

**Departamento de Economia**

**INDICADORES DE CONFIANÇA E A  
REALIDADE ECONÓMICA E FINANCEIRA**

**Gonçalo Filipe Faustino Pereira**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

**Mestre em Economia Monetária e Financeira**

**Orientador:**

Doutor. Luís Filipe Martins, Professor Auxiliar,  
ISCTE-IUL

Outubro, 2010



Departamento de Economia

INDICADORES DE CONFIANÇA E A  
REALIDADE ECONÓMICA E FINANCEIRA

**Gonçalo Filipe Faustino Pereira**

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

**Mestre em Economia Monetária e Financeira**

**Orientador:**

Doutor. Luís Filipe Martins, Professor Auxiliar,

ISCTE-IUL

Outubro, 2010

*“When I was young and naive, I believed that important people took positions based on careful consideration of the options. Now I know better. Much of what Serious People believe rests on prejudices, not analysis. And these prejudices are subject to fads and fashions.”*

Paul Krugman

## Abstract

The present study was done by examining the relationship between Consumer and Business confidence indicators and the Economic and Financial reality observed in Portugal between January 1999 and December 2009. To represent the economic reality, we used Gross Domestic Product at Constant Prices, and in turn the PSI-20 was used as a proxy indicator of financial reality. To carry out this investigation we used vector autoregressive methodology (VAR).

Among the many conclusions drawn, it must be stressed that the range of confidence indicators is very important to explain the economic and financial developments in Portugal. Of particular note is the indicator of consumer confidence as a help in explaining the variation and also the anticipation of GDP. The variation of the PSI-20 helps predict the variation of the Business Confidence, since it can explain more than 17% of the variability of the main Portuguese stock index.

Based on this study, we can point out that the confidence indicators being presented, with a major advance in relation to most indicators of economic and financial environment and on a monthly basis, should be a frequent target of attention from various governments and institutions with responsibility for economy and finances (e.g. the European Union, the ECB and the IMF) for the analysis of various policies and implemented strategies for economic growth.

**JEL Classification:** C32; C51; E23

**Key Words:** Consumer Confidence, Business Confidence, Economic Climate, Gross Domestic Product (GDP), PSI-20, VAR, Cointegration, Impulse Response Functions, Decomposition of Variance

## Resumo

No presente estudo é feito o exame da relação existente entre os indicadores de confiança dos Consumidores e dos Empresários com a realidade Económica e Financeira observada em Portugal entre Janeiro de 1999 e Dezembro de 2009. Para representar a realidade económica foi utilizado o Produto Interno Bruto a Preços Constantes e, por sua vez, o índice PSI-20 foi utilizado como indicador representativo da realidade Financeira. Para proceder a esta averiguação foi utilizada uma metodologia de vectores auto regressivos (VAR).

De entre as várias conclusões retiradas, é necessário realçar que a variação dos indicadores de confiança é bastante relevante para explicar a evolução económica e financeira de Portugal. Destaque especial para o Indicador de confiança dos consumidores em termos de ajuda na explicação da variação do PIB e na previsão do mesmo. Por sua vez a variação do PSI-20 ajuda a prever a variação da Confiança dos Empresários. Já esta última consegue explicar mais de 17% da variabilidade do principal Índice Bolsista Português.

O que é importante reter, neste estudo, é que sendo os indicadores de confiança apresentados com uma maior antecedência em relação à maioria dos indicadores de conjuntura económica e financeira e com uma periodicidade mensal, é necessário que estes sejam alvo frequente de atenção por parte dos vários governos e instituições com responsabilidade económica e financeira (por exemplo a União Europeia o BCE e o FMI) para análise das várias políticas e estratégias de crescimento económico implementadas.

**Classificação JEL:** C32; C51; E23

**Palavras-chave:** Confiança dos Consumidores, Confiança dos Empresários, Clima Económico, Produto Interno Bruto (PIB), PSI-20, VAR, Cointegração, Funções Impulso Resposta, Decomposição da Variância

## Agradecimentos

Quero expressar os meus agradecimentos a todos os professores do Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa pelos conhecimentos transmitidos ao longo da Licenciatura de Economia e principalmente ao longo deste Mestrado de Economia Monetária e Financeira, em especial ao professor Luís Filipe Martins pela sua preciosa ajuda.

A todos os meus colegas, amigos e familiares que de forma directa e/ou indirecta me apoiaram ao longo da minha vida académica, o meu obrigado.

*Gonçalo Pereira*

## Índice Geral

<b>Abstract</b> .....	<b>iv</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>vi</b>
<b>Índice Geral</b> .....	<b>1</b>
<b>Índice de Figuras e Quadros</b> .....	<b>3</b>
<b>Glossário</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>5</b>
1.1 Tema .....	5
1.2 Enquadramento geral da problemática em estudo .....	7
1.3 Pergunta de Investigação .....	8
1.3.1 Explicação da Pergunta de Partida .....	8
<b>2. Literatura e descrição das Variáveis em Estudo</b> .....	<b>9</b>
2.1 Estudos e outra Literatura relacionada.....	9
2.2 Dados Comuns .....	12
2.3 Indicadores de Confiança.....	12
2.3.1 Indicador de Confiança dos Consumidores .....	12
2.3.2 Indicador de Confiança dos Empresários / Clima Económico .....	19
2.4 Produto Interno Bruto .....	23
2.5 Portuguese Stock Index (PSI-20).....	27
<b>3. Metodologia</b> .....	<b>35</b>
3.1 Cointegração .....	36
3.1.1 Engle-Granger .....	36
3.1.2 Método de Johansen .....	38

3.1.3 Variáveis Estacionárias .....	39
3.2 Modelo com Vectores Auto-regressivos (VAR) .....	41
3.3 Causalidade à Granger .....	45
3.4 Funções Impulso Resposta (FIR).....	47
3.5 Decomposição da Variância .....	49
<b>4. Aplicação da Metodologia e Resultados Empíricos.....</b>	<b>51</b>
4.1 Formulação de Hipóteses / Novas Perguntas e Objectivos.....	51
4.2 Cointegração .....	52
4.2.1 Engle-Granger .....	52
4.2.2 Método de Johansen .....	58
4.3 Construção do Modelo VAR .....	60
4.3.1 Apresentação do Modelo VAR.....	60
4.4 Causalidade à Granger .....	62
4.5 Funções Impulso Resposta (FIR).....	67
4.6 Decomposição da Variância .....	71
<b>5. Conclusões .....</b>	<b>76</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>81</b>
Literatura relacionada com o Tema .....	81
Literatura relacionada com a Metodologia .....	83
Fontes Estatísticas.....	86
<b>Anexos.....</b>	<b>87</b>



## Índice de Figuras e Quadros

Figura 1 – Gráfico da Evolução do Indicador de Confiança dos Consumidores (1999-2009) ....	14
Figura 2 – Gráfico Evolução Indicador de Clima Económico (1999-2009) .....	22
Figura 3 – Gráfico Evolução Produto Interno Bruto (1999-2009) .....	26
Figura 4 – Gráfico Evolução PSI-20 (1999-2009) .....	28
Figura 5 – Correlograma da Taxa de Variação do Produto Interno Bruto.....	39
Figura 6 – Correlograma da Variação do Indicador de Confiança dos Consumidores.....	40
Figura 7 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PIB e o Indicador de Clima Económico.....	52
Figura 8 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PIB e o Indicador de Confiança dos Consumidores.....	54
Figura 9 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PSI-20 e o Indicador de Clima Económico.....	55
Figura 10 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PSI-20 e o Indicador de Confiança dos Consumidores.....	56
Figura 11 – Teste de Causalidade à Granger.....	62
Figura 12 – Funções Impulso Resposta (FIR) .....	67
Figura 13 – Quadro de Decomposição da Variância.....	71
Figura 14– Gráficos de Decomposição da Variância.....	73

## Glossário

ADF – *Augmented Dickey-Fuller*

BP – Banco de Portugal

CE – Comissão Europeia

CG – Causalidade à Granger

CMVM - Comissão do Mercado de Valores Mobiliários

DF – Dickey-Fuller

DG-ECFIN – Direcção Geral de Assuntos Económicos e Financeiros (União Europeia)

FIR – Funções de Impulso-Resposta

FMI – Fundo Monetário Internacional

G7 – Grupo dos Países mais Industrializados e desenvolvidos economicamente do Mundo

IHPC – Índice Harmonizado de Preços no Consumidor

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPC – Índice de Preços no Consumidor

MSE – *Mean Squared Error*

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OLS - *Ordinary Least Squares*

OPEP – Organização dos países exportadores de petróleo

PER – Price Earnings Ratio = Preço / Resultado Líquido Corrigido

PIB – Produto Interno Bruto

PP – *Phillips-Perron*

PSI-20 – Portuguese Stock Index

PVB – Price to Book Value Ratio

SC – *Schwarz Information Criteria*

SRE – Saldo de Respostas Extremas

TMT – Tecnologia, Média e Telecomunicações

UE – União Europeia

VAR – Vector Auto-regressivo

VCS – Valores Corrigidos de Sazonalidade

VE – Valores Efectivos

# 1. Introdução

## 1.1 Tema

São várias as vezes<sup>1</sup> que somos confrontados com as notícias dos meios de comunicação social em relação à evolução da confiança dos empresários ou dos consumidores. A necessidade de obter informação comprovativa, em termos estatísticos, da relação dos principais indicadores de confiança (Confiança dos Consumidores e dos Empresários) com a realidade económica e financeira portuguesa surge como uma das motivações primordiais do estudo aqui apresentado. Ou seja, há uma necessidade de saber se existe utilidade prática ou uma repercussão da confiança dos agentes económicos na economia real. Para compreender o fenómeno de forma aprofundada e coerente optei por fazer um estudo econométrico como linha orientadora do meu estudo científico.

As variáveis utilizadas são o Indicador de confiança dos Consumidores, o Indicador de Confiança dos Empresários (Indicador de Clima Económico), o PIB a preços constantes e o Índice PSI-20. Os dados utilizados ao longo do projecto são referentes ao período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2009, com uma periodicidade mensal. Todas as séries encontram-se sem sazonalidade e com preços constantes. Duas condições essenciais para se obter uma boa análise da relação entre variáveis de naturezas distintas como são o caso. Finalmente, há que referir que os dados dos indicadores de confiança dos consumidores e dos empresários, bem como o PIB foram obtidos através do portal do Instituto Nacional de Estatística. Por sua vez o PSI-20 foi obtido através do portal do Eurostat. A escolha destes indicadores de confiança, para representarem a confiança nacional em relação à actividade económica, foi feita com o intuito de obter a maior abrangência possível. Ou seja, sendo o indicador de confiança dos empresários abrangente em termos dos vários sectores de actividade (oferta de bens e serviços) e o indicador de confiança dos consumidores representativo da procura, faz com que os dois façam uma boa representação das expectativas reais dos agentes económicos na sua globalidade.

