferença das rendibilidades entre empresas pequenas e empresas grande, feita em função dos índices de confiança dos consumidores e da parte residual dos mesmos, incluem os descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD). Com a exceção para uma medida de confiança dos consumidores, o coeficiente associado não é significativo e a fraca correlação entre o resíduo de sentimento dos consumidores e os CEFD's sugere que este último não é um bom indicador de sentimento.

Uma outra metodologia é seguida por Baker e Wurgler (2007) onde começam por determinar as principais componentes de que dependem alterações dos fluxos dos fundos de investimento. As principais componentes que encontram para a determinam a variação de fluxos dos fundos são “Procura geral” e “Procura especulativa”. O efeito procura generalizada, diz que os investidores normalmente investem ou desinvestem em conjunto nos fundos, enquanto o efeito procura especulativa, refere-se a mudanças de fluxos de investimento dos fundos de risco reduzido para fundos com risco maior.

Se o sentimento tem impacto no mercado, e os fluxos dos fundos de investimento refletem-no, então estas duas componentes refletem o sentimento dos investidores. Assim, as rendibilidades das carteiras de ações têm uma correlação positiva com o efeito “Procura geral” e o efeito “Procura especulativa” e estes dois efeitos devem ser mais fortes para carteiras de ações mais difíceis de arbitrar/mais especulativas. Ao regredirem a volatilidade das rendibilidades mensais de cada tipo de carteira em função das duas componentes encontram evidência destes dois efeitos, pois as relações estimadas mostram que os desvios padrão das rendibilidades de cada categoria de carteira de ações mais especulativas/difíceis de arbitrar têm uma maior

influência das duas componentes de variação dos fluxos dos fundos. Embora este resultado seja favorável à hipótese da existência de exacerbação dos preços, aplicam no seu trabalho um outro teste para comprovar se o sentimento é mais preponderante nas carteiras de ações mais difíceis de arbitrar. Este teste baseia-se na regressão da variância das rendibilidades mensais de todas as carteiras em função do índice de sentimento para obter o “beta de sentimento”⁶ das diferentes carteiras. A ideia consiste em saber se a volatilidade de uma determinada carteira de ações é maior ou menor que a volatilidade do sentimento para o mercado. Com esta metodologia, Baker e Wurgler (2007) verificam que as carteiras de ações mais especulativas/menos fáceis de arbitrar têm um “beta sentimento” maior do que as carteiras de ações menos especulativas/mais fáceis de arbitrar.

Brown (1999), para verificar se os investidores pequenos são mais sensíveis ao sentimento, regrid o volume das transações do mercado em função dos desvios de sentimento, pois os investidores pequenos têm um volume de transações menor. Chega à conclusão que os desvios do sentimento estão negativamente associados com o tamanho das transações, o que significa que subidas do nível de sentimento aumentam o número de transações dos investidores pequenos no mercado, conforme prevê a teoria. Explora ainda o pressuposto de que o ruído é persistente nos mercados e constitui um fator de risco, logo, o sentimento dos investidores deve gerar uma maior volatilidade no mercado. A volatilidade deve estar positivamente relacionado com o aumento do sentimento (Risco sistemático criado pelo sentimento ou *noise traders*). Deste enquadramento teórico resultam quatro hipóteses:

Os desvios do nível médio do sentimento estão associados a maior volatilidade dos preços das ações e dos fundos de investimento fechados (CEF); A volatilidade em relação ao sentimento é observada apenas durante as horas de transação; Os desvios do nível médio do sentimento estão associados a um aumento das transações diárias e; A volatilidade dos CEF deve estar positivamente relacionada com a volatilidade do mercado.

⁶ O conceito de beta de sentimento é um paralelismo com à noção de beta de mercado.

Para a execução dos testes a estas hipóteses usa a medida de sentimento do AAI e calcula os desvios do sentimento em relação à média como medida do ruído introduzido pelos investidores. A volatilidade dos fundos de investimento fechados (CEF) corresponde ao desvio-padrão dos preços dos fundos de investimento fechados. Para controlar o efeito da volatilidade do mercado utiliza a volatilidade do índice *Standard & Poor's* (S&P) 500.

Nas regressões que efetua, Brown (1999) divide os dados de mercado de acordo com as horas em que o mercado está aberto e fechado para evidenciar a força do ruído criado com as transações. Assim, quando regride os dados como um todo e os dados apenas quando o mercado está aberto o coeficiente de regressão associado ao nível anormal de sentimento é positivo e significativo para o segundo caso, o que significa que aumentos do sentimento criam maior a volatilidade dos CEF, ou seja, maior risco, tal como prevê H1. Como o mesmo coeficiente não é significativo para as horas em que o mercado está fechado corrobora H2. Os desvios do nível médio do sentimento estão positivamente associados a um maior número de dias de transações, o que verifica H3 e a volatilidade dos CEF está relacionada com a volatilidade do índice S&P 500, confirmando H4.

Qiu e Welch (2004) verificam que as variações de sentimento dos consumidores e as variações dos descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD) estão correlacionadas positivamente com o prémio do tamanho das firmas, calculado como a diferença entre decis extremos das carteiras do *Center for research in security prices*, ordenados de acordo com a capitalização bolsista. A evolução do índice S&P 500 é incluída na regressão de forma a controlar o efeito de mercado. Para encontrarem robustez dos resultados verificam se a correlação se mantém para dois períodos da amostra mas apenas a medida de sentimento obtida com o índice de confiança dos consumidores cumpre o teste. Com a decomposição da variação do ICC na parte expectável e na parte não-expectável, através do MCCI, obtêm resultados semelhantes para a estimação da diferença das rendibilidades entre empresas pequenas e grandes, o que sugere uma semelhança entre as duas partes do ICC como medida de sentimento. A exacerbação do efeito pressão nos preços é explicada pelas variações do ICC mesmo depois de controlada a evolução do índice de mercado e a evolução da confiança dos

CEO's. Por último, ao explicarem a diferença de rendibilidades entre firmas para o Reino Unido, com as variações da confiança dos consumidores, o indicador de sentimento económico (ESI) e o indicador de confiança nos serviços financeiros (FSI), todos da autoria da comissão Europeia (CE), chegam à conclusão que a substituição do ICC pelo indicador de sentimento económico (ESI) aumenta a robustez da regressão, enquanto a substituição pelo FSI diminui-a. Assim, o ESI parece melhorar a explicação de exacerbação nos preços.

Fisher e Statman (2003) verificam uma relação inversa entre o nível de confiança dos consumidores e as rendibilidades dos índices *S&P 500*, *NASDAQ* e das rendibilidades das carreiras pequenas a 6 e 12 meses, pelo que o ICC tem capacidade preditiva no mercado acionista, via efeito reversão para a média.

Qiu e Welch (2004) não encontram uma correlação entre os CEFD e o indicador de sentimento direto *USB/GALLUP*. Por sua vez Brown e Cliff (2005) não encontram evidência de que os CEFD consigam prever as rendibilidades.

2.5.3 Testes com fluxos dos fundos de investimento

a) Pressão nos preços dos ativos

Indro (2004), com dados semanais, encontra evidência estatística de que os fluxos de investimento da própria semana e da semana anterior explicam as rendibilidades das ações. Conclui que os coeficientes associados aos fluxos dos fundos de investimento e à parte não-expectável desses fluxos das semanas t e $t-1$ são os únicos positivos e significativos. A metodologia empregue consiste em estimar as rendibilidades do índice bolsista *Wilshire 500* como função dos fluxos como um todo mas também da parte expectável dos fluxos de investimento da própria semana e da parte não-expectável dos fluxos de investimento das semanas $t-1$, $t-2$ e $t-3$. Este resultado é válido quer usando os fluxos dos fundos como um todo, quer usando a parte não-expectável dos fluxos dos fundos, mostrando que o comportamento dos fluxos dos fundos de investimento é um fator explicativo das rendibilidades das ações e, assim, são uma medida do sentimento social. Para os fluxos dos fundos de investimento como um

todo, o coeficiente de regressão para a semana t-2 é negativo e significativo, o que mostra que o efeito reversão pode acontecer a partir da segunda semana.

Este padrão nos resultados faz sentido pois, o efeito de pressão é de curto-prazo, e o efeito de reversão é de médio e longo prazo. Isto significa que é nos coeficientes de sentimento com defasamentos maiores que se deve encontrar estimativas de sinal negativo e coeficientes positivos para defasamentos curtos ou nulos, e não o contrário. Dada a aleatoriedade do sentimento dos investidores, é difícil saber a partir de que defasamento se deve verificar o efeito de reversão.

Ben-Rephael *et al.* (2012) decompõem o seu indicador de sentimento (NEIO) na componente expectável (ENEIO) e na componente não-expectável (UNEIO). Regredindo o excesso de rendibilidade do mercado em função da parte expectável e da parte não-expectável, em conjunto, concluem que o coeficiente associado à primeira não é significativo mas o segundo coeficiente é positivo e significativo (10,07). Comparando, em diferentes regressões, o efeito do (NEIO) e do (UNEIO) sobre o excesso de rendibilidade do mercado⁷ encontram coeficientes de regressão positivos e com significância estatística para os dois indicadores. Contudo, o coeficiente do UNEIO (10,88) é maior do que o coeficiente de regressão do NEIO (9,85). Esta evidência vai no sentido de se verificar uma forte correlação positiva e significativa entre a parte não-expectável dos fluxos. Ainda com um modelo de equações simultâneas estimam o padrão que o sentimento (NEIO) tem no excesso das rendibilidades ao longo do tempo. Esta metodologia estima um aumento das rendibilidades de 1,95 por cento após o choque de um desvio-padrão no NEIO.

b) Reversão para a média

⁷ O excesso de rendibilidade é calculado como a diferença entre a taxa de rendibilidade do mercado de capitais menos a taxa de rendibilidade dos títulos de tesouro do governo norte-americano.

Warther (1995) com os defasamentos das vendas líquidas dos fundos de investimento⁸ a um, dois e três meses verifica uma correlação negativa com as rendibilidades das ações que é significativa. Assim os fluxos dos fundos de investimento traduzem o nível de otimismo no mercado, pois o efeito de reversão provocado pelo sentimento dos investidores é verificado. Contudo, ao retirar da regressão o coeficiente contemporâneo das vendas líquidas dos fundos, os coeficientes defasados perdem significância estatística, o que significa que os defasamentos das vendas líquidas dos fundos apenas permitem remover a autocorrelação, ou seja, são variáveis instrumentais da componente expectável. Já com dados semanais, estima os fluxos não-expectáveis em função das rendibilidades das semanas do próprio mês, do mês anterior e do mês seguinte. Apesar de encontrar coeficientes negativos para as rendibilidades das últimas duas semanas do mês seguinte, não encontra evidência estatística para concluir a favor do efeito reversão.

Ben-Rephael *et al.* (2012) demonstram que o desvio contemporâneo dos preços, ligado a um choque no indicador de sentimento NEIO, é seguido de um padrão de reversão entre 4 e 10 meses. Este padrão de reversão é válido para 85 por cento dos casos em que se verifica o efeito contemporâneo do sentimento no excesso de rendibilidade e, entre 1996 e 2008, as rendibilidades subsequentes chegam a ser mesmo negativas.

Feldman (2010) usa o índice de perdas (PLI), em conjunto com outros indicadores de sentimento, para prever os preços dos ativos a 6, 12, 24 e 36 meses. Ao encontrar coeficientes associados ao PLI negativos e significativos para todos os prazos, aumenta a ênfase do efeito de reversão nos preços dos ativos. Conclui também que o PLI tem uma melhor capacidade de previsão do que o ICC, o índice VIX, o rácio *put to call* e o rácio *advance to decline*. Além disso o sentimento dos investidores causa um mecanismo de espiral entre as perdas e as vendas dos ativos.

⁸ Warther (1985) faz corresponder os fluxos dos fundos de investimento às vendas líquidas dos fundos de investimento, normalizadas pelo valor de mercado: NYSE+AMEX+NASDAQ.

Assim, a evidência encontrada por estes autores ajuda a confirmar a hipótese que os fluxos de investimento têm impacto nas rendibilidades no mesmo período, seguidos de um período de reversão das rendibilidades.

Contudo, Brown e Cliff (2005) encontram uma relação positiva entre os fluxos dos fundos de investimento e as rendibilidades futuras, sobretudo para as carteiras grandes.

c) Amplificação dos efeitos de pressão nos preços dos ativos e de reversão

Indro (2004) utiliza as rendibilidades acionistas das empresas e testa o efeito da parte não-expectável dos fluxos dos fundos de investimento desfasados para os períodos t , $t-1$, $t-2$ e $t-3$. Os dados dos decis das carteiras são obtidos pelo *Center for research in security prices*, de acordo com a capitalização bolsista. Apesar de encontrar coeficientes de regressão para a parte não-expectável dos fluxos na própria semana significativos e positivos e o coeficiente associado ao decil das carteiras pequenas ter maior magnitude a diferença de coeficientes entre as carteiras é rejeitada. Já os coeficientes de regressão para as semanas $t-1$ e $t-2$ são positivos e significativamente importantes, dando suporte à hipótese de que o impacto do sentimento dos investidores é maior para as empresas pequenas. O aumento do humor na semana anterior e na própria semana afeta as rendibilidades das ações (efeito pressão nos preços) e este efeito é maior para as firmas pequenas.

Warther (1995) estima as rendibilidades das ações, para diferentes decis de carteiras para a capitalização bolsista, em função dos fluxos esperados e não esperados para o mesmo período. Os resultados não têm significância estatística para concluir que os coeficientes das carteiras pequenas sejam diferentes das carteiras grandes rejeitando a hipótese de o sentimento estar mais pronunciado nos investidores mais pequenos.

Ben-Rephael *et al.* (2012) encontram evidência de que o sentimento afeta mais as carteiras pequenas que as grandes ao chegar a um coeficiente associado ao indicador de sentimento NEIO maior para as empresas com menor capitalização bolsista. A diferença de coeficientes entre as carteiras pequenas e grandes é positivo e significativo, pelo que o efeito de pressão nos preços é maior para as empresas pequenas. Usando o

mesmo indicador de sentimento desfasado um mês encontra coeficientes negativos para ambas as carteiras, sendo que o efeito associado à carteira pequena é menor. No entanto a diferença não é significativa. Neste sentido apenas o efeito de pressão nos preços tem um impacto discriminativo nas empresas.

Em sentido oposto, Feldman (2010), ao estimar o efeito do índice de perda percebido (PLI) em carteiras pequenas e grandes encontra evidência de que as carteiras com maior capitalização bolsista são mais influenciadas pelo sentimento. Com uma metodologia semelhante, em que usa o fator *high minus low* (HML), isto é, a diferenças das rendibilidades entre firmas com rácios elevados BM e firmas com rácios pequenos BM, mostra que as empresas com menor BM são mais influenciadas pelo sentimento.

Ben-Rephael *et al.* (2012) testam também esta hipótese ao regridem dois tipos de carteira, de acordo com o nível do rácio BM, em função do indicador de sentimento NEIO e o coeficiente de regressão estimado é maior para as carteiras de ações que apresentam um rácio BM baixo, verificando a existência de um maior efeito do sentimento dos investidores nas ações de crescimento relativamente as ações de valor. A diferença de coeficientes é negativa entre as carteiras com elevado BM e baixo BM (HML) e significativa. A previsão das rendibilidades com o indicador de sentimento mostra que o efeito reversão é maior para as carteiras com baixo BM e a diferença dos coeficientes é significativa. Com este critério mostram que os efeitos de exacerbação e de reversão existem e são maiores para as carteiras pequenas e com grande crescimento.

Brown e Cliff (2005) estimam as rendibilidades futuras de um conjunto de ações do índice *Dow Jones Industrial Average* a seis, doze, vinte e quatro e trinta e seis meses, em função de um conjunto de variáveis de controlo e do indicador de sentimento II.BSS para diferentes tipos de carteiras, ordenadas de acordo com o tamanho e o rácio BM. O efeito dos coeficientes tende a aumentar a sua magnitude depois dos seis meses e os coeficientes encontrados para as carteiras com diferentes combinações de tamanho e BM são negativos, o que comprova o efeito reversão para a média. No entanto, o sentimento tem um efeito maior para as firmas grandes e com rácios BM pequenos. Uma possível explicação avançada no estudo é que este padrão pode dever-se à maior

dificuldade de avaliar firmas em crescimento (BM baixo) do que firmas de valor (BM elevado).

2.6 Feed-back trading

O *feedback-trading* é uma estratégia de investimento que faz depender a procura de ativos financeiros do desempenho recente do mercado. Apesar de existir *feedback-trading* positivo, onde a procura depende positivamente do mercado e o seu oposto (*feedback-trading* negativo) referimo-nos ao primeiro apenas como *feedback-trading*.

Os investidores individuais transacionam no mercado com base nas tendências aparentes dos preços passados (Bange, 2000). Ora, a ligação desta estratégia aos investidores menos sofisticados convoca a possibilidade de o sentimento ser uma variável a ter em conta neste processo.

Bange (2000) estima a realocação da carteira de ativos em função das rendibilidades do índice *S&P 500* do mês anterior e encontra evidência de *feed-back trading* positivo e assimétrico, pois na sua amostra a percentagem de investidores que diminuem a detenção de ativos depois de um mau desempenho do mercado é maior do que a percentagem de investidores que a aumentam a detenção de ativos depois de um bom comportamento. Encontra evidência para que quando a componente não espectável do índice *S&P 500* aumenta 1% em relação à sua média a detenção de ações aumenta 11 pontos base no mês seguinte.

Chau *et al.* (2011) fazem depender do humor a procura dos índices de ações (*exchange-traded fund*) pelos investidores que seguem os movimentos recentes do mercado. Com o indicador de sentimento de Baker e Wurgler (2007), calculam uma variável binária associada a períodos de otimismo se o nível de sentimento desse período for superior à média do sentimento dos últimos três meses. A incorporação, de forma aditiva, desta variável binária à estimação do modelo de *feedback-trading* de Sentana e Wadhvani (1992) pelo método de máxima verosimilhança leva os autores a concluir que esta estratégia de investimento é significativamente maior em períodos de otimismo. Estes resultados são confirmados com o ICC.

Kurov (2008) mostra que os investidores de futuros seguem estratégias positivas de *feed-back trading* e a intensidade desta estratégia varia positivamente com o otimismo. Estimando um modelo dinâmico, onde relaciona as rendibilidades com os fluxos líquidos das ordens de transações, pelo método dos vetores autorregressivos obtém coeficientes de regressão dos fluxos positivos e significativos. Com os dados dos inquéritos do II e do AII define o índice de sentimento como a percentagem de respostas otimistas sobre o total de respostas otimistas e pessimistas. As observações abaixo do primeiro quartil são classificadas como sendo iguais a 1 constituem uma variável binária associada a um nível de sentimento baixo e as observações acima do terceiro quartil são classificadas da mesma forma com o objetivo de construir uma variável binária para períodos de sentimento elevado. A inclusão das variáveis binárias na estimação permite concluir que os efeitos de *feedback* são amplificados nos períodos de otimismo.

Warther (1995) questiona-se se os investidores de fundos de investimento também são *feedback-traders*. Para tal, verifica se as rendibilidades presentes e dos últimos dois meses conseguem influenciar a componente não expectável dos fluxos de investimento. Contudo existe uma incerteza quanto à modelização temporal do modelo:

“A hipótese do feed-back trader prevê que os fluxos devem estar desfasados em relação às rendibilidades. Este desfasamento pode demorar meses, ou apenas o período de tempo necessário para fazer um telefonema.” Warther (1995, pág.224)

Os coeficientes estimados para o próprio mês e o mês anterior são significativos mas enquanto o primeiro é positivo, o segundo coeficiente é negativo o que contraria a hipótese em causa. Assim, Warther (1995) rejeita a hipótese de os investidores de fundos de investimento serem seguirem a tendência de mercado.

Pensando nos fluxos de investimentos como medida do sentimento dos investidores, faz com que esta metodologia de Warther (1995) para testar o *feedback-trading* levante a questão de ser o sentimento dos investidores a reagir ao desempenho recente no mercado. Com o teste de causalidade de Granger, Qiu e Welch (2004) referem que as variações do ICC são influenciadas pelas rendibilidades desfasadas das

empresas pequenas mas também influenciam as rendibilidades futuras das empresas pequenas. Assim, a explicação da existência de estratégias positivas de *feedback-trading* deve-se ao sentimento dos investidores como se pode ver:

“Quando o mercado acionista cai, pode causar uma descida do sentimento dos investidores e da confiança dos consumidores, a qual, por sua vez causa uma nova queda do mercado acionista” Qiu e Welch (2004, Pág. 24)

Ao regredir a parte não-expectável dos fluxos dos fundos de investimento como função das rendibilidades do próprio mês e dos últimos dois meses Warther (1995) encontra um coeficiente associados ao desfaseamento do segundo mês que não é significativo, e um coeficiente associado ao desfaseamento do primeiro mês que, apesar de significativo, tem um sinal negativo, não evidenciando o efeito *feed-back trading*.