---

<sup>1</sup> Exemplos: Notícia “Indicadores de confiança subiram em todos os sectores” em Jornal de Notícias (30/07/2009); Notícia “Confiança dos Empresários no nível mais elevado desde Setembro de 2008” em Jornal de Negócios (28/05/2010)

Estudos anteriores sobre a formação da confiança dos agentes económicos indicam que as expectativas económicas são determinadas não só pelo desempenho das variáveis estritamente económicas, mas também por outros factores como o contexto político e eventos relevantes – Casos apresentados por Vuchelen (1995), Garner (2002), Golinelli e Parigi (2003), Vuchelen (2004) e De boef e Kellstedt (2004). No entanto, a maioria destes trabalhos centrar-se na análise do impacto de uma ou duas dessas classes de factores. Em geral, vários modelos alternativos de regressão foram estimados, mas sem especificação de testes a documentar a adequação dos modelos. Existem outros estudos que utilizam os indicadores de confiança mas que se focam a nível da economia portuguesa (que serão referidos no ponto 2.1 – Estudos e outra Literatura relacionada). Contudo, estes utilizam normalmente apenas um indicador de confiança, ou mesmo utilizando os dois indicadores de confiança não fazem uma análise, dentro da área económica, que examine a sua relação com a realidade económica e financeira portuguesa através de modelos econométricos com resultados práticos.

Esta é uma das razões que nos leva à necessidade de aplicação de um modelo VAR como estrada condutora deste estudo. Contudo, não é apenas este o ponto fundamental para a aplicação desta metodologia. A principal justificação da utilidade de um modelo VAR tem a ver com a falta de reflexões teóricas suficientemente provadas da relação entre confiança e realidade económica e financeira. Através da utilização de uma metodologia VAR existe uma imposição mínima a nível de restrições no modelo. Isto, representa um elevado grande grau de liberdade a nível da construção do mesmo, aquando a inexistência, como é o caso, de teorias sólidas da relação entre as variáveis em estudo.

## 1.2 Enquadramento geral da problemática em estudo

O Tema da confiança tem sido alvo de atenção e estudo crescente nos últimos anos. A atenção vem de vários agentes económicos. Não é só um assunto tratado de forma bastante acentuada pelos órgãos de comunicação social mas também por Governos, Bancos Centrais e até entidades supranacionais como é o caso da Comissão Europeia, OCDE e FMI.

Anteriormente à crise actual, já o assunto tinha sido bastante abordado por estas várias entidades e agentes económicos. Exemplo disso foi o de Delorme, Kamerschen e Voeks em *Consumer confidence and rational expectations in the United States compared with the United Kingdom* (2001). Os resultados deste estudo sugerem que a capacidade de previsão da confiança dos consumidores dos EUA é menor do que a do Reino Unido. Contudo a confiança não prevê crescimento do consumo futuro de serviços.

Por seu turno e perante esta última crise, o termo Confiança a vários níveis reúne maior importância como pode ser observado em vários documentos e declarações de entidades oficiais. Exemplo disso é o relatório de contas anual de 2008 do Banco de Portugal: “A intensificação e globalização da crise financeira no final de 2008, na sequência da falência do banco de investimento Lehman Brothers, ocorreu num quadro de desaceleração da actividade económica (...). A conjugação destes factores gerou uma **crise de confiança** que rapidamente se transmitiu ao sistema financeiro global, conduzindo a uma liquidação de activos em larga escala, que afectou todos os segmentos do mercado financeiro e de forma particularmente acentuada os mercados monetários e de dívida por grosso.”<sup>2</sup>

“Existe uma necessidade urgente para restaurar a confiança do mercado no sector financeiro e estimular a economia real”, disseram os especialistas do FMI, Banco Mundial e OCDE no comunicado na reunião do G7 em Roma (13 de Fevereiro de 2009).

Por fim, é claramente identificável nos vários meios de comunicação social a constante informação mensal respeitante aos níveis de confiança dos empresários (indicador de clima económico) e do indicador de confiança.

---

<sup>2</sup> Relatório Anual 2008 Banco Portugal (24 Março 2009)

É pelos motivos apresentados anteriormente que é necessário fazer um estudo acerca da real relação existente entre os indicadores de confiança, também apelidados de inquéritos qualitativos, com a realidade económica e financeira.

### **1.3 Pergunta de Investigação**

“Será que os indicadores de confiança, tanto dos empresários como dos consumidores têm magnitude para explicar a realidade económica e/ou financeira observada? “

#### **1.3.1 Explicação da Pergunta de Partida**

Esta pergunta de partida apresentada tem por base o estudo de dois indicadores de confiança e a sua correlação com a realidade económica e financeira observada.

Para perceber melhor o que cada conceito, apresentado na pergunta de partida, significa, é necessário esclarecer a sua presença específica no estudo em questão.

Os indicadores de confiança referidos são, especificamente, o indicador de confiança dos consumidores e o indicador de confiança dos empresários, também apelidado de indicador de clima económico.

A realidade económica vai ser representada pelo PIB a preços constantes e a realidade financeira pelo Índice PSI-20. É através da análise destas variáveis que será possível a resposta à pergunta de partida. Um segundo facto a assinalar é que este estudo trata o caso Português.

Esta pergunta de partida comporta o principal objectivo de saber, através do estudo econométrico, qual a relação real entre os indicadores de confiança e a realidade económica e/ou financeira. Em termos mais específicos, vai ser feita uma pesquisa a nível de capacidade de explicação e poder de previsão dos indicadores de confiança em relação à realidade e vice-versa. Para perceber melhor o que já foi feito a este nível, no próximo ponto vão ser apresentados vários estudos dentro da mesma temática.

## 2. Literatura e descrição das Variáveis em Estudo

Nesta parte da dissertação vão ser apresentados vários estudos que utilizaram indicadores de confiança para explicar determinada realidade conjuntural. Para além de estudos representativos da temática, também aqui abordada, serão apresentados estudos em que é utilizada a metodologia VAR como justificação da utilização desta metodologia ao longo deste estudo.

Numa segunda parte, dentro deste ponto 2, é feita uma descrição pormenorizada das variáveis utilizadas ao longo do estudo econométrico e que serviram de matéria-prima para o modelo mais à frente apresentado. Em cada análise das séries é feita a referência à metodologia utilizada para obtenção da mesma; uma análise da evolução da série no período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2009 e por fim, uma preparação da série para o estudo econométrico através do estudo da tendência do indicador.

### 2.1 Estudos e outra Literatura relacionada

Estudos anteriores sobre a formação da confiança dos agentes económicos indicam que as expectativas económicas são determinadas não só pelo desempenho das variáveis económico, mas também por outros factores como o contexto político e eventos relevantes – Casos apresentados por Vuchelen (1995), Garner (2002), Golinelli e Parigi (2003), Vuchelen (2004) e De boef e Kellstedt (2004). No entanto, a maioria destes trabalhos centram-se na análise do impacto de uma ou duas dessas classes de factores. Em geral, vários modelos alternativos de regressão foram estimados, mas sem especificação de testes a documentar a adequação dos modelos.

Existem outros estudos que utilizam os indicadores de confiança mas que se focam a nível da economia portuguesa. Um destes estudos foi o de António Caleiro, Esmeralda A. Ramalho e Andreia Dionísio em “Consumer Confidence in Portugal: what does it really matter?” da Universidade de Évora. Neste estudo foi retirada a conclusão de que o Indicador de Confiança dos consumidores consegue ser fortemente explicado por circunstâncias eleitorais. Por sua vez no artigo de Raquel Henrique dos Santos em “A utilização dos inquéritos qualitativos na análise da conjuntura”<sup>3</sup>, é realçado o papel importante dos indicadores de confiança dos consumidores, da

---

<sup>3</sup> Boletim Económico de Setembro de 2003 do Banco de Portugal

indústria transformadora, do comércio a retalho e da construção utilizando uma análise de correlação destes indicadores com várias variáveis de conjuntura. A conclusão principal deste artigo prende-se com o facto da informação contida nos inquéritos qualitativos de opinião ser extremamente útil para o acompanhamento da análise de conjuntura. Refira-se, em particular, a forte associação estatística — coincidente ou avançada (geralmente num trimestre) — entre os SRE do inquérito de conjuntura aos consumidores e as várias componentes do consumo privado. Outros exemplos foram o de Carlos Norberto Brito Esteves em “A importância da confiança na orientação para a cooperação e o efeito desta na performance empresarial: o caso da indústria de moldes português”. Contudo neste caso em particular não foram utilizadas as técnicas e metodologias de um estudo econométrico, como serão aplicadas aqui. Esta investigação mostra a importância que a confiança tem nas relações de cooperação e o controlo formal nas relações de cooperação e como estas, associadas ao ambiente concorrencial e ao controlo formal, estão positivamente associadas à performance empresarial.

Nos próximos parágrafos serão apresentados os motivos que estiveram na ordem da escolha da metodologia VAR. Tendo em conta a existência de várias técnicas econométricas disponíveis para o estudo da interligação entre os indicadores de confiança e a realidade económica e financeira observada em Portugal, há que destacar as abordagens por meio de modelos de regressão *cross-country*<sup>4</sup>, de modelos estruturais *multi-country*<sup>5</sup>, de modelos de factores<sup>6</sup>, de modelos de factores estruturais dinâmicos<sup>7</sup> e dos modelos VAR<sup>8</sup>. Partindo para a análise de cada uma das abordagens anteriormente apresentadas, em termos genéricos, as regressões efectuadas a partir de modelos de regressão *cross-country* e de modelos estruturais *multi-country* são empregues com o intuito de testar um subconjunto de mecanismos de transmissão. Por sua vez, os modelos de factores, à semelhança dos modelos de factores estruturais dinâmicos e dos modelos VAR, dão especial ênfase à interligação/interdependência dos ciclos económicos internacionais, de um modo agregado. É sempre preciso ter em conta que existem sempre vantagens e desvantagens inerentes à utilização de uma metodologia em detrimento de outra. No caso em que o investigador pretenda recorrer aos modelos *cross-country*, terá que lidar com os problemas associados à endogeneidade e à

---

<sup>4</sup> Kose (2003)

<sup>5</sup> Dalsgaard (2001)

<sup>6</sup> Bayoumi *et al* (2003), Kose *et al* (2003, 2005)

<sup>7</sup> Eickmeier (2007)

<sup>8</sup> Canova *et al* (1998) e Dees *et al* (2007)



multicolinearidade, o que dificulta a realização de testes, em simultâneo, para conjuntos de variáveis mais alargados. Diz-se que estamos na presença de colinearidade entre duas variáveis explicativas se existir uma correlação significativa entre ambas. Por analogia, quando partimos de um modelo constituído por múltiplos regressores, existirá multicolinearidade nos casos em que duas ou mais variáveis explicativas exibiam também uma correlação elevada<sup>9</sup>. As limitações, no que concerne à existência de uma correlação expressiva entre as séries dos regressores, também são características dos modelos VAR. Para ultrapassar alguns problemas de utilização do modelo VAR, é utilizado uma análise de cointegração, para verificar a existência de significância económica dos dados utilizados ao longo dos modelos. Só assim será possível retirar conclusões económicas credíveis.

Os modelos econométricos completamente estruturais *multi-country* permitem examinar, em simultâneo, um conjunto bastante alargado de mecanismos de transmissão, dada a falta de consenso em relação à forma de modelar estes mesmos, num contexto completamente estrutural.

No que toca aos modelos de factores estruturais dinâmicos, será necessário que o investigador defina algumas assumpções, mais concretamente no que diz respeito à forma de identificação dos choques estruturais, o que acaba por dificultar a análise das conclusões obtidas. Outra das suas limitações prende-se com a impossibilidade de isolar os efeitos que as alterações, em cada um dos mecanismos de transmissão produzem, *ceteris paribus*, na actividade económica.

Por fim a necessidade de estabelecer restrições, característica dos modelos estruturais (e principal desvantagem associada à utilização dos mesmos), acaba por se tornar num forte argumento a favor do uso dos modelos VAR, quando o objectivo do investigador não passa por conseguir construir um modelo capaz de incorporar todos os aspectos associados a uma linha teórica específica. Há que destacar claramente as vantagens da utilização dos modelos VAR pela sua capacidade de retirar conclusões sólidas através das funções impulso resposta (FIR), Causalidade à Granger e decomposição da variância. Esta panóplia de testes, como vai ser explicado mais a frente, facilita a análise que se quer retirar do poder explicativo dos indicadores de confiança no que diz respeito à realidade económica e financeira observada.

---

<sup>9</sup> Maddala (1992).

## 2.2 Dados Comuns

Os dados utilizados ao longo do projecto são referentes ao período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2009, com uma periodicidade mensal. O que representa uma amostra de 132 valores de cada variável.

Todas as séries encontram-se sem sazonalidade e com preços constantes. Duas condições essenciais para se obter qualidade quando se faz uma análise de relação entre variáveis de naturezas distintas, como são o caso.

Finalmente, há que referir que os dados dos indicadores de confiança dos consumidores e dos empresários, bem como o PIB foram obtidos através do portal do Instituto Nacional de Estatística. Por sua vez, o PSI-20 foi obtido através do portal do Eurostat.

## 2.3 Indicadores de Confiança

Os indicadores de confiança aqui apresentados – Indicador de confiança dos consumidores e indicador de clima económico constituem elementos de análise utilizados pela maioria dos países da União Europeia.

A correcção da sazonalidade, do indicador de clima económico, é feita através do método X12-Arima<sup>10</sup>.

### 2.3.1 Indicador de Confiança dos Consumidores

Desde 1972 que são realizados com carácter regular os inquéritos de conjuntura aos consumidores da generalidade dos países da União Europeia. Este inquérito tem uma grande importância do ponto de vista da análise económica, uma vez que permite obter informação sobre a situação económica e financeira das famílias, assim como as suas expectativas acerca da evolução próxima da economia.

Como referido anteriormente, o indicador de confiança dos Consumidores já está corrigido em termos de sazonalidade, tendo como origem, os dados recolhidos e

---

<sup>10</sup> Combinação de um processo de médias móveis com modelos integrados autoregressivos e de médias móveis, desenvolvido no programa Demetra, disponibilizado pelo Eurostat.

trabalhados, a Comissão Europeia. A recolha dos mesmos foi através do portal do Instituto Nacional de Estatística.

### **2.2.1.1 Construção do Indicador – Saldo de respostas extremas (SER)**

A metodologia de cálculo do “Indicador de Confiança dos Consumidores” é da responsabilidade da DG-ECFIN da CE, e corresponde à média aritmética dos SER das seguintes questões:

- Perspectivas sobre a situação financeira do agregado familiar nos próximos 12 meses;
- Perspectivas sobre a situação económica do país nos próximos 12 meses;
- Evolução do desemprego nos próximos 12 meses;
- Perspectivas de poupança nos próximos 12 meses.

O indicador de Confiança dos Consumidores, utilizado ao longo do estudo econométrico, é constituído pelo Saldo de Respostas Extremas (SER). Isto é a diferença ponderada (em pontos percentuais) relativamente ao total de respostas, entre a percentagem de respostas de natureza positiva e a percentagem de respostas de natureza negativa, que pode ser representado por:

$$\text{SER} = [\% \text{resp. } (++) * 1 + \% \text{resp. } (+) * 0,5] - [\% \text{resp. } (-) * 0,5 + \% \text{resp } (--) * 1]$$

Sendo que os símbolos têm o seguinte significado:

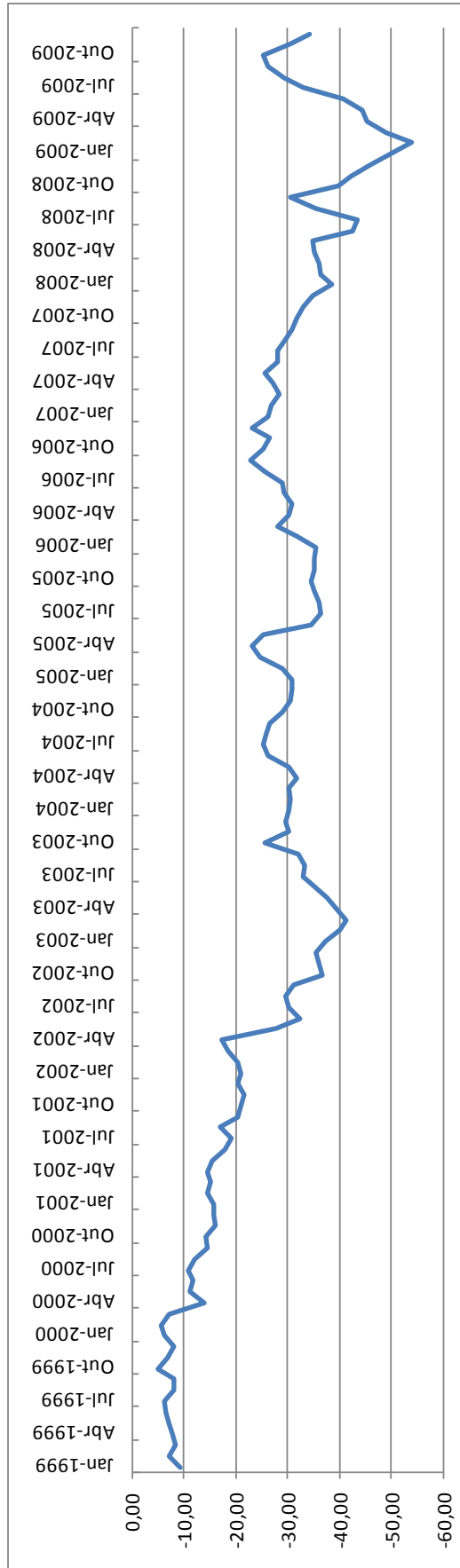
“++” – Melhorou muito

“+” – Melhorou um pouco

“-“ – Piorou um pouco

“--“ – Piorou muito

Figura 2 – Gráfico da Evolução do Indicador de Confiança dos Consumidores (1999-2009)



Fazendo uma análise da evolução da série no período, que se insere o estudo aqui apresentado, desde logo salta à vista que o indicador de confiança dos consumidores apresenta-se sempre negativo. Isto significa que as expectativas dos consumidores da evolução das componentes de emprego, poupança e situação financeira própria e do país na sua média, tendo em conta as SER, são sempre negativas. Em termos de evolução geral verifica-se que é cada vez maior a degradação das expectativas dos consumidores desde Outubro de 1999, onde atingiu o “pico” mais elevado. Pelo lado negativo, há que registar o período de finais de 2002 e início de 2003 bem como desde Julho de 2008 até início de 2009. Este último movimento descendente coincidiu com os períodos recessivos da economia portuguesa desde o início do século.

## Correlograma

Uma forma simples para verificar se uma série é estacionária é através do correlograma da amostra. Fazendo uma breve introdução à metodologia utilizada neste ponto, que será também utilizada na análise de todas as outras séries, o correlograma tem por objectivo verificar se o indicador particular em estudo tem uma tendência ou se este é estacionário (sem tendência). FAC Empírica (correlograma) pode ser representado pela expressão:

$$\hat{\mu} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T y_{ti} \hat{V}_0 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (y_t - \hat{\mu})^2 \quad (1)$$

$$\hat{V}_l = \frac{1}{T} \sum_{t=l+1}^T (y_t - \hat{\mu})(y_{t-l} - \hat{\mu}); \hat{\rho}_l = \frac{\hat{V}_l}{\hat{V}_0} \quad (2)$$

O correlograma representa um gráfico dos valores da função de autocorrelação de  $r_i$  em relação aos desfasamentos  $i$ . Uma indicação de estacionaridade da série  $Y_t$  seria quando os valores  $r_i$  caem rapidamente para zero. Se os valores da FAC não decaírem para zero, então a série tem uma tendência (não é estacionaria).

Se observarmos o correlograma do Indicador de Confiança dos Consumidores apresentado no **Anexo 2.1**, chegamos à conclusão de que o indicador não parece ser estacionário.

## Teste Raiz Unitária

Para confirmar as conclusões retiradas da análise do correlograma são feitos dois testes das raízes unitárias ou teste de estacionaridade. Os testes realizados são *Augmented Dickey-Fuller*<sup>11</sup> (ADF) e *Phillips-Perron* (PP)<sup>12</sup>.