2.7 Outros assuntos

Dos vários estudos que surgem na literatura sobre o tema do sentimento dos investidores e o seu impacto nos mercados financeiros, resultam outras questões que, apesar de secundárias para este trabalho, valem a penas serem referidas.

a) Sazonalidade

Uma das questões que surge associada à problemática do sentimento, é a possibilidade de poder ter uma componente sazonal. Esta questão é importante, pois se for aceite, ajuda a prever o comportamento do sentimento.

Wather (1995) interroga-se sobre a sazonalidade, porque os seus dados mensais, refletem uma grande entrada de fluxos em janeiro e uma grande saída de fluxos em Dezembro. Indro (2004) justifica a pertinência da questão pela constatação da entrada líquida de fluxos nesse mês é consideravelmente maior. Apesar de não existir uma explicação teórica para que em janeiro a entrada de fluxos nos fundos de investimento seja maior a verificação deste acontecimento nos dados suscita a questão. A metodologia usada para esta possibilidade consiste na criação de variáveis binárias (Wather,1995; Indro, 2004 e Ben-Rephael *et al.*, 2012).

As conclusões obtidas pelos autores são diferentes. Warther (1995) e Ben-Rephael *et al.* (2012) não encontram nenhuma evidência para a existência de sazonalidade em qualquer mês pois o coeficiente encontrado para a variável binária não é significativo. Também Lemmon e Portniaguina (2006) aplicam o mesmo processo para investigarem a possível existência de sazonalidade no ICC e acabam por rejeitar a hipótese.

Já Indro (2004) no seu teste encontra evidência para esta hipótese não ser rejeitada. Lee *et al.* (1991) encontram sazonalidade no mês de janeiro para os descontos dos fundos de investimento fechados no sentido de diminuir neste mês. Qiu e Welch (2004) mostram que os descontos dos fundos de investimento fechados (CEFD) são sensíveis ao mês de janeiro, pois este indicador de sentimento deixa de ter poder explicativo se as observações relativas ao mês de janeiro forem removidas da amostra.

b) Considerações de política económica

A literatura mostrada até aqui, ao evidenciar o papel do sentimento dos investidores nos mercados financeiros, levanta a questão do indicador do sentimento poder ser tomado em conta pelos decisores de política. Brown e Cliff (2005) corroboram esta possibilidade:

“Reguladores de mercado e governos devem ter preocupação com a potencial ocorrência de bolhas de mercado ou exuberância irracional⁹ se uma mudança brusca no sentimento se traduzir num choque negativo de riqueza que deprima a atividade económica.” Brown e Cliff (2005, pág. 437)

Um dos trabalhos que liga o sentimento dos investidores com o estado da economia é o de Chalmers *et al.* (2009). Partindo do conceito de *“flight-to-quality”*¹⁰, fazem a ligação entre estes movimentos de capitais, isto é, alocação de fundos para ativos com pouco risco e rendibilidade, com o estado das condições económicas. Ora

⁹ O termo utilizado por Brown e Cliff (2005) é *“irrational exuberance”*.

¹⁰ Este conceito refere-se aos movimentos dos fluxos financeiros de ativos com rendibilidade e risco elevados para ativos com rendibilidade e risco reduzidos.

tendo em conta que os fluxos dos fundos de Investimento são uma *proxy* do sentimento, este trabalho permite questionar a relação entre o sentimento dos investidores e economia, nomeadamente saber se o sentimento contribui para prever alterações da situação económica. Os resultados a que chegam são consistentes com esta teoria, com os investidores a realocarem os seus investimentos para fundos mais seguros quando têm expectativas de deterioração da atividade económica.

Como consequência, decorre que os fluxos de investimento têm capacidade que previsão das condições económicas, sendo um possível indicador a ter em conta, tal como os indicadores de sentimento dos investidores, para as autoridades de política.

Lemmon e Portniaguina (2006) verificam uma relação negativa entre o índice de confiança dos consumidores (MCCI) e o crescimento do produto no trimestre seguinte no período pré-1977 justificado pela teoria com efeito poupança por motivo precaução, contudo, o coeficiente não é significativo. No entanto, para o período pós- 1977, o mesmo coeficiente tem sinal positivo com a diferença de agora encontrarem significância estatística. Assim, o aumento de confiança leva a aumentos da taxa de crescimento do produto e o efeito poupança por motivo precaução não se verifica, pelo que o indicador de expectativas do consumo e o índice de confiança dos consumidores conseguem prever o crescimento do produto, do consumo e dos salários no trimestre seguinte.

Resumindo, o sentimento tem vindo a preocupar os economistas pela influência que exerce nas decisões dos agentes económicos. Tal como outros indicadores de sentimento, os fluxos dos fundos de investimento têm suporte teórico para funcionarem como indicador de sentimento, existindo uma relação entre os fundos de investimento e o sentimento do investidor. Os testes baseiam-se no modelo de De Long *et al.* (1990) tentem capturar os efeitos de desvios dos preços e reversão para a média, existindo um conjunto de metodologias. Contudo, os testes encontrados na literatura não são unânimes na sua corroboração.

Assim, faz sentido ver o que dizem estes testes para o caso português.

Capítulo III: Dados e metodologia

Neste capítulo são apresentados os dados que servem de base para a verificação dos efeitos do sentimento no mercado acionista Português e a metodologia de estudo com o propósito de os identificar. É ainda apresentado a construção de um indicador de sentimento compósito que será testado no capítulo seguinte.

3.1 Dados

3.1.1 Indicadores de sentimento

O Instituto nacional de estatística (INE) e o Banco de Portugal (BdP) oferecem um conjunto de indicadores de confiança que funcionam como medidas de sentimento em diferentes sectores de atividade e na economia em geral (Tabela 1).

Tabela 1: Indicadores de sentimento

| Indicador | Metodo de construção | Fonte |
|---|---|---------------------|
| Indicador de clima economico (ICE) | Indicador compósito extraído de cinco questões do inquérito de confiança à indústria transformadora (%). | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de sentimento economico (ESI) | Média ponderada do ICI, ICS, ICC,ICConst e ICComret (Índice). | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de confiança dos consumidores (ICC) | Média aritmética do saldo de respostas extremas (SRE, %) das questões do inquérito qualitativo de conjuntura aos consumidores (em pontos percentuais). | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de confiança na construção (ICConst) | Média aritmética do saldo de respostas extremas (SRE, %) das questões do inquérito qualitativo de conjuntura à indústria na construção (em pontos percentuais). | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de confiança na indústria transformadora (ICI) | Média aritmética do saldo de respostas extremas (SRE, %) das questões do inquérito qualitativo de conjuntura à indústria transformadora (em pontos percentuais) . | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de confiança no comércio por tipo de comércio (ICCom) | Média aritmética do saldo de respostas extremas (SRE, %) das questões do inquérito qualitativo de conjuntura ao comércio (em pontos percentuais). | DG-ECFIN (CE, 2007) |
| Indicador de confiança nos serviços (ICS) | Média aritmética do saldo de respostas extremas (SRE, %) das questões do inquérito qualitativo de conjuntura aos serviços (em pontos percentuais) . | DG-ECFIN (CE, 2007) |

A metodologia de construção dos diferentes indicadores de confiança na tabela 1 é retirada do guia de utilização da *Directorate-General for Economic and financial affairs* (CE, 2007). O saldo de respostas de cada pergunta é corrigido da sazonalidade para todos os indicadores. No caso do indicador de clima económico (ICE), o método de construção consiste em obter a componente comum das questões utilizadas.

Fonte: Elaboração própria

Estes indicadores resultam do programa Europeu de harmonização conjunta dos inquéritos de consumo e negócios tendo em vista fornecer informação para funções de vigilância económica, previsão e pesquisa económica. Os inquéritos de confiança são executados mensalmente em diferentes sectores de atividade económica: indústria, construção, consumidores, comércio e serviços. A sua autoria é da comissão Europeia (CE), em concreto da Direção geral para assuntos económicos e financeiros¹ (DG-ECFIN), nascida em 1961, cabendo a sua implementação às instituições nacionais (CE, 2007). Através do guia de utilização fornecido pela DG-ECFIN é possível aceder aos inquéritos que servem de base para a construção dos indicadores de confiança.

A CE preocupa-se que estes indicadores sejam comparáveis nos diversos países que a constituem. Neste sentido, apesar de existir algumas idiossincrasias nos inquéritos, próprias do país em questão, os questionários são harmonizados a nível Europeu. Algumas questões adicionais são de carácter trimestral para os indicadores de confiança da indústria, construção e consumidores (CE, 2007).

Os dados amostrais que servem de suporte a este estudo têm frequência mensal. O indicador de sentimento económico (ESI) é retirado da base de dados do Banco de Portugal (BdP) com dados entre Janeiro de 1987 e Fevereiro de 2013 e corresponde a um índice de base 100. O indicador de confiança dos consumidores (ICC) está disponível desde Setembro de 1997, o indicador de confiança da indústria transformadora e o indicador de confiança do comércio a retalho² estão disponíveis desde Junho de 1994, o indicador de confiança nos serviços desde Abril de 2001 e o indicador de confiança da construção desde Abril de 1997. Todos estes indicadores retirados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e constituem uma amostra de frequência mensal até Fevereiro de 2013. Os indicadores de confiança correspondem a saldos de respostas extremas (em pontos percentuais), isto é, a diferença entre a

¹ *Directorated-general for economic and financial affairs*

² O indicador de confiança do comércio é desagregado por comércio a retalho e comércio por grosso. Apenas é usado o indicador de comércio a retalho porque é o utilizado para o cálculo do indicador de sentimento económico.

percentagem de respostas de perfil positivo e negativo (INE, 2011). Estes primeiros dois indicadores (ESI e ICC) serão testados como medida de sentimento pelo que se apresenta de seguida o seu método de construção. Para além destes indicadores de sentimento recorre-se aos indicadores de confiança na indústria, serviços, construção e comércio a retalho com o intuito de construir e utilizar um indicador compósito de sentimento. Por último, trabalha-se ainda com as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários (SUBSLIQ) como medida de sentimento. O indicador de clima económico (em percentagem) resulta da extração da componente comum de cinco questões do inquérito à indústria transformadora (CE, 2007) e ficará de fora deste trabalho.

Indicador de confiança dos consumidores (ICC)

A utilização deste indicador no estudo deve-se à evidencia de que o ICC reflete o humor dos consumidores. Os contributos de Vuchelen (2004), Qiu e Welch (2004) ou Lemmon e Portgniaguina (2006) fazem do ICC uma das medidas do sentimento dos investidores.

Em Portugal este inquérito começou a ser construído em Setembro de 1997 e é composto por 12 perguntas de carácter mensal mais 3 perguntas de carácter trimestral (Anexo 1). A sua construção passa por estratificar os indivíduos inquiridos na amostra de acordo com a região, género, classe etária e intervalo de rendimentos. A dimensão da amostra é de 2100 pessoas existindo um total de 160 estratos e tem grande importância entre os indicadores de sentimento uma vez que funciona como indicador avançado do consumo privado (INE, 2011).

Cada questão tem um conjunto de opções de resposta designadas de modalidade i , com $i=1, \dots, 6$ ou $i=1, \dots, 4$. O nível de desagregação inicial das respostas é classificado pelo intervalo de rendimento e região do continente para cada indivíduo, onde cada combinação de rendimento e região forma um estrato. Com esta desagregação é calculado o rendimento de cada indivíduo em todos os estratos, o total de rendimentos dos conjuntos de indivíduos que pertencem a cada estrato e em cada modalidade é

criada uma variável binária para saber qual é a resposta escolhida pelos elementos da amostra. Multiplicando a variável binária pelo respetivo rendimento do indivíduo é possível saber qual é o total de rendimentos dos indivíduos desse estrato que escolher a modalidade *i*. As percentagens das modalidades de cada estrato em cada questão são calculadas dividindo o total de rendimentos dos indivíduos que escolheram a modalidade *i* sobre o total de indivíduos desse mesmo estrato. Neste momento as respostas dadas estão agregadas por região e intervalo de rendimento. Ponderando estas percentagens de respostas pelo peso dos rendimentos de cada região no total de rendimentos do país as percentagem de respostas em cada modalidade de questão passam a estar agregadas por intervalos de rendimentos. Por último, calculando o peso de cada intervalo de rendimentos e multiplicando pela percentagem de respostas em cada modalidade, chega-se a percentagem que cada modalidade teve a nível do Continente³.

Uma vez recolhidos os dados para cada estrato e realizada a sua agregação, as percentagens de respostas que traduzem muita assertividade em relação à questão são classificadas com (++) e as respostas que apenas são assertivas classificadas com (+), passando o mesmo para as repostas que discordam muito (--) e as responder que apenas discordam (-). Todas as outras opções de resposta são irrelevantes para o cálculo do ICC. O indicador final corresponde a uma média ponderada dos dados de todos os estratos (CE, 2007). O saldo de respostas extremas do ICC é calculado por este modo:

$$SRE = (\%rp.(++) + \%rp.(+) * 0.5) - (\%rp.(-) * 0.5 + \%rp(--)) \quad (3.1)$$

Nas perguntas onde existe apenas uma opção de escolha positiva e negativa o saldo de respostas extremas passa a ser:

$$SRE = \%rp.(+) - \%rp.(-) \quad (3.2)$$

³ Para uma informação mais detalhada consultar o Inquérito qualitativo de conjuntura aos consumidores: Documento metodológico (INE, 2011).

A figura 1 mostra a evolução do ICC entre Setembro de 1997 e Fevereiro de 2013.

Figura 1: Evolução do indicador de confiança dos consumidores (saldo de respostas extremas) entre Setembro de 1997 e Fevereiro de 2013

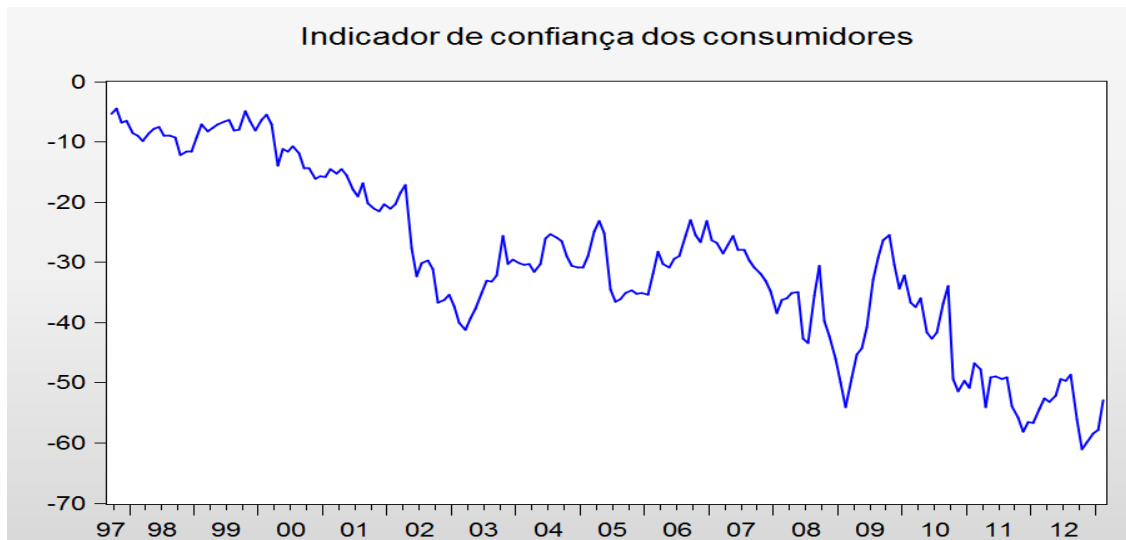


Gráfico obtido através do *software Eviews 7* como os dados mensais relativos ao do indicador de confiança dos consumidores (ICC), saldo de respostas extremas, em Portugal retirados do Instituto Nacional de Estatística (INE).

Fonte: Elaboração própria

Indicador de sentimento económico

O indicador de sentimento económico (ESI) é um indicador compósito que agrega algumas questões dos questionários de confiança aos sectores da indústria, serviços consumidores, construção e comércio a retalho (Anexo 2) e o seu início remonta a 1985 (CE, 2007). A utilização deste indicador de sentimento reside na sua capacidade de representação da economia como um todo e não um sector de atividade em particular, podendo ser um melhor indicador de sentimento, como sugerem os resultados comparativos entre o ICC e o ESI por Qiu e Welch (2004). Os dados de cada questão dos inquéritos de confiança são em primeiro lugar normalizados para que as séries sejam comparáveis. Cada indicador de confiança é calculado como uma média simples das suas questões ajustada pela sazonalidade e este ajustamento é feito recorrendo ao algoritmo de *Dainties* (CE, 2007). O contributo das questões de cada

indicador de confiança tem uma ponderação diferente para a construção do ESI. O indicador de confiança na indústria tem um peso de 40%, o indicador de confiança nos serviços tem um peso de 30%, o ICC 20%, o indicador de confiança da construção e o indicador de confiança do comércio a retalho 5% cada um. Estes pesos asseguram que a importância de cada sector na economia e o desempenho de cada uma dessas variáveis no acompanhamento dos movimentos do produto interno bruto (PIB) são refletidos (CE, 2007). Para ultrapassar o problema de cada indicador de confiança ter uma amostra com tamanho diferente, devido ao início da construção em diferentes momentos do tempo, esta média ponderada é dividida pelo soma dos pesos das variáveis que estão disponíveis. Por fim, esta última variável é novamente normalizada e transformada por forma a seguir uma distribuição normal de média 100 e desvio-padrão 10 (CE, 2007), pelo que é um índice de base 100. A figura 2 mostra a evolução do ESI entre Janeiro de 1987 e Fevereiro de 2013.

As principais desvantagens deste indicador residem no facto de não ser fácil passar as respostas qualitativas para dados quantitativos, os dados dos diferentes inquéritos de confiança podem não ser necessariamente comparáveis e a qualidade dos resultados depende da motivação dos inquiridos ao preencherem os inquéritos (Silgoner, 2008). Como tal, podem ser comuns a todos os outros indicadores diretos de humor.

Figura 2: Evolução do indicador de sentimento económico entre Janeiro de 1987 e Fevereiro de 2013



Gráfico obtido através do *software Eviews 7* com os dados mensais relativos ao indicador de sentimento económico (ESI) em Portugal retirados da base de dados do Banco de Portugal (BdP).

Fonte: Elaboração própria

Fluxos líquidos dos fundos de investimento mobiliários

A revisão de literatura apresentada no capítulo anterior mostra que os fluxos dos fundos de investimento são uma *proxy* do sentimento. Por isto e, tal como Warther (1995), utilizamos as subscrições líquidas dos fundos de investimento (SUBSLIQ) a nível agregado, traduzindo a entrada e saída de investimento no mercado de fundos mobiliários como um todo. As subscrições líquidas (SUBSLIQ) dos fundos de investimento correspondem à diferença mensal entre as subscrições e os resgates do total dos fundos de investimento mobiliários entre maio de 2000 e Dezembro de 2012 (figura 3), cedidos pela Associação Portuguesa de fundos de investimento, pensões e patrimónios (APFIPP) e estão expressos em Euros. Os contributos de Wather (1995) e Indro (2004) são a fonte metodológica para trabalhar com os fluxos dos fundos de investimento como indicador de sentimento e proporcionam uma análise comparativa de resultados obtidos.

Figura 3: Evolução das subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliário (Euros) entre Maio de 2000 e Dezembro de 2012

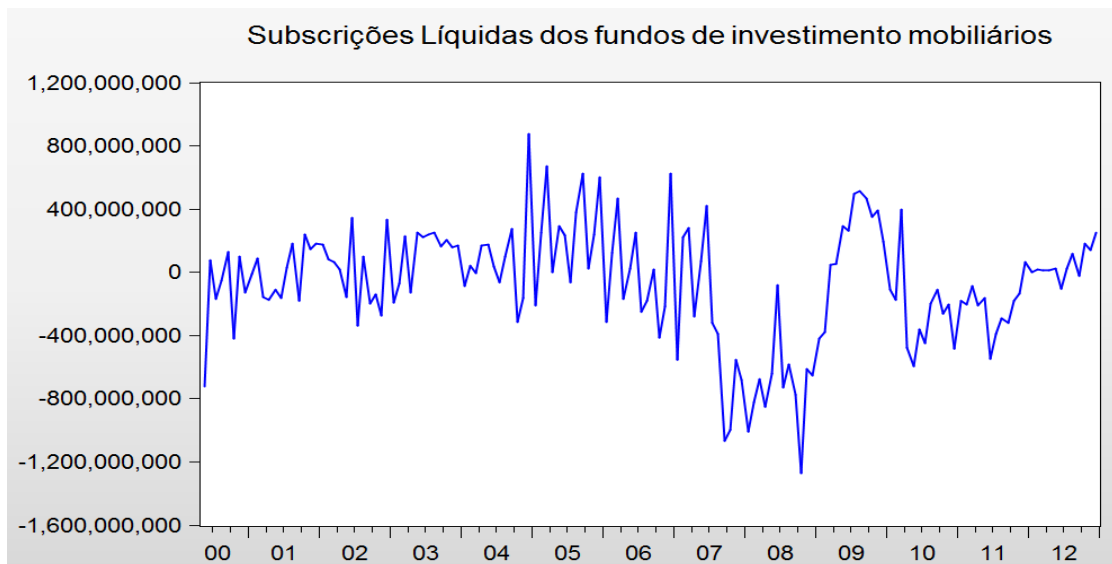


Gráfico obtido pelo *software Eviews 7* com os dados mensais, em euros, relativos às subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários. As subscrições líquidas correspondem à diferença entre as subscrições e os resgates dos fundos e são obtidas pela Associação Portuguesa de Fundos de investimento, pensões e patrimónios (APFIPP).

Fonte: Elaboração própria

A construção de um indicador de sentimento compósito

Além dos indicadores com suporte teórico na literatura, construímos um indicador compósito do sentimento. A construção do indicador de sentimento compósito parte da metodologia usada para a construção do indicador de sentimento económico (ESI). Como já foi visto, o ESI seleciona apenas algumas perguntas dos diferentes inquéritos de confiança. Esta metodologia de construção levanta a hipótese de tal seleção das questões poder negligenciar o efeito do sentimento que as restantes questões dos inquéritos fornecem. Como não é possível obter os resultados de cada pergunta dos indicadores de confiança, utiliza-se, como aproximação, os próprios indicadores de confiança. Seria mais correto usar as respostas de cada pergunta dos diferentes questionários que o constituem mas, perante a indisponibilidade, são substituídos pela agregação das repostas desses mesmos questionários, isto é, o saldo de respostas extremas.

Na construção do indicador compósito de sentimento (índice de base 100) começamos por normalizar os saldos de respostas extremas dos indicadores de confiança dos consumidores, dos serviços, indústria transformadora, comércio a retalho e construção, disponibilizados pelo INE. Tal como no ESI, são atribuídas as mesmas ponderações aos diferentes indicadores de confiança, de acordo com a representatividade do sector e a capacidade de promover um bom ajustamento aos movimentos da economia, isto é, conseguir um bom ajustamento do crescimento do PIB (CE, 2007). A tabela 2 apresenta as respetivas ponderações.

Os passos desta construção são (CE; 2007)⁴:

(A) Normalização dos dados de cada série.

⁴ Para uma informação mais detalhada consultar *The joint harmonised programme of Business and consumer Surveys: User guide*, (CE,2007)

$N_{j,t} = \frac{x_{j,t} - \bar{x}_j}{s_j}$ (5), onde S_j corresponde ao desvio-padrão corrigido de cada indicador de confiança e \bar{X}_j corresponde à média de cada série.

(B) Construção de uma média ponderada.

$Z_t = \frac{\sum_t p_j y_{j,t}}{\sum_t p_j}$ (6), onde $\sum_t p_j$ corresponde à soma dos pesos de cada série que estão disponíveis no determinado mês t .

(C) Indicador composto (IComp).

Depois da serie Z_t ser construída e normalizada o indicador composto é tal que:

$Icomp_t = \left(\frac{Icomp_t - \overline{Icomp}}{S_{Icomp}} \right) * 10 + 100$ (7), onde \overline{Icomp} representa a média da variável Z_t depois de normalizada e S_{Icomp} o respetivo desvio padrão corrigido.

Para este cálculo é usado o *software Microsoft Excel 2007*. Com a função *normalizar*, o *Excel* devolve os dados normalizados que correspondem a uma série, com uma determinada média e desvio-padrão.

Tabela 2: Ponderações dos indicadores de confiança na construção do indicador de sentimento composto

| Indicadores de confiança | Definição | Peso |
|---|-----------------------------|------|
| Índice de confiança dos consumidores | Saldo de respostas extremas | 20% |
| Índice de confiança do serviços | Saldo de respostas extremas | 30% |
| Índice de confiança da indústria transformadora | Saldo de respostas extremas | 40% |
| Índice de confiança do comércio a retalho | Saldo de respostas extremas | 5% |
| Índice de confiança na construção | Saldo de respostas extremas | 5% |

Nota: As percentagens apresentadas na tabela 2 correspondem ao peso atribuído ao saldo de respostas do leque de perguntas selecionadas de cada indicador de confiança na construção do indicador de sentimento económico (ESI) e são retiradas do guia de utilização da *Directorate-General for Economic and financial affairs*. O peso para cada indicador tem em atenção a representatividade do setor da pergunta e a capacidade que o respetivo sector tem de acompanhar o crescimento do PIB (CE, 2007). Assim, utilizamos estas mesmas ponderações nos indicadores de confiança (saldos de respostas extremas) dos consumidores, serviços, indústria transformadora, comércio a retalho e construção para a construção do nosso indicador composto, de acordo com os três passos acima descritos.

Fonte: Elaboração própria

A figura 4 mostra a evolução do indicador composto entre Junho de 1994 e Fevereiro de 2013.

Figura 4: Evolução do indicador compósito de sentimento entre Junho de 1994 e Fevereiro de 2013

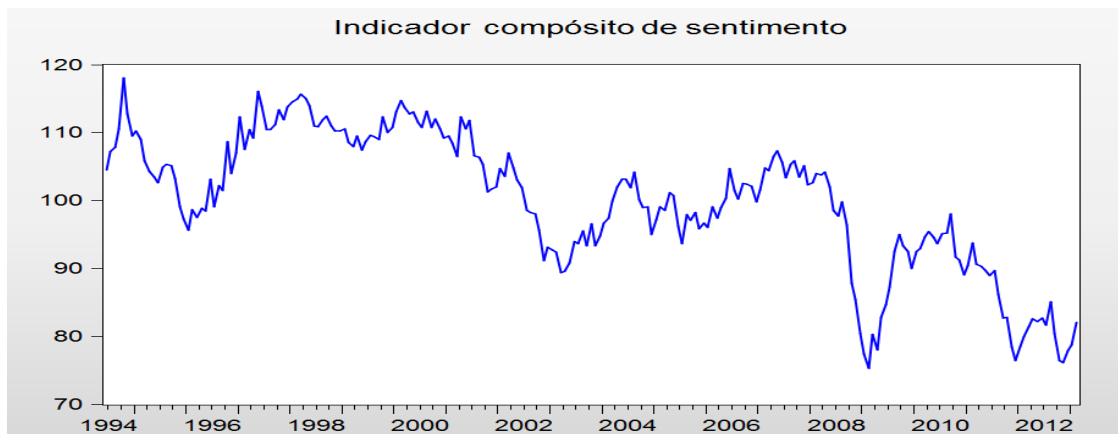


Gráfico obtido pelo *software Eviews 7* com os dados mensais relativos ao indicador compósito de sentimento. Este indicador compósito é calculado com os dados mensais dos saldos de respostas extremas dos indicadores de confiança dos consumidores, serviços, indústria transformadora, comércio a retalho e construção, fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). O método de construção deste indicador é acima apresentado.

Fonte: Elaboração própria

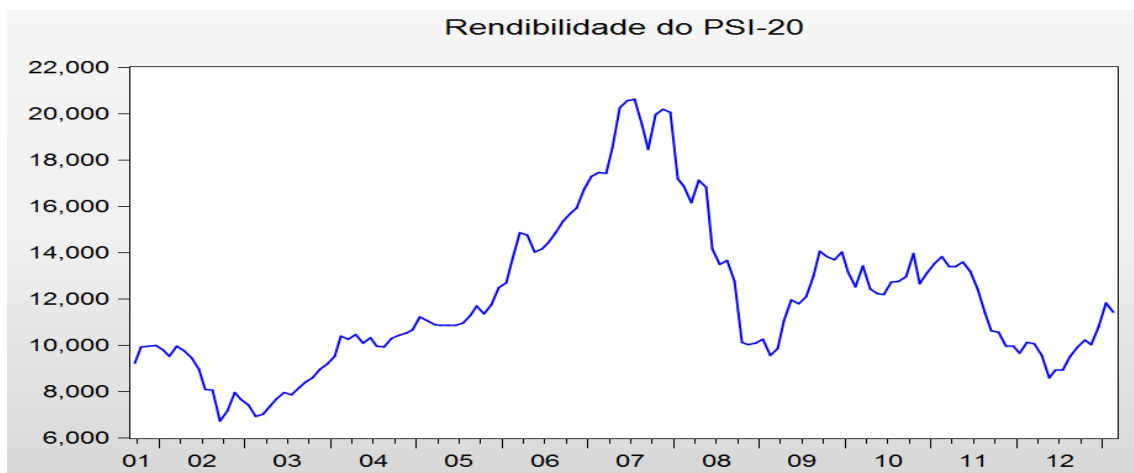
De uma maneira geral, estes indicadores de sentimento são as medidas do nível de otimismo ou pessimismo entre os investidores portugueses neste trabalho.

3.1.2 Indicadores financeiros e macroeconómicos

Rendibilidades do PSI-20

As rendibilidades do PSI-20 ($rend_psi$), figura 5, são retiradas da base de dados *Thompson-Reuters* e estão expressos em pontos base. Este índice corresponde ao valor agregado de todos os constituintes do índice e representa o crescimento teórico do seu valor. A taxa de rendibilidade presente é calculada como sendo é igual à taxa de rendibilidade do período anterior acrescentada da variação diária do índice de preços do PSI-20 e da *dividend yield* do índice PSI-20 devidamente anualizada, assumindo que os dividendos são reinvestidos na compra de ações.

Figura 5: Evolução da rentabilidade do PSI-20 (pontos de índice)



A figura 5 mostra a evolução mensal do índice das rentabilidades totais do PSI-20 entre Setembro de 2001 e Fevereiro de 2013 retirados da Base de dados *Thompson-Reuters*. O gráfico é obtido pelo *software Eviews 7*.

Fonte: Elaboração própria

Indicadores macroeconómicos

A rentabilidade média das obrigações do tesouro portuguesas a 10 anos (*rend_ot*) e o índice harmonizado de preços no consumidor (*ihpc*) da globalidade dos bens e serviços da economia são fornecidos pelo BdP e representam a sua taxa de variação homóloga (t.v.h.). Os dados mensais das *rend_ot* começam em Julho de 1993 e do *ihpc* em Janeiro de 1997. O índice de produção industrial total (*ipind*), em percentagem, inclui as indústrias extrativas, transformadoras, de eletricidade, água quente e fria, vapor e ar frio, captação tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e poluição e é obtido pelo INE entre Janeiro de 2001 e Fevereiro de 2013. Todos os indicadores macroeconómicos têm periodicidade mensal.

3.2 Hipóteses, metodologia e o modelo de análise

a) Hipóteses

Conforme foi visto no capítulo II, o sentimento introduz no mercado pressão sobre os preços dos ativos financeiros e um conseqüente efeito de reversão para a média

como salientam os trabalhos de De Long *et al.* (1990) e de Lee *et al.* (1991). De facto, o efeito do sentimento influencia as rendibilidades contemporâneas das ações como mostram Kumar e Lee (2006), Baker e Wurgler (2007) e Warther (1995). Esta premissa constitui a primeira hipótese deste trabalho.

Hipótese 1: O sentimento conduz a uma exacerbação contemporânea das rendibilidades dos ativos.

Este desvio nas rendibilidades dos ativos leva a que da hipótese 1 resulte o corolário que conduz à hipótese 2, ou seja, o sentimento dos investidores deve produzir um efeito de reversão a prazo. Nas palavras de Warther (1995):

“as rendibilidades devem exibir uma reversão quando os preços voltam para o seu nível depois da pressão ou da vaga de sentimento ter passado” Warther (1995, pág. 213)

Hipótese 2: O impacto do sentimento provoca uma reversão futura das rendibilidades.

A terceira hipótese resulta da possibilidade de os investidores dos fluxos de investimentos seguirem estratégias de *feed-back trading* positivas (Warther, 1995), uma vez que a implementação destas estratégias está associada a *noise traders* (Kurov, 2008).

Assumindo os fluxos de investimento como medida de sentimento procuramos saber se o desempenho recente do mercado influencia o sentimento. Esta possibilidade é suportada por Qiu e Welch (2004), pois encontram uma influência das rendibilidades recentes nos indicadores de sentimento (e o contrário também). Se tal acontecer, sugere que os investidores seguem estratégias positivas de *feed-back trading*, isto é, as suas transações dependem da variação dos preços dos ativos (Sentana e Wadhvani, 1992) porque ficam mais otimistas.

Hipótese 3: O sentimento reage às rendibilidades (*feed-back trading*)

b) Metodologia

A análise das hipóteses formuladas passa por executar testes de hipótese sobre os coeficientes dos indicadores de sentimento nos modelos 1 e 2 e os coeficientes das $rend_psi$ no modelo 3. Assim:

“Um teste de hipóteses é um procedimento que permite decidir, com base numa dada probabilidade se uma dada hipóteses estatística é ou não suportada pela informação fornecida pelos dados de uma amostra” Mendes de oliveira *et al.* (2011, pág. 98:99)

Assumindo que os resíduos seguem uma distribuição normal (Gujarati, 2000), o teste t permite executar testes de hipóteses sobre os coeficientes individuais onde, sob a hipótese inicial, os coeficientes são nulos. A aceitação das hipóteses enunciadas passa por encontrar significância estatística dos coeficientes de regressão.

Com o objetivo de testarmos as hipóteses acima apresentadas começamos por analisar a estacionariedade das séries temporais. Uma série temporal é estacionária se:

“as suas médias e variâncias forem constantes ao longo do tempo e o valor da covariância entre dois períodos de tempo depender apenas da distância de defasagem entre os dois períodos, e não do período de tempo efetivo em que a covariância é calculada” (Gujarati, pág. 719)

O trabalho com séries temporais não estacionárias coloca uma nuvem sobre a verdadeira relação entre as variáveis, pois pode existir a influência de tendência, comum nas séries, que enviesa a análise. Este problema é conhecido na literatura como o problema da relação espúria (Gujarati, 2000). Pretendemos trabalhar com séries estacionárias no teste das hipóteses, para não por em causa as relações obtidas entre elas.

De forma a verificar se as séries temporais apresentadas são estacionárias recorreremos ao teste aumentado de Dickey-Fuller, doravante ADF. Uma das vantagens do teste ADF é a de permitir processos de auto correlação de ordem superior a 1, embora exista uma probabilidade considerável de se cometer erros do tipo 2 (Baumohl e Lyoscsa, 2009). Este teste é executado de forma rápida no *Eviews 7* com a inclusão de apenas um termo constante. No caso do ICC a sua evolução sugere que há uma componente de tendência na série (figura 1) pelo que o teste de raiz unitária aqui é realizado com termo constante e tendência. Sob a hipótese nula, a série tem uma raiz unitária pelo que é uma série não estacionária.

Os resultados do teste ADF são apresentados no anexo 3 para os indicadores de sentimento e as *rend_psi*. São encontrados valor dos *p-values* associados a estatísticas de testes superiores a 5% (exceto o ICC), não sendo rejeitada a hipótese nula para estes indicadores. Assim, apenas a serie temporal do ICC é estacionária. No caso das rendibilidades do PSI-20 (*rend_psi*), aplicar-se-á primeiras diferenças para ultrapassar o problema, uma vez que as séries temporais são normalmente mais “suaves” com diferenças do que em nível (Granger e Newbold, 1974). De facto, pelo teste ADF, a primeira diferença das *rend_psi* (*D_Rend_psi*) não apresenta uma raiz unitária (anexo 4). Já para os indicadores de sentimentos são utilizadas as componentes não expectáveis das séries, com exceção do ICC, devido à estacionariedade desta parte da série.

Escolhemos duas metodologias para verificar as hipóteses do nosso trabalho. Em primeiro lugar, dividimos as séries dos indicadores de sentimento que apresentam uma raiz unitária na componente expectável e não expectável. Removemos a componente expectável dos dados temporais de forma idêntica a Warther (1995), Ben-Rephael *et al.* (2012) e Indro (2004). Para tal, são estimados modelos autorregressivos de diferentes ordens para os indicadores de sentimento escolhidos (ESI, ICOMP e SUBSLIQ) e o critério de informação de Akaike (ACI) é utilizado para escolher o modelo autorregressivo que permite uma melhor qualidade na previsão das séries temporais. Como o coeficiente de ajustamento R^2 não diminui com a adição de variáveis ao modelo, não é um bom critério de decisão acerca da ordem de regressão enquanto que o ACI, ao penalizar a perda de grau de liberdade com adição de variáveis explicativas,

sinaliza qual é o melhor modelo que, para um dado ajustamento, usa menos parâmetros (Greene, 2012). Os resultados são apresentados entre o anexo 5 e o anexo 7 respetivamente e são acompanhados do teste de *Breusch-Godfrey*. A consulta destes anexos leva a concluir que o melhor processo auto regressivo para cada variável é aquele que apresenta o menor valor do ACI. A tabela 3 mostra a ordem de estimação dos modelos autorregressivos para cada indicador de sentimento escolhida com o menor valor obtido para o ACI.

Tabela 3: Escolha dos processos auto regressivos para o cálculo da componente expectável das séries

| | Coeficiente de ajustamento (R ²) | Critério de informação de Akaike (ACI) | Escolha da ordem do processo auto regressivo (AR(p)) |
|----------------|--|--|--|
| ESI | 0.9498 | 4.6 | 5 |
| ICOMP | 0.9362 | 4.706 | 1 |
| SUBSLIQ | 0.502 | 41.637 | 4 |

Nota: A tabela 3 exhibe o coeficiente de ajustamento e a ordem do modelo auto regressivo dos indicadores de sentimento ESI, ICOMP e SUBSLIQ que permitem minimizar o critério de informação de Akaike (ACI), com o objetivo de escolher a ordem do processo que melhor se adequa a cada série na estimação da componente expectável.

Fonte: Elaboração própria

O teste de *Breusch-Godfrey* é apresentado por forma a verificar a existência de autocorrelação nos resíduos. Sob a hipótese nula os resíduos são homoscedásticos. A estatística de teste segue assintoticamente uma distribuição qui-quadrado de ordem p , onde p representa a ordem do processo de autocorrelação dos resíduos. Seguimos a sugestão de Mendes de Oliveira *et al.* (2011) e assume-se no teste $p=12$, devido à periodicidade mensal dos dados. O teste é executado com o *software Eviews 7* e mostra que, exceto para o indicador SUBSLIQ, os modelos escolhidos apresentam resíduos de estimação homoscedásticos, pois os valores dos *p-values* associados à estatística de teste são superiores a 5%, pelo que a hipótese nula não é rejeitada.

Uma vez encontrados os processos auto regressivos, segue-se a estimação das séries com o *software Excel 2007*. Os coeficientes de estimação obtidos permitem

calcular a componente expectável e, depois de subtraída aos dados originais, a componente não-expectável. As duas componentes são utilizadas nos testes.

A segunda abordagem deste trabalho passa por remover a influência dos fatores económicos do sentimento dos investidores e ver de que forma continuam a ter impacto no mercado, tal como Lemmon e Portniaguina (2006). A motivação para este método decorre da revisão de literatura onde o sentimento dos investidores, ao poder ser influenciado por fatores económicos e, põe em dúvida a sua verdadeira influência nas decisões dos investidores.

A produção industrial, as variações do prémio de risco, mudanças da *yield curve* e as variações da inflação (quer esperada quer não esperada) ajudam a explicar as rendibilidades das ações (Chen *et al.*, 1986). Neste sentido, as variáveis escolhidas para retirar os fundamentos económicos são: o índice de crescimento da produção industrial, em volume (ipind) (Baker e Wurgler, 2007 e Chen *et al.*, 1986), a taxa de juro das obrigações do tesouro a 10 anos (rend_ot) e o índice harmonizado de preços dos consumidores (ihpc) (Chen *et al.*, 1986).

Seguimos Lemmon e Portniaguina (2006) e regredimos indicadores de sentimento em função do vetor *Macro* que corresponde aos fatores económicos escolhidos aplicando a regressão:

$$Sent_t = \beta + \alpha_1 Macro_t + \alpha_2 Macro_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

As estimações (anexo 8) mostram um coeficiente de ajustamento muito baixo para as SUBSLIQ e próximo dos 60% para o ICC, ISE e ICOMP. Apesar do valor ser alto, situa-se abaixo dos valores encontrados por Lemmon e Portniaguina (2006), na casa dos 80%. Parece que uma parte significativa das variações destes três indicadores é explicada por fundamentos macroeconómicos. Contudo, parece mais razoável estar-se perante um problema de regressão espúria, até porque os valores da estatística Durbin-Watson são baixos. De facto, uma das limitações deste estudo, ao contrário de Chen *et al.* (1986), é a utilização das séries originais das variáveis macroeconómicas no cálculo

dos indicadores residuais de sentimento, sem a análise da estacionariedade destas variáveis e separação da componente expectável e não-expectável. As variáveis dependentes ESI, ICOMP e SUBSLIQ não são estacionárias e teríamos que ver o mesmo para os regressores macroeconómicos, de modo a estimar a verdadeira relação entre as variáveis.

Removida a influência dos fundamentos, utilizamos os resíduos de cada estimação como indicadores de humor, sendo designados pelo respetivo indicador original acrescentado do sufixo *res* e verificamos se os indicadores de sentimento residuais são ou não estacionários com o teste ADF apenas com termo constante. O anexo 9 mostra que apenas para o indicador SUBSLIQ_RES não se rejeita a hipótese de ter uma raiz unitária para um nível de significância de 5 %. Neste caso utilizamos a primeira diferença como medida de sentimento. A utilização da primeira diferença da série ultrapassa o problema da não estacionariedade (Anexo 10).