É preciso referir que o nível de significância considerado em todos os testes é de 5%.

O teste ADF baseia-se no seguinte modelo de regressão AR (p):

$$\Delta y_t = \mu + \delta_t + \alpha y_{t-1} + \delta_t \Delta y_{t-1} + \dots + \delta_p \Delta y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Para testar a existência de raízes unitária é necessário ter em conta as estatísticas  $\tau_c$  e  $\tau_{ct}$  correspondentes aos testes t para a estimativa do coeficiente da variável  $y_{t-1}$  da equação (1). Essas estatísticas são especificadas para um modelo que inclui uma constante e uma tendência ( $\tau_{ct}$ ) e um modelo que inclui apenas constante ( $\tau_c$ ).

No modelo que inclui apenas a constante ( $\tau_c$ ) as hipóteses testadas são:

- $H_0$ : Variável é I (1)
- $H_1$ : Variável é I (0)

No modelo que inclui uma constante e uma tendência ( $\tau_{ct}$ ) as hipóteses testadas são:

- $H_0$ : O processo  $y_t$  é um passeio aleatório com deriva (DSP) – torna-se estacionário às primeiras diferenças
- $H_1$ : TSP (trend stationary)

Para complementar o teste ADF sem corrigir parametricamente (p), foi utilizado o teste PP sugerido por Philips e Perron (1988), em que a variância de longo prazo de  $\varepsilon_t$  é estimada a partir dos resíduos da regressão de teste.

---

<sup>11</sup> Dickey and Fuller (1981)

<sup>12</sup> Phillips and Perron (1988)

Falando agora em particular do Indicador de Confiança dos Consumidores, verifica-se no teste ADF, que se pode observar no **Anexo 3.1.1**<sup>13</sup> que o valor t-Statistic (-2.292437) encontra-se situado à direita do valor crítico a 5% (-2.883753), caindo desta forma na região de aceitação e por isso mesmo é aceite a hipótese nula que afirma que a série não é estacionária. Por sua vez o Teste PP confirma o teste anterior ao apresentar um valor t-Stat situado à direita do valor crítico a 5%.

Em termos de estatística de teste incluindo uma constante e uma tendência ( $\tau_{ct}$ )<sup>14</sup> confirma-se a hipótese nula de que a variável é uma DSP, isto é, torna-se estacionária em primeiras diferenças. O que leva à aceitação da hipótese de que o Indicador de Confiança dos Consumidores não é estacionário.

---

<sup>13</sup> Os vários testes podem ser encontrados no Anexo 3.1

<sup>14</sup> Os vários testes correspondentes a esta metodologia encontram-se no Anexo 3.2



### 2.3.2 Indicador de Confiança dos Empresários / Clima Económico

O indicador de Clima Económico também apelidado de Indicador de Confiança dos Empresários mede as expectativas dos agentes económicos no sector do retalho, indústria, comércio, serviços e construção. A CE divulga ainda o Indicador de Sentimento Económico, que procura agregar e sumariar a percepção dos agentes económicos dos diversos sectores, como forma de reflectir a actividade global. Este indicador compósito não é mais do que a média ponderada dos indicadores de confiança na indústria transformadora (com peso de 40 por cento), no consumo, na construção e no comércio a retalho (cada um com 20 por cento). Esta forma de cálculo começou a ser utilizada a partir de Setembro de 2001. Até essa data, o indicador baseava-se numa média ponderada dos indicadores de confiança dos consumidores, na indústria, na construção e de uma medida da evolução dos preços das acções. Contudo, este último indicador encontrava-se sujeito a revisões periódicas o que acabava por se reflectir no próprio Indicador de Sentimento Económico. Foi então excluído e passou a ser considerada a série do comércio a retalho, sector bastante significativo na actividade económica.<sup>15</sup> O indicador aqui apresentado foi também obtido através do portal do INE.

Para a percepção de algumas conclusões retiradas ao longo deste estudo é relevante apresentar as questões que estão na origem deste indicador<sup>16</sup>.

Este indicador é estimado a partir dos Saldos das Respostas Extremas (SER) das seguintes perguntas:

#### **Inquérito qualitativo de conjuntura à indústria transformadora**

- Considera que, relativamente aos últimos três meses, e excluindo os movimentos de carácter sazonal, a produção da vossa empresa: 1. Aumentou; 2. Estabilizou; 3. Diminuiu.

- Considera que, tendo em conta a época do ano, a vossa carteira de encomendas (ou a procura) global é actualmente: 1. Superior ao normal; 2. Normal; 3. Inferior ao normal.

---

<sup>15</sup> A este propósito veja-se também *Indicadores de Conjuntura* (Setembro 2001), Banco de Portugal.

<sup>16</sup> INE: Documento metodológico do Indicador de Clima Económico

- Considera que, tendo em conta a época do ano, a vossa carteira de encomendas (ou a procura) proveniente do estrangeiro é actualmente: 1. Superior ao normal; 2. Normal; 3. Inferior ao normal.

- Considera que, tendo em conta a época do ano, os vossos stocks de produtos acabados são actualmente: 1. Superiores ao normal; 2. Normais; 3. Inferiores ao normal; 4. Não tem habitualmente stocks.

- Prevê que, durante os próximos três meses, a tendência da vossa produção (excluindo os movimentos de carácter sazonal) será de: 1. Aumento; 2. Estabilização; 3. Diminuição.

#### **Inquérito qualitativo de conjuntura ao comércio**

\_ Considera que, nos últimos três meses, e excluindo os movimentos de carácter sazonal, as vendas da vossa empresa: 1. Aumentaram; 2. Estabilizaram; 3. Diminuíram.

\_ Excluindo os movimentos de carácter sazonal, pensa que o volume de encomendas aos fornecedores nos próximos três meses irá: 1. Aumentar; 2. Manter-se; 3. Diminuir.

\_ Considera que, actualmente e tendo em conta a época do ano, a actividade da empresa pode considerar-se: 1. Boa; 2. Satisfatória; 3. Deficiente.

\_ Excluindo os movimentos de carácter sazonal, pensa (considera) que a actividade da empresa nos próximos três meses poderá: 1. Melhorar; 2. Manter-se; 3. Deteriorar-se.

#### **Inquérito qualitativo de conjuntura à construção e obras públicas**

\_ Considera que nos últimos três meses a actividade da vossa empresa: 1. Aumentou; 2. Manteve-se; 3. Diminuiu.

\_ Considera que, tendo em conta a época do ano, a carteira de encomendas está actualmente: 1. Acima do Normal; 2. Normal; 3. Abaixo do Normal.

\_ Prevê que, durante os próximos 3 meses, o número de pessoas ao serviço na vossa empresa irá: 1. Aumentar; 2. Estabilizar; 3. Diminuir.

#### **Inquérito qualitativo de conjuntura aos serviços**

\_ Considera que, nos últimos três meses e tendo em conta a época do ano, a actividade da empresa pode considerar-se: 1. Boa; 2. Satisfatória; 3. Deficiente.

\_ Tendo em conta a época do ano, considera que a carteira de encomendas (ou a procura) ao longo dos últimos três meses: 1. Aumentou; 2. Estabilizou; 3. Diminuiu.

\_ Prevê que, durante os próximos três meses, a procura dirigida à vossa empresa irá: 1. Aumentar; 2. Estabilizar; 3. Diminuir.

Através da análise das questões, anteriormente colocadas aos vários agentes económicos, é possível verificar que existe uma preocupação no questionário de obter respostas com a maior abrangência em termos temporais. Ou seja, a preocupação tanto com o passado recente, assim como com o presente, mas acima de tudo com as perspectivas futuras. Esta é uma das diferenças que destaca este indicador do indicador de confiança dos consumidores, para além, claro, dos agentes económicos intervenientes no processo de inquérito.

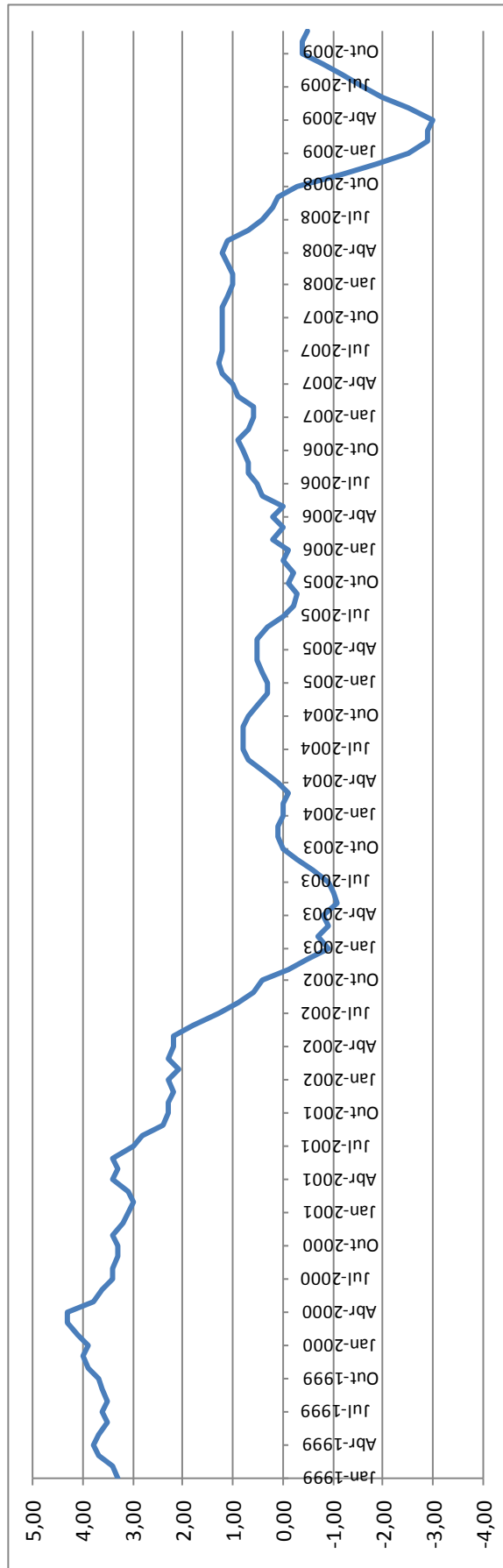
Fazendo uma observação do gráfico representativo da evolução do clima económico conseguimos verificar que existe uma relação de proximidade entre a conjuntura de evolução do crescimento económico e a confiança dos empresários. Desde logo é preciso destacar os valores negativos deste indicador nos finais do ano de 2002 até Outubro de 2003 relativamente coincidentes com a recessão de 2003 e da crise de 2009.