O Modelo de análise

O trabalho de Warther (1995) apresenta um conjunto de modelos econométricos que testam as hipóteses apresentadas. De modo a que exista estacionariedade nas séries os modelos são adaptados. Em concreto, em vez de usarmos o nível das *rend_psi*, é usado a sua variação mensal. Os indicadores de sentimento escolhidos para testar o impacto do sentimento no mercado acionista foram definidos previamente e são aqui genericamente designados por *Sent*. Assim as hipóteses enunciadas em cima são testadas pelos seguintes modelos:

$$1. \Delta Rend_psi_t = \beta + \alpha_1 Sent_t + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

$$2. \Delta Rend_psi_t = \beta + \alpha_1 Sent_t + \alpha_2 Sent_{t-1} + \alpha_3 Sent_{t-2} + \alpha_4 Sent_{t-3} + \varepsilon_t \quad (3.5)$$

$$3. Sent_t = \beta + \alpha_1 \Delta Rend_psi_t + \alpha_2 \Delta Rend_psi_{t-1} + \alpha_3 \Delta Rend_psi_{t-2} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

O modelo 1 mostra que as variações das rend_psi ($\Delta Rend_psi_t$) são determinadas pelo sentimento (*Sent*) tal como prevê a primeira hipótese, pois a verificação do impacto do sentimento nas rendibilidades requer uma correlação positiva entre eles. O modelo 2 é utilizado para a testar o efeito reversão para a média segunda hipótese dado que a sobre reação das rendibilidades deve ser eliminada nos meses seguintes (Wather, 1995). Já o modelo 3 traduz a hipótese de o humor dos investidores ser influenciado pelas rendibilidades acionistas recentes (*feed-back trading*). Todos os modelos são estocásticos, pelo que existe um termo de perturbação aleatória (ε_t) que se espera que cumpra as hipóteses clássicas do modelo de regressão linear.

Depois de definidos as variáveis de estudo, hipóteses e metodologia estamos em condições de elaborar os testes de hipóteses.

Capítulo IV: Resultados

4.1 Estatísticas descritivas e correlações

Previamente à apresentação da execução da metodologia referida no capítulo anterior indicamos as estatísticas descritivas e correlações dos indicadores de sentimento e das rendibilidades do PSI-20. Devido às diferentes dimensões, o início da análise é limitado pela série cujos dados estão disponíveis apenas para o período mais recente. Neste caso, são as rendibilidades do PSI-20, com os dados mensais a começarem em Setembro de 2001 e a irem até Fevereiro de 2013, o que constitui uma amostra de 138 observações. Uma vez que estamos interessados na variação das rendibilidades do PSI-20 (D_Rend_psi), perdemos uma observação, pelo que o período efetivo da análise estende-se de Outubro de 2001 a Fevereiro de 2013.

Este período é válido para a análise das hipóteses deste trabalho com todos os indicadores de sentimento, exceto com as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários. Neste caso, o período de estudo acaba em Dezembro de 2012, fazendo uma amostra de 135 observações mensais. Na exposição das correlações entre as variáveis do estudo e na análise das hipóteses os coeficientes sinalizados com *, ** e *** traduzem um nível de significância estatística individual a 10%, 5% e 1% respetivamente. Juntamente aos coeficientes de estimação das hipóteses dos três modelos são fornecidas as estatísticas de teste de significância individual entre parêntesis.

A tabela 4 mostra as estatísticas descritivas dos indicadores de sentimento não expectável e das variações das rendibilidades do PSI-20. Os cálculos foram feitos pelo *software Eviews 7*. Os indicadores de sentimento chegam ao seu mínimo no período da recente crise financeira, com os indicadores UNE_ESI e UNE_ICOMP a atingirem o seu mínimo em Outubro de 2008, o ICC em Outubro de 2012 e o indicador UNE_SUBSLIQ em Setembro de 2007.

Tabela 4: Estatísticas descritivas e correlações da componente não-expectável dos indicadores de sentimento

| | ICC | UNE_ESI | UNE_ICOMP | UNE_SUBSLIQ | D_Rend_psi |
|---------------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| Média | -36.667150 | -0.261331 | -0.210821 | 463991.40 | 15.94766 |
| Desvio-padrão | 10.55098 | 2.443176 | 2.476993 | 2.65E+08 | 696.0372 |
| Mínimo | -61.1 | -6.5513 | -8.505065 | -1.05E+09 | -2855.3 |
| Máximo | -17.2 | 4.305157 | 4.997821 | 8.91E+08 | 1724.9 |
| Jarque_bera | 9.347089 | 2.004956 | 3.280589 | 21.83337 | 112.8445 |
| observações | 137 | 137 | 137 | 135 | 137 |

| | ICC | UNE_ESI | UNE_ICOMP | UNE_SUBSLIQ | D_Rend_psi |
|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|------------|
| ICC | 1 | | | | |
| UNE_ESI | 0.20064** | 1 | | | |
| UNE_ICOMP | 0.238311*** | 0.74581*** | 1 | | |
| UNE_SUBSLIQ | -0.053644 | 0.176058** | 0.076078 | 1 | |
| D_Rend_psi | 0.15134* | 0.160949* | 0.21081** | 0.306913*** | 1 |

Nota: A tabela 4 apresenta as estatísticas descritivas da componente não-expectável dos indicadores de sentimento, assim como as correlações entre os indicadores de sentimento (componente não-expectável) e as variações da rentabilidade do PSI-20. Os cálculos foram executados com o *software Eviews 7*. As correlações são apresentadas no anexo 11.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

As correlações encontradas entre os indicadores de sentimento são positivas entre todos, com a correlação entre ICC e UNE_SUBSLIQ a ser exceção, e todos estão positivamente correlacionado com as variações das rentabilidades, conforme prevê a teoria.

De uma maneira geral, as correlações entre os diferentes indicadores de sentimento mostram que se movimentam no mesmo sentido, indicando que refletem uma componente comum: o sentimento dos investidores. A maior correlação verifica-se entre os indicadores UNE_ESI e UNE_ICOMP (0,74). Já as correlações do UNE_SUBSLIQ com os indicadores ICC e UNE_ICOMP não são significativas.

Olhamos com maior cuidado para as correlações que envolvem os indicadores de sentimento e as variações das rentabilidades do PSI-20, verificamos que a correlação dos indicadores ICC e UNE_ESI com D_Rend_psi não são significativas a 5%. As

correlações não apresentam uma forte correlação, sendo o indicador de sentimento UNE_SUBSLIQ aquele que maior correlação apresenta com a variação das rendibilidades (0,3).

A tabela 5 confirma que existe uma componente comum fortemente correlacionada e significativa entre os indicadores ESI_RES e ICOMP_RES, tal como as correlações encontradas com as suas componentes não expectáveis, mas agora estes indicadores passam também a ter uma forte correlação com a medida de sentimento ICC_RES. Este aumento das correlações é interessante, uma vez que ao filtrarmos os fatores económicos, os indicadores devem mostrar apenas o sentimento, esperando-se assim correlações próximas de 1. A maior correlação é entre ICOMP_RES e ESI_RES (0,92) e está muito próxima de ser uma correlação perfeita.

Tabela 5: Estatísticas descritivas e correlações da componente residual dos indicadores de sentimento

| | ICC_RES | ESI_RES | ICOMP_RES | D_SUBSLIQ_RES | D_Rend_psi |
|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------|
| Média | -0.701999 | -0.368133 | -0.345851 | 2149465.00 | 15.94766 |
| Desvio-padrão | 6.95407 | 5.43499 | 5.256019 | 3.63E+08 | 696.0372 |
| Mínimo | -15.14805 | -14.06485 | -12.7948 | -1.16E+09 | -2855.3 |
| Máximo | 16.50594 | 10.41951 | 9.908411 | 1.05E+09 | 1724.9 |
| Jarque_bera | 1.036172 | 2.770223 | 3.601498 | 9.754735 | 112.8445 |
| observações | 137 | 137 | 137 | 135 | 137 |

| | ICC_RES | ESI_RES | ICOMP_RES | D_SUBSLIQ_RES | D_Rend_psi |
|---------------|-------------|-------------|-----------|---------------|------------|
| ICC_RES | 1 | | | | |
| ESI_RES | 0.603387*** | 1 | | | |
| ICOMP_RES | 0.728588*** | 0.928117*** | 1 | | |
| D_SUBSLIQ_RES | -0.046903 | -0.073252 | -0.077343 | 1 | |
| D_Rend_psi | 0.09501 | -0.091813 | -0.044106 | 0.146* | 1 |

Nota: A tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas da componente residual dos indicadores de sentimento, assim como as correlações entre os indicadores de sentimento residuais e as variações da rendibilidade do PSI-20. Os cálculos foram executados com o *software Eviews 7*. As correlações são apresentadas no anexo 12.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

Notámos que nenhum destes indicadores de humor está correlacionado de forma positiva e significativa com o indicador D_SUBSLIQ_RES. Se os indicadores ICC_RES, ESI_RES e ICOMP_RES espelham o sentimento dos investidores, então

D_SUBSLIQ_RES não é um indicador de sentimento. Por outro lado, pode ser que D_SUBSLIQ_RES seja um bom indicador de sentimento e, neste caso, a componente comum entre os restantes indicadores refere-se a outro fator que não o humor.

A falta de correlação positiva e, simultaneamente, significativa das medidas de sentimento com D_Rend_psi vai no sentido de que nenhum dos indicadores residuais reflete o sentimento dos investidores, pois apresentam uma falta de correlação suportada estatisticamente com D_Rend_psi, ou a refleti-lo, este não se propaga às D_Rend_psi, isto é, não influencia os preços dos ativos.

Assim, parece que os efeitos dos indicadores de sentimento da primeira abordagem, a existirem, se devem a outros fatores, nomeadamente macroeconómicos. Contudo, devido à utilização da componente não-expectável das séries temporais dos indicadores, a relevância destes fatores é sugada, sustentando a hipótese que, de facto, espelham o sentimento dos investidores.

4.2 Análise dos resultados para a componente expectável e não expectável dos indicadores de sentimento

Tabela 6: Resultados da estimação do modelo 1

| Variável independente: Δ Rend_psi | | | | Modelo 1 | | | |
|--|--------------------------|-----|-------------------------|-----------|--------------------------|-------------|------------------------------|
| C | 468.3812 (0.692557) | C | 333.5871 (1.553758)) | C | 397.0823 (0.567413) | C | 49.26308 (0.815894) |
| EXP_ESI | -4.790616 (-0.671589) | ICC | 8.662779 (1.539081) | EXP_ICOMP | -4.027571 (-0.546612) | EXP_SUBSLIQ | 0,00000056** (2.573399)) |
| C | 27.45599 (0.462941) | | | C | 28.08026 (0.478908) | C | 11.11958 (0.194696) |
| UNE_ESI | 44.03729* (1.817863) | | | UNE_ICOMP | 57.54917** (2.431099) | UNE_SUBSLIQ | 0,000000804*** (3.718974) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso do indicador UNE_SUBSLIQ). Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

A tabela 6 (anexo 13) mostra os coeficientes de estimação associados à hipótese de pressão nos preços dos ativos financeiros (H1). Conforme podemos ver, o sinal de todos os coeficientes do humor dos investidores é positivo (componente não-expectável), apesar de só os coeficientes de regressão da parte não expectável dos indicadores ICOMP e SUBSLIQ serem significativos, a um nível de significância de 5%. É estimado que um aumento de um ponto base na componente não esperada do indicador de sentimento ICOMP aumenta a rendibilidade do PSI-20 em cerca de 57 pontos de índice, todo o resto constante. Já com o indicador UNE_SUBSLIQ estimamos que um aumento não esperado de 1 milhão de euros nas subscrições líquidas não esperadas contribui para um aumento de cerca de 8 pontos de índice na rendibilidade do PSI_20, com tudo o resto constante.

Os coeficientes de regressão estimados do sentimento dos investidores, medidos pelos fluxos fundos de investimento, são significativos quer com a componente expectável quer com a componente não-expectável enquanto os resultados de Indro (2004) e Warther (1995) são iguais aos nossos apenas para a segunda componente¹. O coeficiente de ajustamento das regressões é sempre superior com a parte não expectável dos indicadores de sentimento ($R_{une}^2 > R_{exp}^2$) para todos os indicadores, mostrando que a utilização do humor aumenta a qualidade de explicação das rendibilidades do PSI-20. A relação encontrada entre as subscrições líquidas e a rendibilidade é a que apresenta uma maior significância estatística e é a que permite obter coeficientes de ajustamento maiores. Assim, pareço ser credível que esta relação se deva a maior participação de investidores míopes neste mercado, fazendo deste indicador um espelho adequado do sentimento.

A divergência das conclusões que podemos retirar com os indicadores de sentimento UNE_ESI e UNE_ICOMP é de certa forma surpreendente, pois os dois indicadores são calculados com uma metodologia semelhante. Este resultado vai no

¹ Embora o nosso modelo estime a variação das rendibilidades com a parte expectável e a parte não expectável em diferentes regressões, experimentamos juntar as duas componentes na mesma regressão, tal como Warther (1995), e os dois coeficientes continuam a ser significativos para um nível de significância estatística de 1%.

sentido de que a inclusão de todas as questões dos inquéritos qualitativos dos diferentes indicadores de confiança, via saldos de respostas extremas, para o cálculo de um indicador composto de sentimento permite ter uma medida de sentimento com melhor desempenho.

A confirmação de H1 implica que os fundamentos económicos não são suficientes para explicar os preços de mercado dos ativos financeiros, rejeitando a hipótese da eficiência dos mercados. O impacto dos indicadores de sentimento influencia os preços dos ativos, desviando-os do seu valor fundamental, tal como previsto por Baker e Wurgler (2007) ao explicarem o efeito teórico do sentimento. A evidência do impacto do sentimento nas rendibilidades faz com que o humor seja um fator de risco a ter em conta na determinação dos preços dos ativos financeiros. Assim, é de esperar que se verifique também H2.

Não encontramos nenhum padrão de reversão das rendibilidades (H2) de acordo com a tabela 7 (anexo 14). Apenas o sinal do coeficiente da componente não expectável do indicador de sentimento ICOMP desfasado três meses está de acordo com a previsão de reversão dos retornos, estimando-se que um aumento de um ponto base no humor dos investidores fará diminuir a rendibilidade do PSI-20 em cerca de 4,3 pontos de índice daqui a três meses, com tudo o resto constante. Contudo, a estimativa não é significativa. Este indicador apenas suporta a teoria de que aumentos do otimismo recentes contribuem para um aquecimento do mercado, pela significância estatística dos coeficientes sem desfasamento (55,46) e com o primeiro desfasamento (53,37). Notámos que a magnitude do coeficiente desfasado é menor o que poderá indiciar uma tendência de reversão após o choque provocado pelo otimismo dos investidores. Parecemos que o sinal positivo dos coeficientes está mais de acordo aumento das rendibilidades obtidas pelos investidores irracionais com a maior tomada de risco que eles próprios criam após um choque de sentimento, como referem De Long *et al.* (1990). Como tal, as estratégias de arbitragem são ineficazes neste período e, os investidores míopes conseguem rendibilidades supranormais.

Tabela 7: Resultados da estimação do modelo 2

| Variável independente: Δ Rend_psi | | | | Modelo 2 | | | |
|--|--------------------------|---------|---------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| C | 861.6386 (1.228505) | C | 217.4307 (1.000010) | C | 830.9392 (1.142277) | C | 64.56251 (1.071160) |
| EXP_ESI | 45.96596 (1.557327) | ICC | 53.99331*** (3.022689) | EXP_ICOMP | 53.82029** (2.168922) | EXP_SUBSLIQ | -0.000000153 (-0.417560) |
| EXP_ESI(-1) | -60.82291 (-1.360036) | ICC(-1) | -35.88923 (-1.334485) | EXP_ICOMP(-1) | -45.64793 (-1.304043) | EXP_SUBSLIQ(-1) | 0.000000462 (1.128418) |
| EXP_ESI(-2) | 42.16868 (0.939750) | ICC(-2) | -9.878518 (-0.367636) | EXP_ICOMP(-2) | -10.77546 (-0.310216) | EXP_SUBSLIQ(-2) | 0.000000522 (1.273057) |
| EXP_ESI(-3) | -36.07482 (-1.219820) | ICC(-3) | -3.179487 (-0.176773) | EXP_ICOMP(-3) | -5.828429 (-0.236340) | EXP_SUBSLIQ(-3) | -0.0000000548 (-0.149480) |
| C | 44.10634 (0.729868) | | | C | 39.62493 (0.672277) | C | 11.47326 (0.199080) |
| UNE_ESI | 45.53022* (1.866029) | | | UNE_ICOMP | 55.46126** (2.344836) | UNE_SUBSLIQ | 0.000000805*** (3.676553) |
| UNE_ESI(-1) | 38.14533 (1.572592) | | | UNE_ICOMP(-1) | 53.37267** (2.245077) | UNE_SUBSLIQ(-1) | 0.0000000720 (0.328602) |
| UNE_ESI(-2) | -12.09887 (-0.500701) | | | UNE_ICOMP(-2) | 2.215848 (0.093181) | UNE_SUBSLIQ(-2) | 0.0000000472 (0.216171) |
| UNE_ESI(-3) | 25.37507 (1.039740) | | | UNE_ICOMP(-3) | -4.294656 (-0.182687) | UNE_SUBSLIQ(-3) | 0.000000146 (0.667858) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso das variáveis EXP_SUBSLIQ e UNE_SUBSLIQ). Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

As estimações do modelo continuam a sugerir que o sentimento tem um efeito de pressão dos preços, tal como no modelo 1. Alias, incorporação dos desfasamentos para os últimos três meses faz que o coeficiente contemporâneo do indicador ICC seja agora significativo, reforçando H1.

Os coeficientes de ajustamento continuam a ser maior com a componente inerente ao sentimento dos investidores do que com a componente expectável ($R_{une}^2 > R_{exp}^2$).

A falta de significância estatística e o sinal dos coeficientes desfasados leva-nos a rejeitar esta hipótese (H2). Contudo, dado a influência contemporânea do humor na variação das rendibilidades parece razoável assumir que a rejeição da hipótese de reversão se deve à escolha inadequada da estrutura temporal. Assim sendo, parecemos que a não corroboração da hipótese de reversão das rendibilidades poderá estar ligada à escolha da modelização temporal da reversão, uma vez que é incerta tal como sugere Warther (1995). Por exemplo, de acordo com Brown e Cliff (2005), o sentimento só consegue prever as rendibilidades a partir do primeiro ano após o choque.

Indicamos uma outra sugestão para a não verificação de H2. A teoria refere apenas que os preços devem voltar para o preço que reflete os fundamentos, mas nada diz sobre a dinâmica do sentimento dos investidores, pois é estocástico. Se pensarmos nos modelos deste trabalho em termos dinâmicos, é possível que sucessivas vagas de humor afetem os preços, e consequentemente as rendibilidades, quer positivamente, quer negativamente explicando as oscilações dos preços e das rendibilidades ao longo do tempo e dificultando a observação dos efeitos de um choque em particular. Esta sugestão assenta no trabalho de Nofsinger (2005), onde o nível sentimento condiciona os mercados financeira e a atividade económica em geral.

Os resultados da tabela 8 (anexo 15) indicam que as variações contemporâneas das rendibilidades afetam, de forma positiva, o sentimento dos investidores (H3) mas estes apenas são significativos na explicação dos indicadores de sentimento UNE_ICOMP e UNE_SUBSLIQ. Apesar dos indicadores desfasados não serem estatisticamente significativos, encontramos uma diminuição da magnitude das variações das rendibilidades no indicador UNE_SUBSLIQ.

A significância encontrada para os coeficientes de sentimento contemporâneos sugerem que, tal como Warther (1995), a existir um efeito de *feed-back*, ele acontece de forma rápida.

Tabela 8: Resultados da estimação do modelo 3

| Modelo 3 | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Variável independente | EXP_ESI | ICC | EXP_ICOMP | EXP_SUBSLIQ |
| C | 94.34156*** (129.4856) | -36.95999*** (-41.71320) | 94.5034*** (134.3375) | -70797392*** (-3.335745) |
| Δ Rend_psi | -0.000734 (-0.684539) | 0.001597 (1.225273) | -0.000634 (-0.612527) | 71190.46** (2.276719) |
| Δ Rend_psi(-1) | -0.000226 (-0.205789) | 0.001558 (1.167360) | -0.0000105 (-0.009899) | 81608.6** (2.544388) |
| Δ Rend_psi(-2) | 0.000627 (0.580237) | 0.002205* (1.678625) | 0.000804 (0.771112) | 118715.3*** (3.790624) |
| Variável independente | UNE_ESI | | UNE_ICOMP | UNE_SUBSLIQ |
| C | -0.283039 (-1.404467) | | -0.207612 (-1.005227) | -2404302 (-0.109316) |
| Δ Rend_psi | 0.000562* (1.894395) | | 0.000735** (2.418886) | 106434.0*** (3.284634) |
| Δ Rend_psi(-1) | 0.000232 (0.764402) | | 0.000274 (0.880430) | 49428.14 (1.487102) |
| Δ Rend_psi(-2) | 0.000687** (2.299840) | | 0.000549 (1.791595) | 24517.95 (0.755453) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso dos indicadores EXP_SUBSLIQ e UNE_SUBSLIQ). Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

A significância estatística dos coeficientes D_REND_PSI desfasados dois períodos na estimação dos indicadores UNE_ESI e ICC torna os resultados pouco claros.

Ao contrário de Warther (1995), que encontra coeficientes negativos para as rendibilidades desfasadas 1 e 2 meses na regressão das vendas líquidas não-expectáveis dos fundos de investimentos, os coeficientes associados à variação das rendibilidades

para todos os indicadores (parte não-expectável) são positivos conforme prevê a estratégia em causa. Contudo, não é encontrada evidência estatística pelo que a hipótese do humor dos investidores ser sensível à tendência recente do mercado acionista é rejeitada. Esta hipótese também não encontra evidência no estudo de Warther (1995), com a utilização de dados semanais, pois os coeficientes de estimação da componente não-espectável dos fluxos líquidos dos fundos de investimento desfasados só são estatisticamente significativos para os desfasamentos da primeira semana do mês anterior, mas o seu sinal é negativo.

4.3 Análise dos resultados para a componente residual dos indicadores de sentimento

A confirmação das hipóteses do trabalho com os indicadores de sentimento sem a influência dos fundamentos macroeconómicos contribuirá para a robustez dos resultados anteriores.

Tabela 9: Resultados da estimação do modelo 1

| Modelo1 | | | | | | | |
|--|------------|---------|-------------|-----------|-------------|---------------|--------------|
| Variável independente: Δ Rend_psi | | | | | | | |
| C | 21.23418 | C | 11.5055 | C | 13.60199 | C | 10.89177 |
| | (0.354957) | | (0.193182) | | (0.227695) | | (0.183466) |
| ICC_RES | 7.530655 | ESI_RES | -12.06672 | ICOMP_RES | -6.782314 | D_SUBSLIQ_RES | 0.000000279* |
| | (0.876676) | | (-1.099661) | | (-0.595854) | | (1.701994) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso do indicador D_SUBSLIQ_RES). Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

A tabela 9 (anexo 16) indica que só os indicadores ICC_RES e D_SUBSLIQ_RES apresentam coeficientes de regressão positivos. Através da significância estatística destes coeficientes concluímos que a hipótese da exacerbação

contemporânea das rendibilidades dos ativos (H1) é rejeitada a 5% de significância, como se verifica com as estatísticas *t* dos coeficientes de regressão dos indicadores de sentimento sem os fundamentos macroeconómicos.

Estas estimações mostram que existe diferenças na explicação das rendibilidades quando sentimento dos investidores é mensurado pela componente não-expectável e quando não reflete os fatores macroeconómicos, ao contrário de Qiu e Welch (2004) e Lemmon e Portniaguina (2006) que consegue explicar a diferença de rendibilidades entre as firmas pequenas e grandes com a parte residual do sentimento dos consumidores (ICC_RES). A diferença de resultados obtidos para H1 sugere que a ligação dos indicadores de sentimento às rendibilidades dos ativos se faz por uma ligação assente na racionalidade económica e não de acordo com a perspetiva comportamental.

Tabela 10: Resultados da estimação do modelo 2

| Modelo2 | | | | | | | |
|--|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Variável independente: Δ Rend_psi | | | | | | | |
| C | 23.96483 (0.402048) | C | 15.22119 (0.258348) | C | 18.3033 (0.312572) | C | 10.36102 (0.174925) |
| ICC_RES | 32.83764* (1.886432) | ESI_RES | 14.91889 (0.764348) | ICOMP_RES | 21.14583 (1.050038) | D_SUBSLIQ_RES | 0.000000522** (2.414714) |
| ICC_RES(-1) | -20.67855 (-0.801107) | ESI_RES(-1) | -3.13136 (-0.130119) | ICOMP_RES(-1) | -6.018314 (-0.228007) | D_SUBSLIQ_RES(-1) | 0.000000256 (1.004302) |
| ICC_RES(-2) | -12.02905 (-0.464822) | ESI_RES(-2) | -18.63778 (-0.774246) | ICOMP_RES(-2) | -13.49138 (-0.510863) | D_SUBSLIQ_RES(-2) | 0.0000001080 (0.423914) |
| ICC_RES(-3) | 1.4147 (0.080890) | ESI_RES(-3) | -18.26852 (-0.936754) | ICOMP_RES(-3) | -26.46563 (-1.308738) | D_SUBSLIQ_RES(-3) | -0.000000246 (-1.141487) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso do indicador D_SUBSLIQ_RES). Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

Os coeficientes que traduzem os desfasamentos em relação às rendibilidades dos indicadores ESI_RES e ICOMP_RES na tabela 10 estão de acordo com a hipótese de reversão para a média (anexo 17). Esta reversão verifica-se também com a estimativa do coeficiente D_SUBSLIQ_RES (-3) apontando que a reversão das rendibilidades para a

média se faz a partir do terceiro mês após a exacerbação dos preços pelo sentimento. Já no caso do indicador ICC_RES, os resultados são mais difíceis de interpretar uma vez que, apesar dos sinais dos dois primeiros coeficientes irem de encontro ao esperado, o terceiro desfasamento apresenta um sinal positivo. Talvez este padrão indique que o efeito de reversão demore pouco tempo, dissipando-se no final do segundo mês. No entanto, a significância estatística dos coeficientes não é verificada.

Como mostra a tabela, as estatísticas de testes dos coeficientes individuais são bastante baixas em módulo, não se rejeitando a hipótese nula dos coeficientes serem iguais a zero. Assim existe suporte estatístico para rejeitar a hipótese de reversão para a média para todos os indicadores de humor.

Referimos ainda que a introdução dos desfasamentos do humor dos investidores permite obter significância estatística para o coeficiente contemporâneo de D_SUBSLIQ_RES corroborando a primeira hipótese (H1).

Tabela 11: Resultados da estimação do modelo 3

| Variáveis independentes: | Modelo 3 | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | ICC_RES | ESI_RES | ICOMP_RES | D_SUBSLIQ_RES |
| C | -0.869194 (-1.467624) | -0.389306 (-0.823239) | -0.367693 (-0.802222) | -616093.9 (-0.019519) |
| D_Rend_psi | 0.000471 (0.540495) | -0.000684 (-0.983779) | -0.000402 (-0.595619) | 71988.46 (1.548025) |
| D_Rend_psi(-1) | 0.001062 (1.190657) | -0.000238 (-0.334374) | 0.0000729 (0.105546) | -1057.67 (-0.022173) |
| D_Rend_psi(-2) | 0.001094 (1.246678) | 0.000582 (0.830125) | 0.000659 (0.969562) | -27708.9 (-0.594910) |

Estimações efetuadas com o *software Eviews 7* pelo método de mínimos quadrados ordinários entre Outubro de 2001 e Fevereiro de 2013 (Dezembro de 2012 no caso do indicador D_SUBSLIQ_RES).

Para os testes de hipóteses apresentamos as estatísticas *t* entre parêntesis e os *p-values*.

*** Correlação significativa a 1%.

** Correlação significativa a 5%.

* Correlação significativa a 10%.

A tabela 11 (anexo 18) mostra que as variações das rendibilidades do PSI-20 (D_Rend_psi) não conseguem explicar o nível de sentimento dos investidores (ICC_RES , ESI_RES E $ICOMP_RES$) ou a sua variação ($D_SUBSLIQ_RES$). Como tal, não existe evidência para suportar a hipótese de que o sentimento dos investidores é influenciado pela tendência recente do mercado (H3). Tendo em conta que $D_SUBSLIQ_RES$ corrobora a hipótese de pressão contemporânea nos preços dos ativos, de acordo com o modelo 2, podemos afirmar que estas variações do sentimento não se devem à tendência recente das rendibilidades. Os sinais de todos coeficientes das estimativas de D_RES_PSI e do termos constante na regressão de $D_SUBSLIQ_RES$ são iguais aos encontrados por Warther (1995).

Capítulo V: Conclusões e sugestões de investigação futura

A literatura apresentada referiu um conjunto de indicadores de sentimento dos investidores. O nosso trabalho teve como um dos objetivos mostrar que as subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários (UNE_SUBSLIQ) (Warther, 1995; Indro, 2004) e o novo indicador de sentimento compósito (UNE_ICOMP) são uma medida adequada do sentimento dos investidores portugueses.

A constatação de que só estes dois indicadores de sentimento contribuem para a exacerbação dos preços dos ativos, sugere que estas medidas de sentimento captam de forma correta o humor dos investidores. Já o ICC e o ESI não parecem refletir este humor, ao contrário de Qiu e Welch (2004). Em particular, os resultados obtidos com o ICC não são surpreendentes, pois este resultado está de acordo com o trabalho de Sequeira (2011). A separação da componente expectável dos indicadores de sentimento permite-nos afirmar que os resultados encontrados não se devem à ligação dos fundamentos macroeconómicos ao mercado acionista. No entanto, a não confirmação de H1 pela segunda abordagem do trabalho levanta dúvidas.

Para testar a robustez destes resultados regredimos os indicadores de sentimento em função de um conjunto de variáveis macroeconómicas, tal como Chen *et al.* (1986), e as medidas de sentimento ICOMP e D_SUBSLIQ_RES deixam de conseguir explicar as rendibilidades do PSI-20, a um nível de significância de 5%, o que cria alguma ambiguidade sobre a capacidade dos indicadores UNE_ICOMP e UNE_SUBSLIQ medirem o sentimento social. Surpreendentemente, a introdução dos defasamentos de humor com o modelo 2 faz com que a relação contemporânea entre a variação dos retornos do PSI-20 e D_SUBSLIQ_RES seja agora significativa. Esta abordagem reforça a validade das subscrições líquidas dos fundos de investimento mobiliários como medida de sentimento. Assim, este trabalho permite concluir que as subscrições líquidas dos fundos de investimento espelham o sentimento dos investidores. Contudo, é possível argumentar que a metodologia empregue não consiga remover dos indicadores de humor todos os potenciais fatores de risco (Lemmon e Portniaguina, 2006), constituindo uma possível crítica ao trabalho.

Não encontramos evidência de um efeito de reversão para a média quer com as componentes não-expectável, quer com as componentes residuais dos vários indicadores de sentimento, resultado que é oposto aos de Warther (1995), Ben-Rephael *et al.* (2012) e Feldman (2010). Uma possível explicação prende-se com a possibilidade de o período de tempo escolhido no nosso modelo para que a reversão aconteça (3 meses) não seja o mais correto.

A hipótese de *feed-back trading* testada neste trabalho sugere que o desempenho atual do mercado acionista aumenta a procura de ativos pelos investidores porque influencia o otimismo dos investidores. Ora, como só chegamos a uma evidência estatística de que as variações contemporâneas das rendibilidades do PSI-20 influenciam os indicadores de sentimento UNE_ICOMP e UNE_SUBSLIQ, não podemos propriamente falar na existência de um processo de *feed-back trading*. Como usamos dados mensais, a existir um impacto do desempenho recente do mercado no otimismo, ele ocorrerá no espaço de semanas ou até mesmo do espaço de dias ou horas, tal como refere Warther (1995). Os resultados encontrados para os coeficientes de estimação dos indicadores UNE_ICOMP e UNE_SUBSLIQ nos modelos 1 e 3 revelam que o sentimento dos investidores influencia as rendibilidades e vice-versa, o que sugere um potencial efeito de *looping* entre sentimento e rendibilidades, tal como Qiu e Welch (2004) evidenciam com o ICC. Este resultado vai ao encontro das teorias da flexibilidade nos mercados financeiros, que argumentam que os preços contribuem para a formação das expectativas dos investidores e estas se voltam a refletir nos preços, criando por este processo o *looping* (Lobão, 2012). Saber se é o sentimento que influencia as rendibilidades ou o contrário não foi um objetivo deste trabalho e é uma das limitações do estudo. A análise da causalidade, no sentido de Granger, entre os indicadores de sentimento ICOMP e SUBSLIQ e as rendibilidades do PSI-20 elucidaria melhor a relação entre o sentimento dos investidores e as variações das rendibilidades do PSI-20. O estudo com os restantes indicadores de humor não permite sustentar o efeito de *looping*. De uma maneira geral, dos quatro objetivos propostos inicialmente apenas verificamos os primeiros dois, dado que o segundo é implicação do primeiro: a capacidade que os indicadores ICOMP e SUBSLIQ têm de exacerbar as rendibilidades do mercado acionista português e, como tal, refletirem o sentimento dos investidores.

O contributo dos indicadores de sentimento na exacerbação das rendibilidades contemporâneas mostra que o humor social constitui um novo risco sistemático e explica o desvio dos preços dos ativos em relação aos fundamentos, rejeitando a hipótese da eficiência dos mercados. A determinação do valor dos ativos deixa de fazer sentido, de acordo com a perspectiva da análise fundamental. Assim, a aplicação destes indicadores de sentimento abre espaço para novos modelos de avaliação do preço dos ativos financeiros pelos investidores que devem conduzir a um aumento da sua qualidade. Tal como De long *et. al* (1990) sugerem, a capacidade de investir com base na antecipação dos movimentos sentimento será lucrativa, ao contrario da execução estratégias de correção dos preços (arbitragem). Para tal, as medidas de sentimento podem ser um instrumento importante na previsão dos pontos de viragem do humor. Uma vez que a previsão das rendibilidades com base em indicadores de sentimento e a elaboração de novos modelos de ativos financeiros sai fora dos objetivos deste estudo, esta sugestão fica limitada pela sua verificação empírica.

Por outro lado, a evidência encontrada abre um conjunto de possibilidades de investigação futura. Neste sentido, pensámos que os indicadores de sentimento como o UNE_ICOMP e UNE_SUBSLIQ podem ser úteis na identificação de bolhas financeiras e desequilíbrios macroeconómicos, abrindo a possibilidade de utilização de sistemas de alerta prévios com base nestes indicadores, através de modelos *logit* ou *probit*, como mostram Zouaoui *et al.* (2011). Se os indicadores de sentimento, ao sinalizarem um maior apetite pelo risco, permitirem identificar desvios significativos face aos fundamentos, políticas de correção desses desvios podem ser implementadas contribuindo para a eficaz afetação dos recursos. O percurso deste caminho conduzirá, no caso de ser encontrada evidência de tais hipóteses, a um reforço das finanças comportamentais como disciplina e a um alargamento deste ramo à ciência económica como um todo.

Bibliografia

Baker, Malcolm e Wurgler, Jeffrey (2007), "Investor sentiment in the stock market", *Journal of economic perspectives*, Vol. 21, N°2, pp. 129-152.

Bange, Mary M. (2000), "Do the portfolios of small investors reflect positive feedback trading?", *The journal of financial and quantitative analysis*, Vol. 35 N° 2, pp. 239-255.

Baumohl, Eduard e Lyóscá, Stefan (2009), "Stationarity of time series and the problem of spurious regression", Munich personal RePEc archive paper N°. 27926 (Online em: <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/27926/>).

Ben-Rephael, Azi, Kandel e Shmuel, Wohl (2012), "Measuring investor sentiment with mutual fund flows", *Journal of financial economics*, Vol. 104, pp. 363-382.

Black, Fisher (1986), "Noise", *The journal of finance*, Vol. 41, n° 3, pp. 529-543.

Brown, Gregory W. (1999), "Sentiment, volatility and noise traders", *Financial analysts journal*, Vol. 55, N° 2, pp. 82-90.

Brown, Gregory W. e Cliff, Michael T. (2004), "Investor Sentiment and the near-term stock market", *Journal of empirical finance*, Vol.11, N° 1, pp. 1-27.

Brown, Gregory W. e Cliff, Michael T. (2005), "Investor Sentiment and asset valuation", *The journal of business*, Vol.78, N°2, March, pp. 405-440.

Brown, Stephen J., Goetzmann, William N., Hiraki, Takato, Shiraishi, Noriyoshi e Watanabe, Masahiro (2003), "Investor sentiment in Japanese and U.S. daily mutual fund flows", NBER working paper 9470.

Chalmers, J. Kaul, A. e Phillips, B. (2009), "Economic conditions, flight-to-quality and aggregate mutual fund flows", Draft (Online em: <http://www.istfin.eco.usi.ch/a-kaul-100726.pdf>).

Chan, K. C. e Chen, Nai-Fu, (1991), "Structural and return characteristics of small and large firms", *The journal of finance*, Vol. 46, N°4, pp. 1467-1484.

Chau, Frankie, Deesomssak, Rataporn e Lau, Marco C.K. (2011), “Investor sentiment and feedback trading: Evidence from the exchange-traded fund markets”, *International review of financial analysis*, Vol. 20, pp. 292-305.

Chen, Nai-Fu, Roll, Richard e Ross, Stephen A., (1986), “Economic forces and the stock market”, *The journal of business*, Vol. 59, N°3, pp. 383-403.

Comissão Europeia (2007), “The joint harmonised EU programme of business and consumer surveys: User guide”, European Commission: Directorate-general for economics and financial affairs.

Damásio, António (2010), *O livro da consciência*, Circulo de leitores, 1ª Edição.

De Long, J. Bradford, Shleifer, Andrei, Summers, Lawrence H. (1990), “Noise trader risk in financial markets”, *Journal of political Economy*, Vol. 98, N°4, pp. 703-738.

Edmans, Alex, Garcia, Diego e Norli, oyvind (2007), “Sports sentiment and stock returns”, *The journal of finance*, Vol. 62, N° 4, pp. 1967-1998.

Fama, Eugene F., French, Kenneth R. (1992), “The cross-section of expected stock returns”, *Journal of finance*, Vol. 47, pp. 427-465.

Feldman, Todd (2010), “A more predictive index of market sentiment”, *Journal of behavioral finance*, Vol. 11, N° 4, pp. 211-223.

Fisher, Kenneth L., Statman, Meir (2003), “Consumer confidence and stock returns”, *The journal of portfolio management*, Vol.30, N°1, pp. 115-127.

Granger, C.W.J. e Newbold P. (1974), “Spurious regressions in econometrics”, *Journal of econometrics*, Vol.2, pp. 111-120.

Greene, William H. (2012), *Ecomometric analysis*, Pearson, 7ª edição.

Gujarati, Damodar N. (2000), *Econometria básica*, Makron books editora do Brasil, Terceira edição.

Hirshleifer, David, Teoh, Siew Hong, (junho 2008), “Thought and behavior contagion in capital markets”, Munich personal RePEc archive paper N°. 91647 (Online em: <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/9167/>)

Indro, D. C. (2004), “Does mutual fund flow reflect investor sentiment”, *The journal of behavioral finance*, Vol. 5, N°2, pp. 105-115.

INE (2009), Inquérito qualitativo de conjuntura aos consumidores, Instituto nacional de Estatística.

INE (2010), Inquérito qualitativo de conjuntura à construção e obras públicas, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2011), Documento metodológico: Inquérito qualitativo de conjuntura aos consumidores, código 62, versão 2.1, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2013a), Inquérito qualitativo de conjuntura à indústria transformadora, de caracter mensal, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2013b), Inquérito qualitativo de conjuntura ao comércio, Instituto Nacional de Estatística.

INE (2013c), Inquérito qualitativo de conjuntura aos serviços, Instituto Nacional de Estatística.

Kahneman, Daniel (2012), Pensar depressa e devagar, Círculo de Leitores, 1.ª edição.

Keynes, J.M. (1936), The General Theory of Employment Interest and Money, The collected writings of John Maynard Keynes, The Royal Economic Society, 1973.

Kumar, Alok e Lee, Charles C. (2006), “Retail investor sentiment and return comovements”, *The journal of finance*, Vol. 61, N°5, pp. 2451-2486.

Kurov, Alexander (2008),” Investor sentiment, trading behavior and informational efficiency in index futures markets”, *The financial review*, Vol. 43, pp. 107-127.

Lee, Charles M.C., Shleifer e Andrei, Thaler, Richard H. (1991), “Investor sentiment and the closed-end fund puzzle”, *The journal of finance*, Vol.46, Nº1, pp. 75-109.

Lemmon, Michael, Portniaguina, Evgenia (2006), “Consumer confidence and asset prices: some empirical evidence”, *The review of financial studies*, Vol. 19, Nº 4, pp. 1499-1529.

Lobão, Júlio (2012), Finanças comportamentais, quando a economia encontra a psicologia, Conjuntura actual editora.

Malkiel, Burton G., (1977), “The valuation of closed-end investment-company shares”, *The journal of finance*, Vol. 32, Nº. 3, pp. 847-859.

Mendes de Oliveira, M., Santos, Luís Delfim, Fortuna, Natércia (2011), Econometria, Escolar editora.

Nofsinger, Jonh R. (2005), “Social mood and financial economics”, *The journal of behavioral finance*, Vol.6, Nº3, pp. 144-160.