### **Análise de Estacionaridade**

Ainda é preciso afirmar em relação a este indicador que em ambos os testes (ADF e PP) com estatística  $\tau_c$ , apresentados no Anexos 3.2.2, chega-se à conclusão que o Indicador de Clima Económico não é estacionário.

Em termos de estatística de teste  $\tau_{ct}$  confirma-se a hipótese nula de que a variável é uma DSP, isto é, torna-se estacionária em primeiras diferenças. O que leva à aceitação da hipótese de que o Indicador de Confiança dos Empresários não é estacionário.

Figura 2 – Gráfico Evolução Indicador de Clima Económico (1999-2009)



## 2.4 Produto Interno Bruto

O indicador Produto Interno Bruto, aqui apresentado a preços constantes (PIB real), ou seja, sem inflação, é utilizado actualmente como o principal indicador de criação de riqueza de um país. Traduzindo-se num indicador representativo da soma de todos os bens e serviços produzidos em determinada região durante um determinado período de tempo. Este indicador contabiliza apenas os produtos e serviços finais, não fazendo qualquer contabilização dos produtos intermédios consumidos. Esta metodologia tem por objectivo evitar a duplicação de valores contabilizados.

O indicador aqui apresentado, como os indicadores de confiança, foi também obtido através do portal do Instituto Nacional de Estatística. Em termos particulares, o indicador de Produto Interno Bruto foi obtido, como é habitual, com periodicidade trimestral. Como todos os outros indicadores se encontram em valores mensais houve necessidade de transformar os valores do PIB português trimestrais em mensais de forma a tornar coerente a análise aqui apresentada.

### Método de Omar (2001,2003)

O método de transformação das séries de periodicidade trimestral em mensal é um método simples em que é aplicada basicamente uma média móvel:

$$X_{1,i,t} = \frac{2}{3} \times \gamma_t^{i-1} + \frac{1}{3} \times \gamma_t^i \quad (4)$$

$$X_{2,i,t} = \frac{1}{3} \times \gamma_t^{i-1} + \frac{2}{3} \times \gamma_t^i \quad (5)$$

$$X_{3,i,t} = \gamma_t^i \quad (6)$$

Onde  $X_{j,i,t}$  tem o seguinte significado:

j – Mês

i – Trimestre

t – Ano

Em termos concretos, a nível de limitações implícitas na aplicação de este método, torna-se claro que a transformação feita da variável, necessariamente, tenderá a seguir uma tendência linear, obtendo valores entre os dois trimestres (valores oficiais).

Ou seja, esta metodologia poderá estar a enviesar a análise ao longo do estudo, uma vez que o PIB num determinado período pode não seguir uma tendência num sentido absolutamente linear entre dois trimestres de valores oficiais.

### **Análise da Evolução do PIB (1999-2009)**

Presentemente e em paralelo ao que aconteceu em 2001, as economias de todo o mundo voltaram a registar um abrandamento considerável, em consequência de uma alteração das condições macroeconómicas que teve origem nos Estados Unidos da América. Mais concretamente, como resultado do reventamento das bolhas especulativas nos mercados accionista<sup>17</sup>.

Observando o gráfico da evolução do PIB no período 1999-2009 é facilmente observável uma tendência de crescimento de longo prazo. Claramente o período 1999 até meados de Março foi o período de maior crescimento deste indicador. Por outro lado é facilmente identificáveis os períodos de recessão de 2003 e 2008-2009. Nos anos de 2008 e 2009, e em particular entre o último trimestre de 2008 e o terceiro trimestre de 2009, a economia mundial foi confrontada com uma crise económica apenas comparável à crise de 1929. A recente crise, que começou por atingir a maioria das economias avançadas, as quais apresentaram uma quebra do PIB em cerca de 3,2% em 2009, face a um crescimento de 0,5% em 2008. Para este enquadramento contribuíram a propagação da crise dos mercados financeiros internacionais à economia real, a quebra do sector da construção no segmento imobiliário nos EUA e em algumas economias europeias (Reino Unido, Espanha e Irlanda) e a redução do preço das matérias-primas (petróleo e não energéticas), com impacto negativo principalmente nas economias emergentes. O aumento da incerteza, a degradação das perspectivas de crescimento e da procura global, a rápida deterioração do mercado de trabalho e a existência de condições mais restritivas na concessão do crédito, em virtude da distribuição assimétrica da liquidez e do aumento dos prémios de risco incorporados nas taxas de juro dos empréstimos, constituíram factores que favoreceram o enfraquecimento económico da generalidade dos países. Portugal, sendo uma pequena economia aberta, não ficou imune às repercussões directas e indirectas suscitadas por uma crise com estas características, com a situação conjuntural dos restantes países, especialmente dos

---

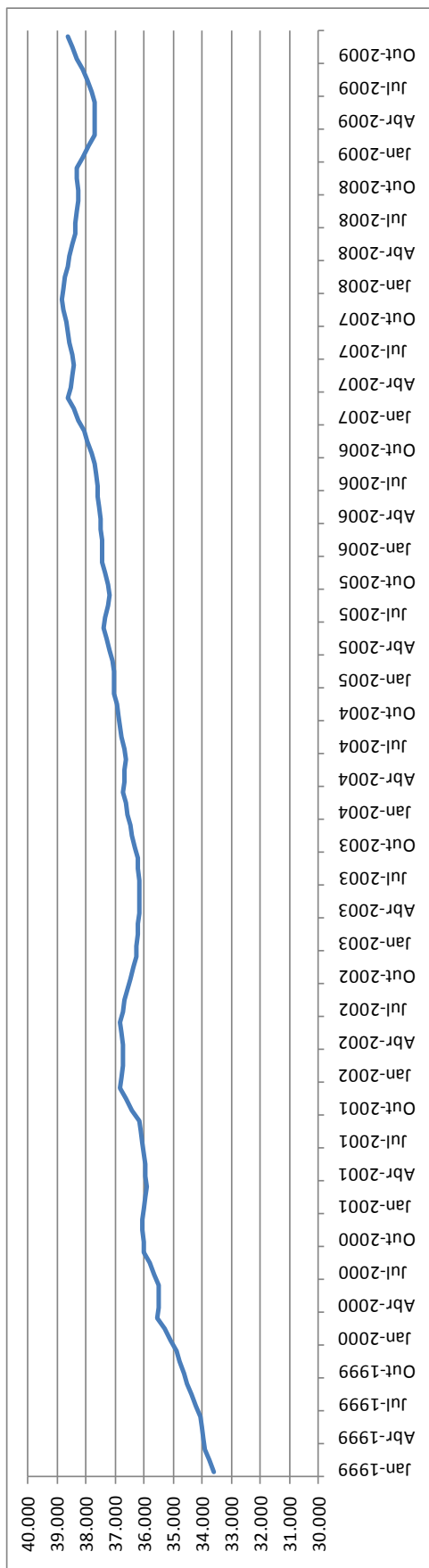
<sup>17</sup> Crise das Empresas dot com em 2001 e crise do Subprime em 2007

principais parceiros comerciais de Portugal (Espanha, Alemanha, França, Itália e Reino Unido), a desempenhar um papel decisivo na contracção real da economia portuguesa ocorrida em 2009, nomeadamente pela via do impacto negativo nos fluxos de comércio internacional.

### **Análise de Estacionaridade**

Para finalizar o exame particular desta série, após a análise em ambos os testes (ADF e PP) verifica-se que o t-Statistic está situado à direita do valor crítico a 5%, podendo-se afirmar assim que o Produto Interno Bruto a preços constantes tem uma tendência e por isso mesmo não é estacionário, como também é observável no gráfico da evolução do mesmo. Em termos de estatística de teste incluindo uma constante e uma tendência ( $\tau_{ct}$ ) confirma-se a hipótese nula de que a variável é uma DSP, isto é, torna-se estacionária em primeiras diferenças. O que leva à aceitação da hipótese de que o PIB a preços constantes não é estacionário.

**Figura 3 – Gráfico Evolução Produto Interno Bruto (1999-2009) – Unid: Milhares de Euros**





## 2.5 Portuguese Stock Index (PSI-20)

A série PSI-20 aqui apresentada tem por objectivo deste estudo apresentar uma variável financeira. O PSI-20 é o principal índice da Euronext Lisboa, sendo composto pelas maiores empresas portuguesas no mercado de capitais. Em termos de nomenclatura PSI-20 é o Portuguese Stock Index, ou seja, o principal índice de referência do mercado de capitais português. O seu valor base remonta a 31 de Dezembro de 1992 - 3 000 pontos. O índice PSI-20 aqui apresentado foi obtido através do portal do Eurostat.

O PSI-20 é o índice de referência do mercado de bolsa nacional, reflectindo a evolução dos preços das 20 emissões de acções de maior dimensão e liquidez seleccionadas do universo das empresas<sup>18</sup> admitidas à negociação no Mercado de Cotações Oficiais. A capitalização bolsista das emissões que compõem o índice PSI-20 é ajustada pelo Free Float, não podendo cada emissão ter uma ponderação superior a 20% nas datas de revisão periódica da carteira. O PSI-20 foi lançado com uma dupla finalidade: servir de indicador da evolução do mercado accionista português; e servir de suporte à negociação de contratos de futuros e opções. Devido às suas características, o índice PSI-20 tem vindo a ser seleccionado pelo mercado para servir de subjacente a produtos estruturados, cuja rentabilidade depende, de uma ou de outra forma, do comportamento do mercado bolsista português. É com estas características que é feita a justificação da utilização do PSI-20 como indicador financeiro para o estudo aqui apresentado.