Olson, Kenneth R. (2006), “A literature review of social mood”, *The journal of behavioral finance*, Vol.7, Nº.4, pp. 193-203.

Otoo, Maria Ward, (1999), “Consumer sentiment and the stock market”, The federal reserve board, Financial and economics discussion series 60.

Poblet, Marta and Casanovas, Pompeu (2007), “Emotions in ODR”, *Internacional review of law, computers and technology*, Vol. 121, Nº2, pp. 145-156.

Qiu, Lily, Welch, Ivo (2004), “Investor sentiment measures”, NBER working paper Nº.10794, (revisto em julho 2006).

Ramalho, Esmeralda A., Caleiro, António, Dionfsio, Andreia (2011), “Explaining consumer confidence in Portugal”, *Journal of Economic Psychology*, Vol. 32, pp. 25-32.

Rua, António (2005), Um novo indicador coincidente para a atividade económica, Banco de Portugal, Boletim económico Outono 2005, Vol. 11, Nº 3, pp. 69-76.

Sentana, Enrique e Wadhvani, Sushil (1992), “Feedback traders and stock returns autocorrelations: Evidence form a century of daily data”, *The economic journal*, Vol.102 nº 441, pp. 415-425.

Sequeira, Elisabeth da Costa (2011), “Os indicadores de confiança, o sentimento dos investidores e o mercado de capitais portugueses”, Dissertação de Mestrado em Finanças, Instituto Superior de Economia e Gestão.

Shiller, Robert J. (2000), *Irrational exuberance*, United Kingdom: Princeton University Press.

Shiller, Robert J. (2003), “From efficient markets theory to behavioral finance”, *Journal of economic perspective*, Vol. 17, Nº 1, pp. 83-104.

Shiller, Robert J., Fisher, Stanley and Friedman, Benjamim M. (1984), “Stock prices and social dymanics”, *Brookings papers on economic activity*, Nº2, pp. 457-510.

Shiv, Baba and Fedorikhin, Alexander (December 1999), “Heart and mind in conflict: The interplay of affect and cognition in consumer decision making”, *Journal of consumer research*, Vol.26, Nº.3, pp. 278-292.

Shleifer, Andrei e Summers, Lawrence H. (1990), “The noise trader approach to finance”, *The journal of economic perspectives*, Vol.4, Nº2, pp., 19-33.

Siegel, Jeremy J. (1992), "Equity risk premia, corporate profit forecast, and investor sentiment around the stock crash of October 1987", *The journal of business*, Vol.65, N°. 4, pp. 557-570.

Silgoner, Maria Antoinette (2008), "The Economic Sentiment Indicator: Leading Indicator - Properties in Old and New EU Member States", *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, Vol.2007, pp. 199-215.

Vuchelen, Jef (2004), "Consumer sentiment and macroeconomic forecast", *Journal of economic psychology*, Vol. 25, pp. 493-506.

Warther, V. A. (1995), "Aggregate mutual fund flows and security returns", *Journal of financial economics*, Vol.39, pp. 209-235.

Zouaoui, Mohamed, Nouyrigat, Geneviève e Beer, Francisca (2011), "How does investor sentiment affect stock market crises? Evidence from panel data", *The financial review*, Vol. 46, pp. 723-747.

Anexos

Anexo 1: *Inquérito ICC (adaptado do INE¹):*

1. Como se alterou a situação financeira do seu agregado familiar nos últimos 12 meses?

- Melhorou muito
- Melhorou um pouco
- Manteve-se
- Piorou um pouco
- Piorou muito
- Não sabe

2. Como espera que evoluía a situação financeira do seu agregado familiar nos próximos 12 meses?

- Melhorar muito
- Melhorar um pouco
- Manter-se
- Piorar um pouco
- Piorar muito
- Não sabe

3. Como pensa que se alterou a situação económica geral do País nos últimos 12 meses?

- Melhorou muito
- Melhorou um pouco
- Manteve-se
- Piorou um pouco
- Piorou muito
- Não sabe

¹ As perguntas podem ser consultadas no Inquérito qualitativo de conjuntura aos consumidores (INE, 2009) e do The joint harmonised EU programme of business and consumer surveys (CE,2007).

4. Como pensa que vai evoluir a situação económica do País nos próximos 12 meses?

Melhorar muito

Melhorar um pouco

Manter-se

Piorar um pouco

Piorar muito

Não sabe

5. Como pensa que evoluíram os preços nos últimos 12 meses?

Aumentaram muito

Aumentaram moderadamente

Aumentaram ligeiramente

Ficaram na mesma

Desceram

Não sabe

5.A Em seu entender, a que taxa evoluíram os preços nos últimos 12 meses?

Tiveram um aumento de _____

Tiveram uma diminuição de _____

6. Por comparação com os últimos 12 meses, como pensa que vão evoluir os preços nos próximos 12 meses?

Aumentar mais rapidamente

Aumentar tanto como atualmente

Aumentar menos rapidamente

Ficar praticamente na mesma

Descer

Não sabe

6.A Em seu entender, a que taxa irão evoluir os preços nos próximos 12 meses?

Ter um aumento de _____

Ter uma diminuição de _____

7. Como espera que evoluía o número de desempregados no País nos próximos 12 meses?

Aumentar muito

Aumentar ligeiramente

Ficar na mesma

Diminuir ligeiramente

Diminuir muito

Não sabe

8. Tendo em conta a situação económica atual do País, acha que, para as pessoas em geral, este é um momento adequado para efetuar compras importantes de bens duradouros (como mobiliário, eletrodomésticos, computadores, ...)?

Sim, é um momento adequado

Não é adequado nem desadequado

Não é um momento adequado

Não sabe

9. Comparando com os últimos 12 meses, quanto espera gastar em compras de bens duradouros nos próximos 12 meses?

Muito mais dinheiro

Um pouco mais dinheiro

O mesmo dinheiro

Um pouco menos dinheiro

Muito menos dinheiro

Não sabe

10. Tendo em conta a situação económica geral, acha que, para se poupar/pôr dinheiro de lado, esta é uma altura:

Muito favorável
Ligeiramente favorável
Ligeiramente desfavorável
Muito desfavorável
Não sabe

11. E nos próximos 12 meses pensa que lhe vai ser possível poupar/pôr algum dinheiro de lado?

É muito provável
É provável que sim
É provável que não
Não é nada provável
Não sabe

12. Das frases que lhe vou citar, peço-lhe que me diga qual é a que descreve melhor a atual situação financeira do seu agregado familiar:

Estamos a poupar bastante/pôr bastante dinheiro de lado
Estamos a poupar algum/pôr algum dinheiro de lado
Os rendimentos dão à justa para aquilo que gastamos
Estamos a recorrer às nossas poupanças
Estamos a endividar-nos
Não sabe

Para além destas questões com periodicidade mensal existem três outras questões feitas trimestralmente:

13. Está a pensar comprar um carro nos próximos 12 meses?

É muito provável
É provável que sim
É provável que não
Não é nada provável
Não sabe

14. Esta a pensar, nos próximos 12 meses, comprar ou construir uma casa para si ou para algum familiar, para viver, passar férias ou para arrendamento?

Sim, de certeza

É provável que sim

É provável que não

Não é nada provável

Não sabe

15. Está a pensar, nos próximos 12 meses, fazer grandes despesas em melhoramentos/remodelações na sua casa, por exemplo: aquecimento central, sanitários, etc?

É muito provável

É provável que sim

É provável que não

Não é nada provável

Não sabe

Anexo 2: Cabaz de Perguntas do indicador de sentimento económico (ESI)

O *user guide* da *Directorate-General for Economic and financial affairs* (CE, 2007) indica as questões utilizadas para a construção do ESI. Do inquérito à confiança dos consumidores são usadas as questões 2, 4, 7 e 11 acima apresentada. As questões retiradas do inquérito à indústria transformadora, de carácter mensal, são (INE,2013a):

1. Considera que, tendo em conta a época do ano, a vossa carteira de encomendas (ou a procura) global é atualmente:

Superior ao normal

Normal

Inferior ao normal

2. Considera que, tendo em conta a época do ano, os vossos *stocks* de produtos acabados são atualmente:

Superiores ao normal

Normais

Inferiores ao normal

Habitualmente não tem *stocks*

3. Prevê que, durante os próximos 3 meses, a tendência da vossa produção (excluindo os movimentos de sazonalidade) será de:

Aumento

Estabilização

Diminuição

O inquérito à confiança nos serviços contribui para este indicador com as seguintes questões Inquérito qualitativo de conjuntura aos serviços (INE, 2013c):

1. Nos últimos 3 meses e tendo em conta a época do ano, a atividade da empresa pode considerar-se:

Boa

Satisfatória

Deficiente

2. Tendo em conta a época do ano, considera que a carteira de encomendas (ou a procura) ao longo dos últimos 3 meses:

Aumentou

Estabilizou

Diminuiu

3. Prevê que, durante os próximos 3 meses, a procura dirigida à vossa empresa irá:

Aumentar

Estabilizar

Diminuir

O indicador de comércio a retalho através do inquérito qualitativo de conjuntura ao comércio (INE, 2013b):

1. Considera que, nos últimos 3 meses, e excluindo os movimentos de carácter sazonal, as vendas da vossa empresa:

Aumentaram

Estabilizaram

Diminuíram

2. O nível de existências em armazém, tendo em conta a época do ano, pode considerar-se atualmente:

Acima do normal

Normal

Abaixo do normal

3. Excluindo os movimentos de carácter sazonal, pensa que a atividade da empresa nos próximos 3 meses poderá:

Aumentar

Manter-se

Diminuir

Por último, o indicador de confiança na construção com o inquérito qualitativo de conjuntura à construção e obras públicas (INE, 2010) contribui com as seguintes questões para o ESI:

1. Considera que, tendo em conta a época do ano, a carteira de encomendas está atualmente:

Acima do normal

Normal

Abaixo do normal

2. Prevê que, durante os próximos três meses, o número de pessoas ao serviço na vossa empresa irá:

Aumentar
Estabilizar
Diminuir

Anexo 3: Teste de raiz unitária ADF às Rend_psi e aos indicadores de sentimento

Null Hypothesis: REND_PSI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.581942 | 0.4891 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.478911 | |
| 5% level | -2.882748 | |
| 10% level | -2.578158 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: ICOMP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -1.509512 | 0.5271 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.459494 | |
| 5% level | -2.874258 | |
| 10% level | -2.573625 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: ICC has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=14)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.865176 | 0.0154 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -4.008706 | |
| 5% level | -3.434433 | |
| 10% level | -3.141157 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: ESI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=15)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.851100 | 0.0525 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.451351 | |
| 5% level | -2.870682 | |
| 10% level | -2.571711 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: SUBSLIQ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.851279 | 0.0537 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.474874 | |
| 5% level | -2.880987 | |
| 10% level | -2.577219 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Anexo 4: Teste de raiz unitária ADF à primeira diferença das Rend_psi

Null Hypothesis: D_REND_PSI has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -9.458958 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.478911 | |
| 5% level | -2.882748 | |
| 10% level | -2.578158 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Anexo 5: Estimação por modelos AR do ESI

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:45
Sample (adjusted): 1987M02 2013M02
Included observations: 313 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 2.557573 | 1.323913 | 1.931829 | 0.0543 |
| ESI(-1) | 0.973587 | 0.012944 | 75.21630 | 0.0000 |
| R-squared | 0.947893 | Mean dependent var | 101.5751 | |
| Adjusted R-squared | 0.947725 | S.D. dependent var | 10.87173 | |
| S.E. of regression | 2.485672 | Akaike info criterion | 4.665332 | |
| Sum squared resid | 1921.533 | Schwarz criterion | 4.689270 | |
| Log likelihood | -728.1245 | Hannan-Quinn criter. | 4.674898 | |
| F-statistic | 5657.492 | Durbin-Watson stat | 2.252422 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 3.228010 | Prob. F(12,299) | 0.0002 |
| Obs*R-squared | 35.89904 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0003 |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:49
Sample (adjusted): 1987M04 2013M02
Included observations: 311 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 2.689539 | 1.342799 | 2.002935 | 0.0461 |
| ESI(-1) | 0.850880 | 0.056821 | 14.97480 | 0.0000 |
| ESI(-2) | 0.207884 | 0.073970 | 2.810392 | 0.0053 |
| ESI(-3) | -0.086703 | 0.056762 | -1.527474 | 0.1277 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.948058 | Mean dependent var | 101.4244 |
| Adjusted R-squared | 0.947550 | S.D. dependent var | 10.74206 |
| S.E. of regression | 2.460144 | Akaike info criterion | 4.651095 |
| Sum squared resid | 1858.059 | Schwarz criterion | 4.699195 |
| Log likelihood | -719.2453 | Hannan-Quinn criter. | 4.670321 |
| F-statistic | 1067.795 | Durbin-Watson stat | 2.021343 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.522736 | Prob. F(12,295) | 0.0036 |
| Obs*R-squared | 28.94448 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0040 |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:56
Sample (adjusted): 1987M06 2013M02
Included observations: 309 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 3.734623 | 1.351003 | 2.764333 | 0.0061 |
| ESI(-1) | 0.813292 | 0.056093 | 14.49896 | 0.0000 |
| ESI(-2) | 0.239876 | 0.072993 | 3.286269 | 0.0011 |
| ESI(-3) | 0.073129 | 0.074408 | 0.982816 | 0.3265 |
| ESI(-4) | 0.050098 | 0.073410 | 0.682438 | 0.4955 |
| ESI(-5) | -0.214067 | 0.056368 | -3.797646 | 0.0002 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.949891 | Mean dependent var | 101.2793 |
| Adjusted R-squared | 0.949064 | S.D. dependent var | 10.62296 |
| S.E. of regression | 2.397501 | Akaike info criterion | 4.605957 |
| Sum squared resid | 1741.647 | Schwarz criterion | 4.678449 |
| Log likelihood | -705.6204 | Hannan-Quinn criter. | 4.634940 |
| F-statistic | 1148.756 | Durbin-Watson stat | 2.010775 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.806707 | Prob. F(12,291) | 0.6435 |
| Obs*R-squared | 9.948330 | Prob. Chi-Square(12) | 0.6205 |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:47
Sample (adjusted): 1987M03 2013M02
Included observations: 312 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 2.335930 | 1.329911 | 1.756456 | 0.0800 |
| ESI(-1) | 0.843382 | 0.056281 | 14.98527 | 0.0000 |
| ESI(-2) | 0.132106 | 0.056360 | 2.343950 | 0.0197 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.948359 | Mean dependent var | 101.5019 |
| Adjusted R-squared | 0.948024 | S.D. dependent var | 10.81176 |
| S.E. of regression | 2.464883 | Akaike info criterion | 4.651735 |
| Sum squared resid | 1877.376 | Schwarz criterion | 4.687725 |
| Log likelihood | -722.6706 | Hannan-Quinn criter. | 4.666119 |
| F-statistic | 2837.284 | Durbin-Watson stat | 1.980717 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.843732 | Prob. F(12,297) | 0.0010 |
| Obs*R-squared | 32.15383 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0013 |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:53
Sample (adjusted): 1987M05 2013M02
Included observations: 310 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 3.086380 | 1.355924 | 2.276219 | 0.0235 |
| ESI(-1) | 0.840210 | 0.056815 | 14.78860 | 0.0000 |
| ESI(-2) | 0.232875 | 0.074462 | 3.127426 | 0.0019 |
| ESI(-3) | 0.023433 | 0.074831 | 0.313146 | 0.7544 |
| ESI(-4) | -0.128170 | 0.057034 | -2.247231 | 0.0253 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.948101 | Mean dependent var | 101.3487 |
| Adjusted R-squared | 0.947421 | S.D. dependent var | 10.67596 |
| S.E. of regression | 2.448012 | Akaike info criterion | 4.644427 |
| Sum squared resid | 1827.793 | Schwarz criterion | 4.704695 |
| Log likelihood | -714.8863 | Hannan-Quinn criter. | 4.668520 |
| F-statistic | 1392.963 | Durbin-Watson stat | 2.051990 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.223155 | Prob. F(12,293) | 0.0109 |
| Obs*R-squared | 25.87022 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0112 |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 05/01/13 Time: 15:59
Sample (adjusted): 1987M07 2013M02
Included observations: 308 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 3.829604 | 1.383000 | 2.769056 | 0.0060 |
| ESI(-1) | 0.807498 | 0.057641 | 14.00910 | 0.0000 |
| ESI(-2) | 0.241473 | 0.073305 | 3.294086 | 0.0011 |
| ESI(-3) | 0.075257 | 0.074814 | 1.005922 | 0.3153 |
| ESI(-4) | 0.056372 | 0.074876 | 0.752876 | 0.4521 |
| ESI(-5) | -0.192940 | 0.073767 | -2.615526 | 0.0094 |
| ESI(-6) | -0.026231 | 0.057882 | -0.453187 | 0.6507 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.949254 | Mean dependent var | 101.2097 |
| Adjusted R-squared | 0.948243 | S.D. dependent var | 10.56955 |
| S.E. of regression | 2.404601 | Akaike info criterion | 4.615110 |
| Sum squared resid | 1740.414 | Schwarz criterion | 4.699885 |
| Log likelihood | -703.7269 | Hannan-Quinn criter. | 4.649007 |
| F-statistic | 938.4182 | Durbin-Watson stat | 1.995231 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 1.073775 | Prob. F(12,289) | 0.3821 |
| Obs*R-squared | 13.14629 | Prob. Chi-Square(12) | 0.3585 |

Anexo 6: Estimação por modelos AR do ICOMP

Dependent Variable: ICOMP
 Method: Least Squares
 Date: 05/01/13 Time: 15:29
 Sample (adjusted): 1994M07 2013M02
 Included observations: 224 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 2.476620 | 1.715653 | 1.443544 | 0.1503 |
| ICOMP(-1) | 0.974249 | 0.017059 | 57.11039 | 0.0000 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.936273 | Mean dependent var | 99.97972 |
| Adjusted R-squared | 0.935986 | S.D. dependent var | 10.01776 |
| S.E. of regression | 2.534598 | Akaike info criterion | 4.706836 |
| Sum squared resid | 1426.170 | Schwarz criterion | 4.737297 |
| Log likelihood | -525.1656 | Hannan-Quinn criter. | 4.719131 |
| F-statistic | 3261.597 | Durbin-Watson stat | 2.147130 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.713677 | Prob. F(12,210) | 0.7373 |
| Obs*R-squared | 8.777122 | Prob. Chi-Square(12) | 0.7218 |

Dependent Variable: ICOMP
 Method: Least Squares
 Date: 05/01/13 Time: 15:24
 Sample (adjusted): 1994M08 2013M02
 Included observations: 223 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 2.161621 | 1.738298 | 1.243527 | 0.2150 |
| ICOMP(-1) | 0.894259 | 0.067190 | 13.30946 | 0.0000 |
| ICOMP(-2) | 0.082913 | 0.067866 | 1.221707 | 0.2231 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| R-squared | 0.936925 | Mean dependent var | 99.94730 |
| Adjusted R-squared | 0.936352 | S.D. dependent var | 10.02851 |
| S.E. of regression | 2.530052 | Akaike info criterion | 4.707718 |
| Sum squared resid | 1408.256 | Schwarz criterion | 4.753555 |
| Log likelihood | -521.9106 | Hannan-Quinn criter. | 4.726222 |
| F-statistic | 1633.962 | Durbin-Watson stat | 1.980406 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.576415 | Prob. F(12,208) | 0.8598 |
| Obs*R-squared | 7.177124 | Prob. Chi-Square(12) | 0.8457 |

Anexo 7: Estimação por modelos AR das SUBSLIQ

Dependent Variable: SUBSLIQ
 Method: Least Squares
 Date: 05/24/13 Time: 17:53
 Sample (adjusted): 2000M06 2012M12
 Included observations: 151 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -28987705 | 25865107 | -1.120726 | 0.2642 |
| SUBSLIQ(-1) | 0.512506 | 0.069583 | 7.365378 | 0.0000 |

R-squared 0.266908 Mean dependent var -66246354
 Adjusted R-squared 0.261988 S.D. dependent var 3.63E+08
 S.E. of regression 3.12E+08 Akaike info criterion 41.96612
 Sum squared resid 1.45E+19 Schwarz criterion 42.00609
 Log likelihood -3166.442 Hannan-Quinn criter. 41.98236
 F-statistic 54.24880 Durbin-Watson stat 2.293661
 Prob(F-statistic) 0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 7.700051 | Prob. F(12,137) | 0.0000 |
| Obs*R-squared | 60.82151 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0000 |

Dependent Variable: SUBSLIQ
 Method: Least Squares
 Date: 05/24/13 Time: 17:56
 Sample (adjusted): 2000M08 2012M12
 Included observations: 149 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -6601325. | 22464401 | -0.293857 | 0.7693 |
| SUBSLIQ(-1) | 0.211093 | 0.075059 | 2.812355 | 0.0056 |
| SUBSLIQ(-2) | 0.189213 | 0.075115 | 2.518981 | 0.0129 |
| SUBSLIQ(-3) | 0.422819 | 0.073811 | 5.728367 | 0.0000 |