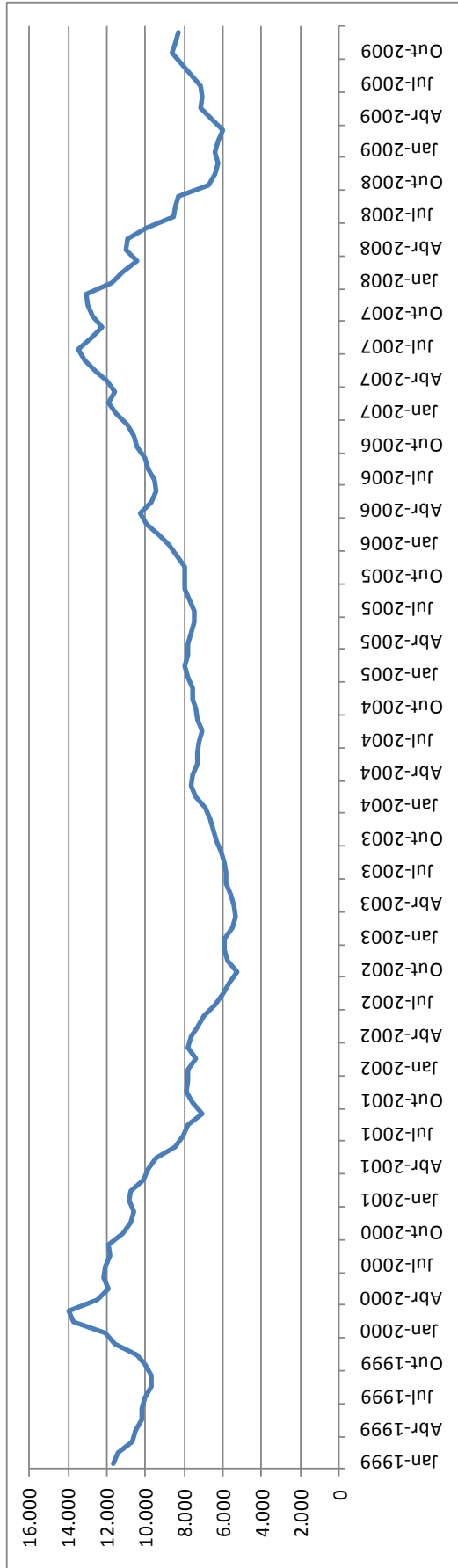
### **Construção do Indicador**

Ao contrário dos indicadores de confiança, o índice PSI-20 foi obtido em valores dos fechos diários. Para prosseguir com o estudo, da totalidade das variáveis aqui apresentadas, existiu, mais uma vez, a necessidade de transformação dos valores diários em em valores mensais. A construção deste indicador foi através da recolha dos dados referentes aos fechos diários da sua cotação em bolsa de valores. Com estes foi elaborada uma média mensal que pode ser vista no próximo gráfico.

---

<sup>18</sup> Os nomes das 20 empresas representadas no PSI-20 são apresentados nos anexos

Figura 4 – Gráfico Evolução PSI-20 (1999-2009) – Unid.: Milhões de Euros



Nos próximos parágrafos vão ser abordados os acontecimentos mais relevantes para explicar, de forma anual, as variações do PSI-20, ilustradas no gráfico em cima. Estas explicações também estão, de certa forma, na ordem da evolução da economia portuguesa no período 1999-2009.

O ano de 1999 caracterizou-se pela desvalorização do mercado accionista até ao final do mês de Abril, tendo sido confirmada a inversão, iniciada no ano de 1998, da tendência altista registada nos últimos anos. Apesar de terem apresentado, durante todo o ano, uma variação negativa face ao valor de fecho de 1998, o índice PSI-20 encerrou o ano com um ligeiro crescimento, em virtude da recuperação registada a partir do início de Outubro. Com efeito, confrontando os valores de fecho de 1998 e de 1999, o Índice PSI-20 apresenta um crescimento de 8%. O PSI-20 atingiu, no dia 30 de Dezembro, o valor máximo do ano. O valor mínimo do ano do PSI-20 teve lugar no dia 16 de Setembro. Em termos mensais, observaram-se variações negativas nos índices accionistas nos quatro primeiros meses do ano. A este facto não foi alheia a desvalorização do real em Janeiro, facto que implicou a intervenção do Banco Central e que contribuiu para a instalação de um clima de instabilidade e para uma redução do desempenho de algumas empresas cotadas com actividades no Brasil. Também a crise no Kosovo ajudou à instabilidade vivida nos primeiros meses do ano. O mês de Abril representou um travão à queda dos índices accionistas, salientando-se o papel importante da descida das taxas de juro de cedência de liquidez, pelo BCE, em 0,5 pontos base. Nos fins de Maio, quando os mercados financeiros e os indicadores económicos divulgados pareciam evidenciar uma certa estabilização, a subida das taxas de juro de longo prazo norte-americanas suscitaram a probabilidade de intervenção da FED no sentido da subida das taxas de juro, facto que originou a redução dos índices accionistas até Setembro. A partir do mês de Setembro, os índices accionistas registaram uma ligeira tendência de subida, fruto da divulgação dos resultados do último trimestre pelas empresas cotadas e de favoráveis indicadores estatísticos, pela OCDE. Deste modo, a subida de taxas de juro em 0,5 pontos base, pelo BCE no dia 4 de Novembro, não contribuiu para a penalização do mercado.

O ano de 2000 ficou marcado por uma desvalorização do mercado accionista, iniciada no mês de Março e traduzida por um declínio anual do BVL Geral, de cerca de 14%. O comportamento do mercado em 2000 apenas encontra equivalente no já distante ano de 1992 em que o índice perdeu cerca de 11,2%. Observaram-se fortes variações positivas nos índices accionistas nos dois primeiros meses do ano. O resto do ano ficou

mercado por uma forte desvalorização do dólar face ao euro e pela tendência de alta das taxas de juro em consequência das intervenções quer da Reserva Federal a 2 de Fevereiro (+0,25%), 21 de Março (+0,25%) e posteriormente a 16 de Maio (+0,50%), quer do Banco Central Europeu a 3 de Fevereiro, 16 de Março, 27 de Abril, 8 de Junho, 31 de Agosto e 5 de Outubro com aumentos de (+0,25%) em cada intervenção à excepção do mês de Junho em que o aumento foi de (+0,50%). Apesar de no ano de 2000, o mercado nacional ter sofrido o efeito de arrastamento provocado pela queda generalizada das empresas do sector tecnológico a nível internacional, no mês de Junho verificou-se uma reacção positiva às ofertas iniciais da Sonae. Com a entrada e a admissão à negociação da PTM.Com. Se em Março o motivo foi a forte correcção verificada nas empresas do sector tecnológico e um ligeiro regresso do investimento aos sectores tradicionais, já em Outubro a elevada volatilidade e reduzida liquidez do mercado enquadraram-se num contexto de forte desvalorização do euro face ao dólar, e de forte alta do preço do petróleo nos mercados internacionais.

Os mercados de valores mobiliários apresentaram em 2001 uma volatilidade elevada, particularmente os mercados accionistas, que registaram uma queda relativamente ao ano de 2000. Os mercados accionistas abriram o ano em ligeira subida, na sequência do primeiro corte nas taxas de juro dos EUA, mas logo a partir de Fevereiro retomaram a queda que se havia iniciado no 2.º semestre de 2000. Os mercados registaram uma recuperação ligeira em Abril, decorrente de um clima de optimismo acerca da recuperação da economia americana. De facto, a queda das taxas de juro e a divulgação de alguns indicadores económicos pareciam apontar para o fim do abrandamento económico. A partir de meados de 2001 o clima de optimismo deu lugar a novas preocupações e incertezas acerca da sustentabilidade do crescimento do consumo privado americano. Adicionalmente, a margem de manobra das autoridades era já relativamente diminuta, quer nos EUA (onde já tinham ocorrido várias quedas das taxas de juro), quer no Japão (onde a taxa de juro se apresentava quase nula), quer nas economias emergentes (que apresentavam uma elevada dívida externa, para além de serem concessionárias de crédito com elevado risco). Assim, quando ocorreram os ataques terroristas em 11 de Setembro nos EUA, a economia global já estava particularmente vulnerável a eventuais choques negativos, pelo que estes ataques apenas aceleraram um grau já elevado de incerteza acerca do andamento económico, aumentando consequentemente a incerteza nos mercados financeiros. No entanto, e de forma algo surpreendente, a partir de 24 de Setembro os mercados accionistas

registaram uma recuperação, com os principais índices mundiais a atingir os níveis anteriores aos ataques. Tal foi essencialmente justificado pelos benefícios decorrentes da injeção de liquidez e da queda das taxas de juro, associadas a perspectivas de que os efeitos dos ataques se sentiriam mais no curto prazo e se confinariam mais aos Estados Unidos.

Os mercados accionistas apresentaram uma tendência de queda ao longo de 2002, interrompida parcialmente nos meses de Outubro e Novembro. Paralelamente, registaram-se elevadas volatilidades, especialmente no mercado accionista, fruto do clima de incerteza vivido em 2002 quer ao nível dos sinais aparentemente contraditórios acerca da recuperação económica, quer pelo facto da situação geopolítica se ter apresentado extremamente instável, com arrastamentos do efeito do 11 de Setembro. A adopção de políticas monetárias expansionistas por parte do BCE e do FED não conseguiu inverter a tendência de baixa dos mercados accionistas, uma vez que terão sido interpretadas como um sinal de que a situação era mais grave do que o previsto.

Em 2003, os índices accionistas mundiais experimentaram uma subida generalizada, beneficiando da diminuição da incerteza e das revisões em alta das expectativas de crescimento das principais economias mundiais (à excepção da economia da zona euro). O aumento dos preços reflectiu-se num incremento da capitalização bolsista nas principais bolsas mundiais. Contudo, um pouco por arrastamento da situação económica de Portugal e da Europa, a praça portuguesa teve inicialmente uma quebra ligeira, seguida de uma subida também ligeira. No global do ano existiu uma ligeira quebra do principal índice.

Em 2004 assistiu-se à consolidação da recuperação dos mercados financeiros iniciada no ano anterior, caracterizada pela diminuição da volatilidade bolsista, pelo registo de ganhos decorrentes dos bons resultados das empresas mundiais, e pela revisão em alta do crescimento das economias desenvolvidas. A capitalização bolsista das acções aumentou na esmagadora maioria das principais bolsas mundiais, conjugando um efeito preço positivo com a desaceleração da emissão de títulos de dívida. Esta tendência foi suportada pela alta das taxas de juro, tornando a dispersão de capital em bolsa mais atractiva enquanto fonte de financiamento em detrimento do recurso à dívida. Um pouco à imagem da subida dos índices representativos dos principais blocos económicos, todos os índices accionistas dos diversos países da UE tiveram um desempenho favorável. As praças de negociação dos países da Europa de Leste, recentemente integrados no espaço económico europeu, *grosso modo*, evidenciaram

crescimentos superiores a 20%. Por oposição, Holanda, Alemanha e Finlândia registaram os desempenhos menos conseguidos. As emissões de acções aumentaram 70% em 2004, enquanto as emissões de obrigações diminuíram 16%. O volume total de transacções no mercado a contado aumentou 10,4%, beneficiando do crescimento do MEDIP e do segmento accionista. A capitalização bolsista da *Euronext Lisbon* aumentou pelo segundo ano consecutivo, impulsionada pelo segmento de acções, e o índice PSI-20 cresceu 12,6% face ao ano anterior.