R-squared 0.477102 Mean dependent var -66509319
 Adjusted R-squared 0.466283 S.D. dependent var 3.65E+08
 S.E. of regression 2.67E+08 Akaike info criterion 41.66725
 Sum squared resid 1.03E+19 Schwarz criterion 41.74790
 Log likelihood -3100.210 Hannan-Quinn criter. 41.70002
 F-statistic 44.10025 Durbin-Watson stat 1.817907
 Prob(F-statistic) 0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.853968 | Prob. F(12,133) | 0.0016 |
| Obs*R-squared | 30.51101 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0023 |

Dependent Variable: SUBSLIQ
 Method: Least Squares
 Date: 05/24/13 Time: 18:07
 Sample (adjusted): 2000M10 2012M12
 Included observations: 147 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -14504154 | 22287011 | -0.650790 | 0.5162 |
| SUBSLIQ(-1) | 0.272546 | 0.083838 | 3.250877 | 0.0014 |
| SUBSLIQ(-2) | 0.272599 | 0.085430 | 3.190899 | 0.0017 |
| SUBSLIQ(-3) | 0.501700 | 0.077884 | 6.441602 | 0.0000 |
| SUBSLIQ(-4) | -0.164979 | 0.085461 | -1.930468 | 0.0556 |
| SUBSLIQ(-5) | -0.115502 | 0.082139 | -1.406174 | 0.1619 |

R-squared 0.508493 Mean dependent var -67920307
 Adjusted R-squared 0.491064 S.D. dependent var 3.67E+08
 S.E. of regression 2.62E+08 Akaike info criterion 41.64486
 Sum squared resid 9.67E+18 Schwarz criterion 41.76691
 Log likelihood -3054.897 Hannan-Quinn criter. 41.69445
 F-statistic 29.17462 Durbin-Watson stat 1.950625
 Prob(F-statistic) 0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.006106 | Prob. F(12,129) | 0.0285 |
| Obs*R-squared | 23.11815 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0267 |

Dependent Variable: SUBSLIQ
 Method: Least Squares
 Date: 05/24/13 Time: 17:54
 Sample (adjusted): 2000M07 2012M12
 Included observations: 150 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -18346305 | 24550774 | -0.747280 | 0.4561 |
| SUBSLIQ(-1) | 0.356693 | 0.077211 | 4.619709 | 0.0000 |
| SUBSLIQ(-2) | 0.329789 | 0.076482 | 4.311970 | 0.0000 |

R-squared 0.358894 Mean dependent var -67182845
 Adjusted R-squared 0.350172 S.D. dependent var 3.64E+08
 S.E. of regression 2.93E+08 Akaike info criterion 41.85119
 Sum squared resid 1.26E+19 Schwarz criterion 41.91141
 Log likelihood -3135.840 Hannan-Quinn criter. 41.87566
 F-statistic 41.14566 Durbin-Watson stat 2.289631
 Prob(F-statistic) 0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 5.707569 | Prob. F(12,135) | 0.0000 |
| Obs*R-squared | 50.48691 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0000 |

Dependent Variable: SUBSLIQ
 Method: Least Squares
 Date: 05/24/13 Time: 17:59
 Sample (adjusted): 2000M09 2012M12
 Included observations: 148 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | -11953604 | 22163136 | -0.539346 | 0.5905 |
| SUBSLIQ(-1) | 0.296995 | 0.081734 | 3.633684 | 0.0004 |
| SUBSLIQ(-2) | 0.216955 | 0.075711 | 2.865567 | 0.0048 |
| SUBSLIQ(-3) | 0.476523 | 0.075407 | 6.319312 | 0.0000 |
| SUBSLIQ(-4) | -0.199068 | 0.080396 | -2.476089 | 0.0144 |

R-squared 0.502554 Mean dependent var -66597453
 Adjusted R-squared 0.488639 S.D. dependent var 3.66E+08
 S.E. of regression 2.62E+08 Akaike info criterion 41.63796
 Sum squared resid 9.81E+18 Schwarz criterion 41.73921
 Log likelihood -3076.209 Hannan-Quinn criter. 41.67910
 F-statistic 36.11707 Durbin-Watson stat 2.043520
 Prob(F-statistic) 0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 2.068822 | Prob. F(12,131) | 0.0232 |
| Obs*R-squared | 23.57906 | Prob. Chi-Square(12) | 0.0232 |

Anexo 8: Estimação dos indicadores de sentimento em função dos fundamentos económicos

Dependent Variable: ICC
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 22:57
Sample (adjusted): 2001M02 2013M02
Included observations: 145 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -22.80209 | 1.823434 | -12.50503 | 0.0000 |
| REND_OT | -2.636537 | 1.615462 | -1.632064 | 0.1049 |
| IPIND | 0.239911 | 0.150951 | 1.589326 | 0.1143 |
| IHPC | 1.647595 | 1.560534 | 1.055789 | 0.2929 |
| REND_OT(-1) | -0.556576 | 1.621482 | -0.343252 | 0.7319 |
| IPIND(-1) | 0.228549 | 0.156144 | 1.463706 | 0.1455 |
| IHPC(-1) | 0.478862 | 1.518842 | 0.315281 | 0.7530 |
| R-squared | 0.570392 | Mean dependent var | -35.56621 | |
| Adjusted R-squared | 0.551713 | S.D. dependent var | 11.23682 | |
| S.E. of regression | 7.523527 | Akaike info criterion | 6.921019 | |
| Sum squared resid | 7811.277 | Schwarz criterion | 7.064723 | |
| Log likelihood | -494.7739 | Hannan-Quinn criter. | 6.979411 | |
| F-statistic | 30.53714 | Durbin-Watson stat | 0.239313 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Dependent Variable: ESI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 22:58
Sample (adjusted): 2001M02 2013M02
Included observations: 145 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 102.5237 | 1.368494 | 74.91714 | 0.0000 |
| REND_OT | 0.237447 | 1.212410 | 0.195848 | 0.8450 |
| IPIND | 0.278915 | 0.113290 | 2.461967 | 0.0151 |
| IHPC | 2.948097 | 1.171187 | 2.517188 | 0.0130 |
| REND_OT(-1) | -2.465384 | 1.216928 | -2.025907 | 0.0447 |
| IPIND(-1) | 0.302920 | 0.117186 | 2.584942 | 0.0108 |
| IHPC(-1) | -0.756545 | 1.139897 | -0.663696 | 0.5080 |
| R-squared | 0.618617 | Mean dependent var | 94.97103 | |
| Adjusted R-squared | 0.602035 | S.D. dependent var | 8.950597 | |
| S.E. of regression | 5.646435 | Akaike info criterion | 6.346997 | |
| Sum squared resid | 4399.748 | Schwarz criterion | 6.490702 | |
| Log likelihood | -453.1573 | Hannan-Quinn criter. | 6.405389 | |
| F-statistic | 37.30684 | Durbin-Watson stat | 0.339627 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Dependent Variable: ICOMP
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 22:59
Sample (adjusted): 2001M02 2013M02
Included observations: 145 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 102.2802 | 1.319457 | 77.51687 | 0.0000 |
| REND_OT | -0.163021 | 1.168966 | -0.139457 | 0.8893 |
| IPIND | 0.283510 | 0.109230 | 2.595526 | 0.0105 |
| IHPC | 2.690343 | 1.129220 | 2.382479 | 0.0186 |
| REND_OT(-1) | -2.031506 | 1.173322 | -1.731414 | 0.0856 |
| IPIND(-1) | 0.283704 | 0.112987 | 2.510938 | 0.0132 |
| IHPC(-1) | -0.397609 | 1.099051 | -0.361775 | 0.7181 |
| R-squared | 0.629468 | Mean dependent var | 95.19690 | |
| Adjusted R-squared | 0.613357 | S.D. dependent var | 8.755315 | |
| S.E. of regression | 5.444107 | Akaike info criterion | 6.274016 | |
| Sum squared resid | 4090.085 | Schwarz criterion | 6.417720 | |
| Log likelihood | -447.8662 | Hannan-Quinn criter. | 6.332408 | |
| F-statistic | 39.07283 | Durbin-Watson stat | 0.332285 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

Dependent Variable: SUBSLIQ
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:01
Sample (adjusted): 2001M02 2012M12
Included observations: 143 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 52423562 | 90851264 | 0.577026 | 0.5649 |
| REND_OT | -1.10E+08 | 81199945 | -1.360637 | 0.1759 |
| IPIND | -2224877. | 7525990. | -0.295626 | 0.7680 |
| IHPC | 41681828 | 82436705 | 0.505622 | 0.6139 |
| REND_OT(-1) | 99511960 | 81705935 | 1.217928 | 0.2254 |
| IPIND(-1) | -1908543. | 7754674. | -0.246115 | 0.8060 |
| IHPC(-1) | -66579765 | 78964727 | -0.843158 | 0.4006 |
| R-squared | 0.038669 | Mean dependent var | -66651328 | |
| Adjusted R-squared | -0.003742 | S.D. dependent var | 3.71E+08 | |
| S.E. of regression | 3.71E+08 | Akaike info criterion | 42.35145 | |
| Sum squared resid | 1.88E+19 | Schwarz criterion | 42.49648 | |
| Log likelihood | -3021.129 | Hannan-Quinn criter. | 42.41038 | |
| F-statistic | 0.911766 | Durbin-Watson stat | 0.953611 | |
| Prob(F-statistic) | 0.488535 | | | |

Anexo 9: Teste de raiz unitária ADF à componente residual dos indicadores de sentimento

Null Hypothesis: ICC_RES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.846856 | 0.0031 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.476472 | |
| 5% level | -2.881685 | |
| 10% level | -2.577591 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: ICOMP_RES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.574106 | 0.0074 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.476143 | |
| 5% level | -2.881541 | |
| 10% level | -2.577514 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: ESI_RES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -3.652281 | 0.0058 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.476143 | |
| 5% level | -2.881541 | |
| 10% level | -2.577514 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: SUBSLIQ_RES has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -2.844967 | 0.0547 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.477835 | |
| 5% level | -2.882279 | |
| 10% level | -2.577908 | |

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Anexo 10: Teste de raiz unitária ADF à primeira diferença das SUBSLIQ_RES

Null Hypothesis: D_SUBSLIQ_RES has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

| | t-Statistic | Prob.* |
|--|-------------|--------|
| Augmented Dickey-Fuller test statistic | -17.11476 | 0.0000 |
| Test critical values: | | |
| 1% level | -3.477487 | |
| 5% level | -2.882127 | |
| 10% level | -2.577827 | |

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Anexo 11: Correlação entre a componente não-expectável dos indicadores de sentimento dos investidores

Covariance Analysis: Ordinary
 Date: 07/17/13 Time: 15:29
 Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
 Included observations: 135 after adjustments
 Balanced sample (listwise missing value deletion)

| Correlation Probability | ICC | UNE_ESI | UNE_ICOMP | UNE_SU... | D_REND... |
|----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| ICC | 1.000000 ---- | | | | |
| UNE_ESI | 0.200640 0.0196 | 1.000000 ---- | | | |
| UNE_ICOMP | 0.238311 0.0054 | 0.745810 0.0000 | 1.000000 ---- | | |
| UNE_SUBSLIQ | -0.053644 0.5366 | 0.176058 0.0411 | 0.076078 0.3805 | 1.000000 ---- | |
| D_REND_PSI | 0.151340 0.0797 | 0.160949 0.0622 | 0.210810 0.0141 | 0.306913 0.0003 | 1.000000 ---- |

Anexo 12: Correlação da componente residual dos indicadores de sentimento dos investidores

Covariance Analysis: Ordinary

Date: 07/17/13 Time: 15:33

Sample (adjusted): 2001M10 2012M12

Included observations: 135 after adjustments

Balanced sample (listwise missing value deletion)

| Correlation Probability | ICC_RES | ESI_RES | ICOMP_RES | D_SUBSLI... | D_REND... |
|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| ICC_RES | 1.000000 ---- | | | | |
| ESI_RES | 0.603387 0.0000 | 1.000000 ---- | | | |
| ICOMP_RES | 0.728588 0.0000 | 0.928117 0.0000 | 1.000000 ---- | | |
| D_SUBSLIQ_RES | -0.046903 0.5891 | -0.073252 0.3985 | -0.077343 0.3726 | 1.000000 ---- | |
| D_REND_PSI | 0.095010 0.2730 | -0.091813 0.2896 | -0.044106 0.6115 | 0.146000 0.0911 | 1.000000 ---- |

Anexo 13: Estimação do modelo 1 com a componente expectável e não-expectável dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:05
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 468.3812 | 676.3068 | 0.692557 | 0.4898 |
| EXP_ESI | -4.790616 | 7.133260 | -0.671589 | 0.5030 |
| R-squared | 0.003330 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | -0.004053 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 697.4462 | Akaike info criterion | 15.94722 | |
| Sum squared resid | 65668214 | Schwarz criterion | 15.98985 | |
| Log likelihood | -1090.384 | Hannan-Quinn criter. | 15.96454 | |
| F-statistic | 0.451031 | Durbin-Watson stat | 1.593584 | |
| Prob(F-statistic) | 0.502993 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:08
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 333.5871 | 214.6969 | 1.553758 | 0.1226 |
| ICC | 8.662779 | 5.628540 | 1.539081 | 0.1261 |
| R-squared | 0.017244 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.009964 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 692.5607 | Akaike info criterion | 15.93316 | |
| Sum squared resid | 64751452 | Schwarz criterion | 15.97579 | |
| Log likelihood | -1089.421 | Hannan-Quinn criter. | 15.95048 | |
| F-statistic | 2.368770 | Durbin-Watson stat | 1.606172 | |
| Prob(F-statistic) | 0.126125 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:09
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 397.0823 | 699.8112 | 0.567413 | 0.5714 |
| EXP_JCOMP | -4.027571 | 7.368241 | -0.546612 | 0.5855 |
| R-squared | 0.002208 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | -0.005183 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 697.8385 | Akaike info criterion | 15.94834 | |
| Sum squared resid | 65742108 | Schwarz criterion | 15.99097 | |
| Log likelihood | -1090.462 | Hannan-Quinn criter. | 15.96567 | |
| F-statistic | 0.298785 | Durbin-Watson stat | 1.591951 | |
| Prob(F-statistic) | 0.585547 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:12
Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 49.26308 | 60.37929 | 0.815894 | 0.4160 |
| EXP_SUBSLIQ | 5.60E-07 | 2.18E-07 | 2.573399 | 0.0112 |
| R-squared | 0.047431 | Mean dependent var | 11.49252 | |
| Adjusted R-squared | 0.040268 | S.D. dependent var | 694.6307 | |
| S.E. of regression | 680.5011 | Akaike info criterion | 15.89824 | |
| Sum squared resid | 61589875 | Schwarz criterion | 15.94128 | |
| Log likelihood | -1071.131 | Hannan-Quinn criter. | 15.91573 | |
| F-statistic | 6.622382 | Durbin-Watson stat | 1.755890 | |
| Prob(F-statistic) | 0.011166 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:06
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 27.45599 | 59.30777 | 0.462941 | 0.6442 |
| UNE_ESI | 44.03729 | 24.22475 | 1.817863 | 0.0713 |
| R-squared | 0.023894 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.016663 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 690.2136 | Akaike info criterion | 15.92637 | |
| Sum squared resid | 64313303 | Schwarz criterion | 15.96900 | |
| Log likelihood | -1088.956 | Hannan-Quinn criter. | 15.94369 | |
| F-statistic | 3.304627 | Durbin-Watson stat | 1.666894 | |
| Prob(F-statistic) | 0.071302 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:10
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 28.08026 | 58.63395 | 0.478908 | 0.6328 |
| UNE_JCOMP | 57.54917 | 23.67208 | 2.431099 | 0.0164 |
| R-squared | 0.041943 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.034847 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 683.8024 | Akaike info criterion | 15.90771 | |
| Sum squared resid | 63124065 | Schwarz criterion | 15.95033 | |
| Log likelihood | -1087.678 | Hannan-Quinn criter. | 15.92503 | |
| F-statistic | 5.910244 | Durbin-Watson stat | 1.707953 | |
| Prob(F-statistic) | 0.016365 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:13
Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 11.11958 | 57.11256 | 0.194696 | 0.8459 |
| UNE_SUBSLIQ | 8.04E-07 | 2.16E-07 | 3.718974 | 0.0003 |
| R-squared | 0.094195 | Mean dependent var | 11.49252 | |
| Adjusted R-squared | 0.087385 | S.D. dependent var | 694.6307 | |
| S.E. of regression | 663.5869 | Akaike info criterion | 15.84790 | |
| Sum squared resid | 58566232 | Schwarz criterion | 15.89094 | |
| Log likelihood | -1067.733 | Hannan-Quinn criter. | 15.86539 | |
| F-statistic | 13.83077 | Durbin-Watson stat | 1.706742 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000294 | | | |

Anexo 14: Estimação do modelo 2 com a componente expectável e não-expectável dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:19
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 861.6386 | 701.3716 | 1.228505 | 0.2214 |
| EXP_ESI | 45.96596 | 29.51594 | 1.557327 | 0.1218 |
| EXP_ESI(-1) | -60.82291 | 44.72153 | -1.360036 | 0.1761 |
| EXP_ESI(-2) | 42.16868 | 44.87221 | 0.939750 | 0.3491 |
| EXP_ESI(-3) | -36.07482 | 29.57389 | -1.219820 | 0.2247 |
| R-squared | 0.047293 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.018423 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 689.5959 | Akaike info criterion | 15.94590 | |
| Sum squared resid | 62771609 | Schwarz criterion | 16.05247 | |
| Log likelihood | -1087.294 | Hannan-Quinn criter. | 15.98921 | |
| F-statistic | 1.638130 | Durbin-Watson stat | 1.648891 | |
| Prob(F-statistic) | 0.168408 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:23
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 217.4307 | 217.4286 | 1.000010 | 0.3191 |
| ICC | 53.99331 | 17.86268 | 3.022689 | 0.0030 |
| ICC(-1) | -35.88923 | 26.89370 | -1.334485 | 0.1843 |
| ICC(-2) | -9.878518 | 26.87037 | -0.367636 | 0.7137 |
| ICC(-3) | -3.179487 | 17.98631 | -0.176773 | 0.8600 |
| R-squared | 0.079034 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.051126 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 678.0110 | Akaike info criterion | 15.91202 | |
| Sum squared resid | 60680266 | Schwarz criterion | 16.01859 | |
| Log likelihood | -1084.973 | Hannan-Quinn criter. | 15.95532 | |
| F-statistic | 2.831932 | Durbin-Watson stat | 1.679972 | |
| Prob(F-statistic) | 0.027140 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:25
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 830.9392 | 727.4410 | 1.142277 | 0.2554 |
| EXP_ICOMP | 53.82029 | 24.81431 | 2.168922 | 0.0319 |
| EXP_ICOMP(-1) | -45.64793 | 35.00492 | -1.304043 | 0.1945 |
| EXP_ICOMP(-2) | -10.77546 | 34.73535 | -0.310216 | 0.7569 |
| EXP_ICOMP(-3) | -5.828429 | 24.66124 | -0.236340 | 0.8135 |
| R-squared | 0.051583 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.022843 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 688.0413 | Akaike info criterion | 15.94139 | |
| Sum squared resid | 62488904 | Schwarz criterion | 16.04796 | |
| Log likelihood | -1086.985 | Hannan-Quinn criter. | 15.98470 | |
| F-statistic | 1.794835 | Durbin-Watson stat | 1.687459 | |
| Prob(F-statistic) | 0.133611 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:29
Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 64.56251 | 60.27346 | 1.071160 | 0.2861 |
| EXP_SUBSLIQ | -1.53E-07 | 3.67E-07 | -0.417560 | 0.6770 |
| EXP_SUBSLIQ(-1) | 4.62E-07 | 4.09E-07 | 1.128418 | 0.2612 |
| EXP_SUBSLIQ(-2) | 5.22E-07 | 4.10E-07 | 1.273057 | 0.2053 |
| EXP_SUBSLIQ(-3) | -5.48E-08 | 3.67E-07 | -0.149480 | 0.8814 |
| R-squared | 0.088276 | Mean dependent var | 11.49252 | |
| Adjusted R-squared | 0.060223 | S.D. dependent var | 694.6307 | |
| S.E. of regression | 673.3894 | Akaike info criterion | 15.89886 | |
| Sum squared resid | 58948924 | Schwarz criterion | 16.00646 | |
| Log likelihood | -1068.173 | Hannan-Quinn criter. | 15.94259 | |
| F-statistic | 3.146772 | Durbin-Watson stat | 1.704079 | |
| Prob(F-statistic) | 0.016582 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:21
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 44.10634 | 60.43058 | 0.729868 | 0.4668 |
| UNE_ESI | 45.53022 | 24.39953 | 1.866029 | 0.0643 |
| UNE_ESI(-1) | 38.14533 | 24.25635 | 1.572592 | 0.1182 |
| UNE_ESI(-2) | -12.09887 | 24.16388 | -0.500701 | 0.6174 |
| UNE_ESI(-3) | 25.37507 | 24.40522 | 1.039740 | 0.3004 |
| R-squared | 0.051763 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.023029 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 687.9761 | Akaike info criterion | 15.94120 | |
| Sum squared resid | 62477060 | Schwarz criterion | 16.04777 | |
| Log likelihood | -1086.972 | Hannan-Quinn criter. | 15.98451 | |
| F-statistic | 1.801432 | Durbin-Watson stat | 1.657151 | |
| Prob(F-statistic) | 0.132305 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:26
Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 39.62493 | 58.94138 | 0.672277 | 0.5026 |
| UNE_ICOMP | 55.46126 | 23.65252 | 2.344836 | 0.0205 |
| UNE_ICOMP(-1) | 53.37267 | 23.77320 | 2.245077 | 0.0264 |
| UNE_ICOMP(-2) | 2.215848 | 23.78011 | 0.093181 | 0.9259 |
| UNE_ICOMP(-3) | -4.294656 | 23.50821 | -0.182687 | 0.8553 |
| R-squared | 0.077367 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.049408 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 678.6244 | Akaike info criterion | 15.91383 | |
| Sum squared resid | 60790102 | Schwarz criterion | 16.02040 | |
| Log likelihood | -1085.097 | Hannan-Quinn criter. | 15.95713 | |
| F-statistic | 2.767190 | Durbin-Watson stat | 1.699314 | |
| Prob(F-statistic) | 0.030040 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
Method: Least Squares
Date: 07/16/13 Time: 23:30
Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 11.47326 | 57.63147 | 0.199080 | 0.8425 |
| UNE_SUBSLIQ | 8.05E-07 | 2.19E-07 | 3.676553 | 0.0003 |
| UNE_SUBSLIQ(-1) | 7.20E-08 | 2.19E-07 | 0.328602 | 0.7430 |
| UNE_SUBSLIQ(-2) | 4.72E-08 | 2.18E-07 | 0.216171 | 0.8292 |
| UNE_SUBSLIQ(-3) | 1.46E-07 | 2.18E-07 | 0.667858 | 0.5054 |
| R-squared | 0.098565 | Mean dependent var | 11.49252 | |
| Adjusted R-squared | 0.070828 | S.D. dependent var | 694.6307 | |
| S.E. of regression | 669.5791 | Akaike info criterion | 15.88751 | |
| Sum squared resid | 58283711 | Schwarz criterion | 15.99511 | |
| Log likelihood | -1067.407 | Hannan-Quinn criter. | 15.93124 | |
| F-statistic | 3.553621 | Durbin-Watson stat | 1.735724 | |
| Prob(F-statistic) | 0.008717 | | | |