Em 2005, a capitalização bolsista da Euronext Lisbon aumentou pelo terceiro ano consecutivo, impulsionada pelo segmento de acções, e o índice PSI-20 cresceu 13,4% face ao ano anterior. Em 2005 assistiu-se a uma valorização dos índices accionistas internacionais, explicada pelo aumento dos lucros e da rendibilidade das empresas, pelo crescimento da riqueza de investidores e consumidores, bem como pelo crescimento dos principais blocos económicos. A recuperação dos mercados financeiros, iniciada em 2003, foi consolidada em 2005. A redução da volatilidade bolsista, o registo de ganhos decorrentes dos bons resultados das empresas mundiais, o crescimento de 4,3% da economia mundial<sup>19</sup>, em particular, o excelente desempenho da economia americana e das economias asiáticas (nomeadamente da China, Índia e Japão), caracterizaram essa situação.

No ano 2006, a praça portuguesa apresentou um dos melhores desempenhos da sua história. Com efeito, o volume transaccionado de acções no Eurolist by Euronext Lisbon aumentou 66,6% relativamente a 2005, ultrapassando os 52 mil milhões de euros. A capitalização bolsista da *Euronext Lisbon* valorizou pelo quarto ano consecutivo, impulsionada pelo segmento de acções, e o índice PSI-20 cresceu 29,9% face ao ano anterior. Em 2006 assistiu-se a uma valorização dos índices accionistas internacionais. Apesar de alguma incerteza política e económica, os fundamentos para esta valorização encontram-se na confiança dos investidores, no crescimento das economias, na racionalização operacional e financeira das empresas, e na enorme liquidez resultante dos excedentes com origem nos países produtores de *commodities*.

O ano de 2007 ficou marcado por uma elevada assimetria dos preços entre o primeiro e o segundo semestre, registando-se uma forte valorização no primeiro semestre e um expressivo arrefecimento no segundo. O desencadear da crise do subprime é a razão principal para a inversão de comportamento no segundo semestre. A

---

<sup>19</sup> Dados do FMI

valorização absoluta das cotações teve correspondência nos indicadores de valorização relativa. Assim, o PER médio do PSI 20 aumentou 5,7% face a 2006, e o PBV do mesmo índice aumentou 20,8%. No segundo semestre, quer o PER quer o PBV tiveram fortes reduções, de -9,2% e -4,2%, respectivamente. Os mercados de capitais internacionais apresentaram uma valorização positiva generalizada no primeiro semestre de 2007. Esse comportamento resultou, em parte, do bom desempenho da economia europeia, com taxas de desemprego ao nível mínimo dos últimos 20 anos, a indústria a registar um aumento da capacidade utilizada e o euro a valorizar-se face às principais divisas internacionais. Embora a apreciação do euro tenha prejudicado a competitividade dos bens transaccionáveis, em contrapartida permitiu atenuar os efeitos negativos da espiral de crescimento dos preços das *commodities*, e em especial do preço do petróleo. O segundo semestre, pelo contrário, ficou marcado pela incerteza quanto à profundidade e aos efeitos da crise no mercado hipotecário norte-americano de elevado risco e pelas expectativas de abrandamento económico à escala mundial, tendo dado origem a uma travagem na evolução favorável dos índices internacionais de cotações e a um aumento da sua volatilidade. As taxas de juro tiveram um comportamento instável ao longo do ano. Essa instabilidade, observada particularmente no segundo semestre, foi o resultado da deterioração das expectativas de evolução económica em paralelo com o aumento da incerteza quanto ao futuro cenário macroeconómico, de perspectivas de aumento da taxa de inflação e de um aumento do prémio de risco das emissões com prazo mais longo.

O ano de 2008 ficou marcado pelo fortalecimento da crise nos mercados financeiros internacionais. Esta situação intensificou-se à medida que as dificuldades na obtenção de liquidez evoluíram para um contexto mais grave de risco de incumprimento, de recessão económica e de instabilidade social. No segundo trimestre de 2008 ainda se registou uma breve recuperação nos mercados financeiros. Contudo, nos trimestres seguintes os efeitos negativos sobre a actividade económica levaram os investidores a preferir activos muito líquidos em detrimento de investimentos alternativos com maior risco e liquidez incerta. Este segundo semestre ficou ainda marcado pelo deteriorar dos balanços das instituições financeiras, com o correspondente impacto sobre a turbulência dos mercados, que atingiu o seu apogeu em meados de Setembro com o anúncio da falência da *Lehman Brothers*. A incerteza, o aumento do risco e a falta de confiança provocaram uma substancial redução da actividade dos mercados monetários interbancários (e da dívida pública). As cotações dos mercados

accionistas registaram, ao longo do ano de 2008, uma descida acentuada generalizada, tendo os principais índices accionistas atingido, ao longo do mês de Novembro, os níveis mais baixos dos últimos 11 anos. O mercado português não foi indiferente a todos os acontecimentos marcantes do ano, dos quais se apresentam alguns dos mais significativos. Em linha com os principais índices mundiais, o índice de referência do mercado accionista português (PSI20) acentuou a tendência depressiva iniciada em 2007, tendo desvalorizado 51,3% (com maior intensidade no último trimestre do ano, onde perdeu 21,1%).

O ano de 2009 ficou marcado pela recuperação dos mercados financeiros internacionais. Não obstante, no primeiro trimestre do ano ainda se assistiu a alguma correcção dos preços (o PSI20 TR18 caiu 5%), prosseguindo a tendência de queda registada em 2008, fruto das dificuldades vividas no sector financeiro (que motivaram o reforço dos apoios a este sector) e do agravamento das expectativas de crescimento económico por parte do FMI. As piores projecções das organizações internacionais não se materializaram, o que contribuiu para restaurar parte da confiança perdida pelos agentes económicos e em particular pelos investidores. A partir do final do primeiro trimestre, mesmo com a economia mundial a atravessar a recessão mais profunda desde a segunda guerra mundial, verificou-se uma inflexão das cotações, o que veio a permitir uma valorização do PSI20 TR próxima dos 39% em termos anuais. A melhoria das perspectivas de crescimento económico mundial ajudou o PSI20 TR a atingir o seu máximo do ano (cerca de 15.000 pontos) no início de Outubro. A partir daí entrou-se num novo período de correcção do mercado, alimentado por um receio crescente quanto à solvabilidade dos estados com maiores desequilíbrios orçamentais. Os primeiros sinais de alerta surgiram na Grécia, mas rapidamente alastraram a outros países do sul da Europa, que viram as notações da sua dívida ser alvo de cortes por parte das agências de rating.

### **Análise de Estacionaridade**

Em ambos os testes (ADF e PP) é possível verificar que o PSI-20 não é estacionário. Esta conclusão também pode ser obtida através da observação do respectivo correlograma.

Fazendo a análise observando a estatística de teste incluindo uma constante e uma tendência ( $\tau_{ct}$ ) confirma-se a hipótese nula de que a variável é uma DSP, isto é, torna-se estacionária em primeiras diferenças. O que leva à aceitação da hipótese de que o Índice PSI-20 não é estacionário.



### 3. Metodologia

Nesta parte da Dissertação vai ser feita uma abordagem da metodologia empregue ao longo do estudo econométrico. Já anteriormente, no ponto 2.1 – Literatura Relacionada, foram mencionados vários estudos relacionados com a mesma metodologia, aqui apresentada, como forma de justificar a necessidade da utilização do modelo de Vectores Auto Regressivos (VAR) neste estudo em particular, em detrimento de outros modelos econométricos.

Inicialmente foi elaborada uma breve explicação da utilidade da análise de Cointegração, no presente estudo, e dos métodos de teste utilizados para verificar a mesma (Teste Engle-Granger e método de Johansen).

Num segundo ponto é feita a abordagem da transformação das séries utilizadas neste estudo em taxas de crescimento, como forma de transpor o “obstáculo” da inexistência de séries estacionárias bem como a inexistência de cointegração entre os dois indicadores de confiança e os indicadores de realidade económica e financeira (PIB e Índice PSI-20). Para além de apresentar, anteriormente, no ponto 2.1 – Literatura Relacionada, alguns argumentos para a utilização da metodologia VAR foi necessário enunciar várias metodologias alternativas propostas para um estudo econométrico bem como descritas as várias vantagens e desvantagens inerentes à utilização das mesmas. Só assim poderá ser possível justificar de forma absoluta a escolha de toda a metodologia aplicada neste estudo. Ainda no seguimento do parágrafo anterior, são apresentadas todas as implicações da utilização de uma metodologia VAR, evidenciando os resultados possíveis de retirar da mesma, bem como os modelos estatísticos intrínsecos.

Por fim como complemento do ponto anterior são explicadas todas as análises que vão ser feitas após a estimação do modelo VAR. Estas análises são a Causalidade à Granger, as Funções Impulso Resposta e a Decomposição da Variância. Em traços gerais a Causalidade à Granger vai indicar ao econometrista se uma variável ajuda a prever outra; as Funções Impulso Resposta, por sua vez, permitem realizar a simulação dos efeitos de choque nas diferentes perturbações aleatórias do sistema numa variável; a Decomposição da Variância permite identificar as fontes mais importantes de flutuações nas variáveis. Ou seja, todas estas analogias vão ajudar a que no final desta investigação seja possível responder à pergunta de partida e aos vários objectivos definidos.

### 3.1 Cointegração

Ao fazer um estudo deste género é necessário proceder à verificação se o processo estocástico subjacente que gerou a série é um processo não estacionário. Se as séries não são estacionárias, como é o caso em estudo, é necessário verificar a existência de relações de cointegração. Se mesmo assim as variáveis não forem dotadas de cointegração, é necessário estacionarizar as mesmas para prosseguir com o estudo econométrico. Caso contrário estaria perante séries em que a sua relação não teria qualquer significado económico.

O Objectivo da análise de cointegração é detectar e analisar relações de longo prazo (em níveis) entre variáveis de interesse.