Anexo 15: Estimação do modelo 3 para a componente expectável e não expectável dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: EXP_ESI

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:41

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 94.34156 | 0.728587 | 129.4856 | 0.0000 |
| D_REND_PSI | -0.000734 | 0.001072 | -0.684539 | 0.4948 |
| D_REND_PSI(-1) | -0.000226 | 0.001097 | -0.205789 | 0.8373 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000627 | 0.001080 | 0.580237 | 0.5628 |
| R-squared | 0.007042 | Mean dependent var | 94.33768 | |
| Adjusted R-squared | -0.015698 | S.D. dependent var | 8.396689 | |
| S.E. of regression | 8.462336 | Akaike info criterion | 7.138309 | |
| Sum squared resid | 9381.058 | Schwarz criterion | 7.224392 | |
| Log likelihood | -477.8359 | Hannan-Quinn criter. | 7.173291 | |
| F-statistic | 0.309678 | Durbin-Watson stat | 0.076435 | |
| Prob(F-statistic) | 0.818358 | | | |

Dependent Variable: ICC

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:45

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -36.95999 | 0.886050 | -41.71320 | 0.0000 |
| D_REND_PSI | 0.001597 | 0.001304 | 1.225273 | 0.2227 |
| D_REND_PSI(-1) | 0.001558 | 0.001334 | 1.167360 | 0.2452 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.002205 | 0.001313 | 1.678625 | 0.0956 |
| R-squared | 0.053439 | Mean dependent var | -36.89556 | |
| Adjusted R-squared | 0.031762 | S.D. dependent var | 10.45866 | |
| S.E. of regression | 10.29122 | Akaike info criterion | 7.529642 | |
| Sum squared resid | 13874.11 | Schwarz criterion | 7.615724 | |
| Log likelihood | -504.2508 | Hannan-Quinn criter. | 7.564623 | |
| F-statistic | 2.465263 | Durbin-Watson stat | 0.128980 | |
| Prob(F-statistic) | 0.065154 | | | |

Dependent Variable: EXP_ICOMP

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:47

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 94.50340 | 0.703477 | 134.3375 | 0.0000 |
| D_REND_PSI | -0.000634 | 0.001035 | -0.612527 | 0.5413 |
| D_REND_PSI(-1) | -1.05E-05 | 0.001059 | -0.009899 | 0.9921 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000804 | 0.001043 | 0.771112 | 0.4420 |
| R-squared | 0.007980 | Mean dependent var | 94.50565 | |
| Adjusted R-squared | -0.014738 | S.D. dependent var | 8.111137 | |
| S.E. of regression | 8.170689 | Akaike info criterion | 7.068165 | |
| Sum squared resid | 8745.581 | Schwarz criterion | 7.154248 | |
| Log likelihood | -473.1012 | Hannan-Quinn criter. | 7.103147 | |
| F-statistic | 0.351266 | Durbin-Watson stat | 0.103998 | |
| Prob(F-statistic) | 0.788292 | | | |

Dependent Variable: EXP_SUBSLIQ

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:50

Sample (adjusted): 2001M12 2012M12

Included observations: 133 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -70797392 | 21223863 | -3.335745 | 0.0011 |
| D_REND_PSI | 71190.46 | 31268.89 | 2.276719 | 0.0245 |
| D_REND_PSI(-1) | 81608.60 | 32073.96 | 2.544388 | 0.0121 |
| D_REND_PSI(-2) | 118715.3 | 31318.14 | 3.790624 | 0.0002 |
| R-squared | 0.207621 | Mean dependent var | -69422295 | |
| Adjusted R-squared | 0.189193 | S.D. dependent var | 2.72E+08 | |
| S.E. of regression | 2.45E+08 | Akaike info criterion | 41.49891 | |
| Sum squared resid | 7.73E+18 | Schwarz criterion | 41.58583 | |
| Log likelihood | -2755.677 | Hannan-Quinn criter. | 41.53423 | |
| F-statistic | 11.26693 | Durbin-Watson stat | 0.799648 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000001 | | | |

Dependent Variable: UNE_ESI

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:44

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.283039 | 0.201528 | -1.404467 | 0.1625 |
| D_REND_PSI | 0.000562 | 0.000296 | 1.894395 | 0.0604 |
| D_REND_PSI(-1) | 0.000232 | 0.000303 | 0.764402 | 0.4460 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000687 | 0.000299 | 2.299840 | 0.0230 |
| R-squared | 0.078013 | Mean dependent var | -0.265825 | |
| Adjusted R-squared | 0.056899 | S.D. dependent var | 2.410264 | |
| S.E. of regression | 2.340689 | Akaike info criterion | 4.567949 | |
| Sum squared resid | 717.7260 | Schwarz criterion | 4.654032 | |
| Log likelihood | -304.3366 | Hannan-Quinn criter. | 4.602931 | |
| F-statistic | 3.694834 | Durbin-Watson stat | 2.069446 | |
| Prob(F-statistic) | 0.013584 | | | |

Dependent Variable: UNE_ICOMP

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:48

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.207612 | 0.206533 | -1.005227 | 0.3166 |
| D_REND_PSI | 0.000735 | 0.000304 | 2.418886 | 0.0169 |
| D_REND_PSI(-1) | 0.000274 | 0.000311 | 0.880430 | 0.3802 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000549 | 0.000306 | 1.791595 | 0.0755 |
| R-squared | 0.081953 | Mean dependent var | -0.189531 | |
| Adjusted R-squared | 0.060929 | S.D. dependent var | 2.475416 | |
| S.E. of regression | 2.398818 | Akaike info criterion | 4.617011 | |
| Sum squared resid | 753.8171 | Schwarz criterion | 4.703094 | |
| Log likelihood | -307.6483 | Hannan-Quinn criter. | 4.651993 | |
| F-statistic | 3.898082 | Durbin-Watson stat | 2.125944 | |
| Prob(F-statistic) | 0.010478 | | | |

Dependent Variable: UNE_SUBSLIQ

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:51

Sample (adjusted): 2001M12 2012M12

Included observations: 133 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -2404302. | 21994056 | -0.109316 | 0.9131 |
| D_REND_PSI | 106434.0 | 32403.60 | 3.284634 | 0.0013 |
| D_REND_PSI(-1) | 49428.14 | 33237.89 | 1.487102 | 0.1394 |
| D_REND_PSI(-2) | 24517.95 | 32454.64 | 0.755453 | 0.4514 |
| R-squared | 0.115071 | Mean dependent var | -1528762. | |
| Adjusted R-squared | 0.094492 | S.D. dependent var | 2.67E+08 | |
| S.E. of regression | 2.54E+08 | Akaike info criterion | 41.57020 | |
| Sum squared resid | 8.30E+18 | Schwarz criterion | 41.65712 | |
| Log likelihood | -2760.418 | Hannan-Quinn criter. | 41.60552 | |
| F-statistic | 5.591484 | Durbin-Watson stat | 2.149671 | |
| Prob(F-statistic) | 0.001229 | | | |

Anexo 16: Estimação do modelo 1 com a componente residual dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: D_REND_PSI
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/13 Time: 00:07
 Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
 Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 21.23418 | 59.82184 | 0.354957 | 0.7232 |
| ICC_RES | 7.530655 | 8.590011 | 0.876676 | 0.3822 |
| R-squared | 0.005661 | Mean dependent var | | 15.94766 |
| Adjusted R-squared | -0.001705 | S.D. dependent var | | 696.0372 |
| S.E. of regression | 696.6302 | Akaike info criterion | | 15.94488 |
| Sum squared resid | 65514833 | Schwarz criterion | | 15.98750 |
| Log likelihood | -1090.224 | Hannan-Quinn criter. | | 15.96220 |
| F-statistic | 0.768561 | Durbin-Watson stat | | 1.595890 |
| Prob(F-statistic) | 0.382220 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/13 Time: 00:09
 Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
 Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 13.60199 | 59.73783 | 0.227695 | 0.8202 |
| ICOMP_RES | -6.782314 | 11.38252 | -0.595854 | 0.5523 |
| R-squared | 0.002623 | Mean dependent var | | 15.94766 |
| Adjusted R-squared | -0.004765 | S.D. dependent var | | 696.0372 |
| S.E. of regression | 697.6935 | Akaike info criterion | | 15.94793 |
| Sum squared resid | 65714784 | Schwarz criterion | | 15.99056 |
| Log likelihood | -1090.433 | Hannan-Quinn criter. | | 15.96525 |
| F-statistic | 0.355042 | Durbin-Watson stat | | 1.594971 |
| Prob(F-statistic) | 0.552271 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/13 Time: 00:08
 Sample (adjusted): 2001M10 2013M02
 Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 11.50550 | 59.55792 | 0.193182 | 0.8471 |
| ESI_RES | -12.06672 | 10.97313 | -1.099661 | 0.2734 |
| R-squared | 0.008878 | Mean dependent var | | 15.94766 |
| Adjusted R-squared | 0.001536 | S.D. dependent var | | 696.0372 |
| S.E. of regression | 695.5023 | Akaike info criterion | | 15.94164 |
| Sum squared resid | 65302665 | Schwarz criterion | | 15.98426 |
| Log likelihood | -1090.002 | Hannan-Quinn criter. | | 15.95896 |
| F-statistic | 1.209255 | Durbin-Watson stat | | 1.604730 |
| Prob(F-statistic) | 0.273437 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI
 Method: Least Squares
 Date: 07/17/13 Time: 00:10
 Sample (adjusted): 2001M10 2012M12
 Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C | 10.89177 | 59.36665 | 0.183466 | 0.8547 |
| D_SUBSLIQ_RES | 2.79E-07 | 1.64E-07 | 1.701994 | 0.0911 |
| R-squared | 0.021316 | Mean dependent var | | 11.49252 |
| Adjusted R-squared | 0.013958 | S.D. dependent var | | 694.6307 |
| S.E. of regression | 689.7660 | Akaike info criterion | | 15.92529 |
| Sum squared resid | 63278355 | Schwarz criterion | | 15.96833 |
| Log likelihood | -1072.957 | Hannan-Quinn criter. | | 15.94278 |
| F-statistic | 2.896785 | Durbin-Watson stat | | 1.603100 |
| Prob(F-statistic) | 0.091093 | | | |

Anexo 17: Estimação do modelo 2 com a componente residual dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: D_REND_PSI

Method: Least Squares

Date: 07/17/13 Time: 00:00

Sample (adjusted): 2001M10 2013M02

Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 23.96483 | 59.60688 | 0.402048 | 0.6883 |
| ICC_RES | 32.83764 | 17.40727 | 1.886432 | 0.0614 |
| ICC_RES(-1) | -20.67855 | 25.81246 | -0.801107 | 0.4245 |
| ICC_RES(-2) | -12.02905 | 25.87885 | -0.464822 | 0.6428 |
| ICC_RES(-3) | 1.414700 | 17.48911 | 0.080890 | 0.9357 |
| R-squared | 0.035955 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.006741 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 693.6871 | Akaike info criterion | 15.95773 | |
| Sum squared resid | 63518629 | Schwarz criterion | 16.06430 | |
| Log likelihood | -1088.105 | Hannan-Quinn criter. | 16.00104 | |
| F-statistic | 1.230763 | Durbin-Watson stat | 1.644824 | |
| Prob(F-statistic) | 0.300916 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI

Method: Least Squares

Date: 07/17/13 Time: 00:03

Sample (adjusted): 2001M10 2013M02

Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 18.30330 | 58.55715 | 0.312572 | 0.7551 |
| ICOMP_RES | 21.14583 | 20.13815 | 1.050038 | 0.2956 |
| ICOMP_RES(-1) | -6.018314 | 26.39526 | -0.228007 | 0.8200 |
| ICOMP_RES(-2) | -13.49138 | 26.40901 | -0.510863 | 0.6103 |
| ICOMP_RES(-3) | -26.46563 | 20.22225 | -1.308738 | 0.1929 |
| R-squared | 0.063726 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.035354 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 683.6225 | Akaike info criterion | 15.92850 | |
| Sum squared resid | 61688846 | Schwarz criterion | 16.03507 | |
| Log likelihood | -1086.102 | Hannan-Quinn criter. | 15.97181 | |
| F-statistic | 2.246098 | Durbin-Watson stat | 1.696456 | |
| Prob(F-statistic) | 0.067467 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI

Method: Least Squares

Date: 07/17/13 Time: 00:01

Sample (adjusted): 2001M10 2013M02

Included observations: 137 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 15.22119 | 58.91749 | 0.258348 | 0.7965 |
| ESI_RES | 14.91889 | 19.51844 | 0.764348 | 0.4460 |
| ESI_RES(-1) | -3.131360 | 24.06536 | -0.130119 | 0.8967 |
| ESI_RES(-2) | -18.63778 | 24.07217 | -0.774246 | 0.4402 |
| ESI_RES(-3) | -18.26852 | 19.50193 | -0.936754 | 0.3506 |
| R-squared | 0.052369 | Mean dependent var | 15.94766 | |
| Adjusted R-squared | 0.023652 | S.D. dependent var | 696.0372 | |
| S.E. of regression | 687.7564 | Akaike info criterion | 15.94056 | |
| Sum squared resid | 62437169 | Schwarz criterion | 16.04713 | |
| Log likelihood | -1086.928 | Hannan-Quinn criter. | 15.98387 | |
| F-statistic | 1.823666 | Durbin-Watson stat | 1.684323 | |
| Prob(F-statistic) | 0.127991 | | | |

Dependent Variable: D_REND_PSI

Method: Least Squares

Date: 07/17/13 Time: 00:05

Sample (adjusted): 2001M10 2012M12

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | 10.36102 | 59.23137 | 0.174925 | 0.8614 |
| D_SUBSLIQ_RES | 5.22E-07 | 2.16E-07 | 2.414714 | 0.0171 |
| D_SUBSLIQ_RES(-1) | 2.56E-07 | 2.55E-07 | 1.004302 | 0.3171 |
| D_SUBSLIQ_RES(-2) | 1.08E-07 | 2.55E-07 | 0.423914 | 0.6723 |
| D_SUBSLIQ_RES(-3) | -2.46E-07 | 2.16E-07 | -1.141487 | 0.2558 |
| R-squared | 0.047775 | Mean dependent var | 11.49252 | |
| Adjusted R-squared | 0.018475 | S.D. dependent var | 694.6307 | |
| S.E. of regression | 688.1840 | Akaike info criterion | 15.94232 | |
| Sum squared resid | 61567632 | Schwarz criterion | 16.04993 | |
| Log likelihood | -1071.107 | Hannan-Quinn criter. | 15.98605 | |
| F-statistic | 1.630577 | Durbin-Watson stat | 1.615075 | |
| Prob(F-statistic) | 0.170386 | | | |

Anexo 18: Estimação do modelo 3 para a componente residual dos indicadores de sentimento

Dependent Variable: ICC_RES

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:53

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.869194 | 0.592246 | -1.467624 | 0.1446 |
| D_REND_PSI | 0.000471 | 0.000871 | 0.540495 | 0.5898 |
| D_REND_PSI(-1) | 0.001062 | 0.000892 | 1.190657 | 0.2359 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.001094 | 0.000878 | 1.246678 | 0.2147 |
| R-squared | 0.032499 | Mean dependent var | -0.836634 | |
| Adjusted R-squared | 0.010342 | S.D. dependent var | 6.914619 | |
| S.E. of regression | 6.878770 | Akaike info criterion | 6.723938 | |
| Sum squared resid | 6198.589 | Schwarz criterion | 6.810021 | |
| Log likelihood | -449.8658 | Hannan-Quinn criter. | 6.758920 | |
| F-statistic | 1.466782 | Durbin-Watson stat | 0.284432 | |
| Prob(F-statistic) | 0.226589 | | | |

Dependent Variable: ESI_RES

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:54

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.389306 | 0.472895 | -0.823239 | 0.4119 |
| D_REND_PSI | -0.000684 | 0.000696 | -0.983779 | 0.3270 |
| D_REND_PSI(-1) | -0.000238 | 0.000712 | -0.334374 | 0.7386 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000582 | 0.000701 | 0.830125 | 0.4080 |
| R-squared | 0.014602 | Mean dependent var | -0.393349 | |
| Adjusted R-squared | -0.007965 | S.D. dependent var | 5.470802 | |
| S.E. of regression | 5.492546 | Akaike info criterion | 6.273843 | |
| Sum squared resid | 3952.016 | Schwarz criterion | 6.359925 | |
| Log likelihood | -419.4844 | Hannan-Quinn criter. | 6.308824 | |
| F-statistic | 0.647050 | Durbin-Watson stat | 0.367351 | |
| Prob(F-statistic) | 0.586169 | | | |

Dependent Variable: ICOMP_RES

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:56

Sample (adjusted): 2001M12 2013M02

Included observations: 135 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -0.367693 | 0.458343 | -0.802222 | 0.4239 |
| D_REND_PSI | -0.000402 | 0.000674 | -0.595619 | 0.5525 |
| D_REND_PSI(-1) | 7.29E-05 | 0.000690 | 0.105546 | 0.9161 |
| D_REND_PSI(-2) | 0.000659 | 0.000679 | 0.969562 | 0.3341 |
| R-squared | 0.010841 | Mean dependent var | -0.363437 | |
| Adjusted R-squared | -0.011811 | S.D. dependent var | 5.292362 | |
| S.E. of regression | 5.323525 | Akaike info criterion | 6.211330 | |
| Sum squared resid | 3712.529 | Schwarz criterion | 6.297412 | |
| Log likelihood | -415.2648 | Hannan-Quinn criter. | 6.246312 | |
| F-statistic | 0.478587 | Durbin-Watson stat | 0.348389 | |
| Prob(F-statistic) | 0.697730 | | | |

Dependent Variable: D_SUBSLIQ_RES

Method: Least Squares

Date: 07/16/13 Time: 23:57

Sample (adjusted): 2001M12 2012M12

Included observations: 133 after adjustments

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C | -616093.9 | 31564346 | -0.019519 | 0.9845 |
| D_REND_PSI | 71988.46 | 46503.41 | 1.548025 | 0.1241 |
| D_REND_PSI(-1) | -1057.670 | 47700.72 | -0.022173 | 0.9823 |
| D_REND_PSI(-2) | -27708.90 | 46576.66 | -0.594910 | 0.5529 |
| R-squared | 0.022177 | Mean dependent var | -375179.2 | |
| Adjusted R-squared | -0.000563 | S.D. dependent var | 3.64E+08 | |
| S.E. of regression | 3.64E+08 | Akaike info criterion | 42.29271 | |
| Sum squared resid | 1.71E+19 | Schwarz criterion | 42.37964 | |
| Log likelihood | -2808.465 | Hannan-Quinn criter. | 42.32803 | |
| F-statistic | 0.975245 | Durbin-Watson stat | 2.979914 | |
| Prob(F-statistic) | 0.406632 | | | |