Para estudar a existência de cointegração vão ser aplicadas a **Metodologia de Engle-Granger e o Método de Johansen**.

#### 3.1.1 Engle-Granger<sup>20</sup>

Definindo uma série temporal não estacionária  $X_t$  ( $t=1,2,3,\dots,n$ ) como integrada de ordem  $d$ , formalmente  $X_t \sim I(d)$ , se esta se tornar estacionária depois de diferenciada  $d$  vezes<sup>21</sup>. Duas séries não estacionárias  $X_t$  e  $Y_t$  dizem-se cointegradas de ordem  $(d,b)$  se ambas forem integradas da mesma ordem  $d$  e existir uma combinação linear das duas variáveis,  $Z_t = X_t - cY_t$ , que seja  $I(d-b)$ , com  $b > 0$ , sendo  $[1 - c]$  designado por vector de cointegração. No contexto das relações económicas, uma das formas comuns de cointegração é aquela em que ambas as séries  $X_t$  e  $Y_t$  são integradas de ordem 1,  $I(1)$ , e a combinação linear das duas variáveis estacionárias,  $Z_t \sim I(0)$ . A existência de cointegração entre duas séries não estacionárias é estatisticamente equivalente à existência de uma relação de longo prazo entre as tais variáveis, indicando que as duas séries evoluem de uma forma muito próxima ao longo do tempo<sup>22</sup>.

---

<sup>20</sup> Engle, Robert F., Granger e Clive W. J. (1987)

<sup>21</sup> S. Mahdavi e S.Zhou (1994) e J.Rhim e outros (1996).

<sup>22</sup> M.Taylor e P.McMahon (1988), A.Darnell (1994) e S. Mahdavi e S.Zhou (1994)

A metodologia proposta por Engle-Granger (1987), que permite testar a cointegração entre um conjunto de variáveis não estacionárias, como é o caso deste estudo, compreende dois procedimentos<sup>23</sup>.

1º Passo: estimar pelo OLS a regressão estática, com as variáveis em níveis, genericamente expressa por

$$Y_t = \alpha_1 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \dots + \alpha_p X_{pt} + u_t \quad (7)$$

2º Passo: é necessário sujeitar os resíduos da estimação anterior a testes de estacionaridade, sendo os mais frequentemente utilizados, para o efeito, os testes de Dickey-Fuller (DF) e Augmented Dickey-Fuller (ADF). No caso particular deste estudo foi utilizado o teste ADF de forma a fortalecer as conclusões retiradas.

A hipótese nula de não cointegração é  $\rho = 1$ , para qualquer das regressões, o que implica que a série dos resíduos é não estacionária e, logo, que as séries  $Y_t, X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{pt}$  não são cointegradas, não se comprovando a existência de qualquer relação de longo prazo entre elas. Caso contrário, se  $\rho < 1$ , então os resíduos  $u_t$  são estacionários e as séries  $Y_t, X_{1t}, X_{2t}, \dots, X_{pt}$  cointegradas, partilhando uma relação de longo prazo.

O teste ADF distingue-se do teste DF pelo facto de introduzir na equação dos resíduos desfasamentos da variável dependente, o que se por um lado pode permitir contornar os problemas de autocorrelação, por outro leva à perda de graus de liberdade reduzindo a robustez dos testes realizados. Admitindo desfasamentos de ordem 1 até  $n$  (aquele que permite que OLS gere resíduos não autocorrelacionados) o teste ADF consiste na estimação seguinte regressão,

$$1 - \Delta u_t = \rho^* u_{t-1} + \sum_{k=1}^n \theta_k \Delta u_{t-k} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Com  $\varepsilon_t =$  o ruído branco

e, do mesmo modo, sob a hipótese nula de não cointegração a estimativa de  $\rho^*$  deverá ser estatisticamente igual a zero, ao passo que sob a hipótese alternativa de cointegração o valor do parâmetro deverá ser estatisticamente inferior a zero.

---

<sup>23</sup> R.Thomas (1996)

### 3.1.2 Método de Johansen

A metodologia de Johansen baseia-se na formulação de um Vector Auto Regressivo (VAR), a partir do qual é analisada a existência de vectores de co-integração. O modelo VAR de ordem  $p$  e  $k$  variáveis, representa-se por:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + C D_t + e_t \quad (11)$$

Transformando a equação (11) em primeiras diferenças, teremos a expressão seguinte:

$$\Delta y_t = \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \Pi y_{t-p} + C D_t + e_t \quad (12)$$

Com,

$$\Gamma_i = -(I - \sum_{j=1}^i A_j)$$

$$\Pi = -(I - \sum_{i=1}^p A_i)$$

A matriz  $\Pi$  pode ser representada como:

$$\Pi = \alpha \cdot \beta'$$

Sendo,

$y_t$  - Vector das variáveis do modelo,  $\Delta$ - Operador da primeira diferença,  $I$ - Matriz unitária,  $A$ - Matriz dos parâmetros associados a cada vector  $y_t$ ;  $D_t$  - Vector das variáveis determinísticas;  $C$  - Vector de coeficientes associado a cada uma das variáveis determinísticas;  $\Gamma_i$  - Coeficientes associados aos  $\Delta y_{t-i}$  e representa o ajustamento de curto prazo;  $\Pi$  - Número de vectores de co-integração;  $e_t$  - Vector do termo de erro *white noise*;  $\alpha$  - Matriz de ajustamento (velocidade de convergência das variáveis para situação de equilíbrio e  $\beta$  - Matriz de co-integração.

É necessário ainda referir que os testes de cointegração utilizando o método de Johansen são I-max e trace.

### 3.1.3 Variáveis Estacionárias

Existem alguns métodos para transformar as variáveis com tendência em variáveis estacionárias. No caso particular utilizou-se o método de transformação pelas primeiras diferenças relativas, que consiste em transformar os indicadores em taxas de crescimento.

Como resultado apresenta-se aqui dois correlogramas exemplo da transformação das variáveis anteriormente não estacionárias e que agora o são:

Figura 6 – Correlograma da Taxa de Variação do Produto Interno Bruto

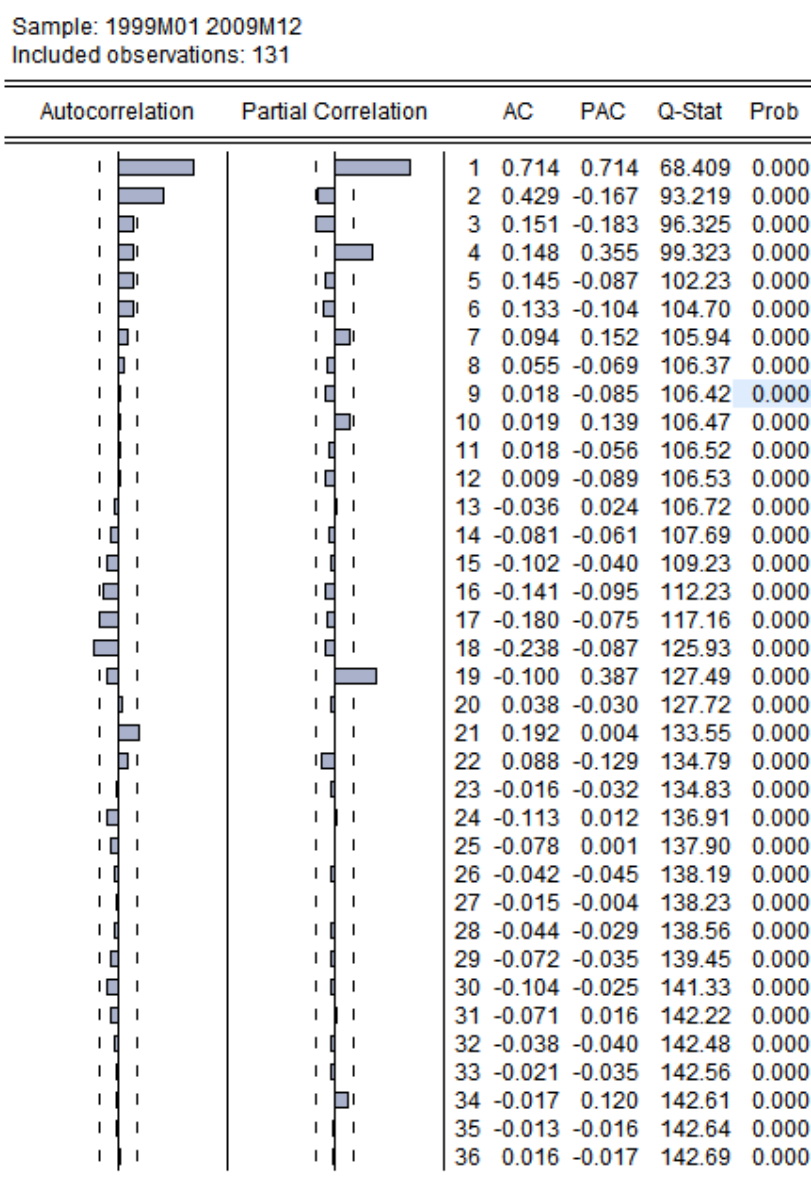


Figura 7 – Correlograma da Variação do Indicador de Confiança dos Consumidores

Sample: 1999M01 2009M12  
 Included observations: 131

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.182	0.182	4.4372	0.035
		2	-0.182	-0.222	8.9049	0.012
		3	-0.087	-0.007	9.9408	0.019
		4	0.042	0.025	10.186	0.037
		5	-0.048	-0.090	10.507	0.062
		6	-0.098	-0.062	11.852	0.065
		7	-0.028	-0.017	11.963	0.102
		8	-0.048	-0.089	12.289	0.139
		9	-0.065	-0.055	12.888	0.168
		10	0.055	0.060	13.322	0.206
		11	0.080	0.015	14.252	0.219
		12	-0.020	-0.035	14.308	0.281
		13	-0.015	0.021	14.340	0.350
		14	-0.047	-0.085	14.673	0.401
		15	-0.062	-0.057	15.254	0.433
		16	-0.065	-0.055	15.888	0.461
		17	0.035	0.028	16.071	0.519
		18	0.023	-0.022	16.153	0.582
		19	0.005	0.020	16.156	0.647
		20	-0.027	-0.044	16.270	0.700
		21	-0.010	-0.029	16.284	0.753
		22	-0.112	-0.148	18.278	0.689
		23	-0.025	0.005	18.382	0.736
		24	-0.033	-0.101	18.556	0.775
		25	-0.028	-0.025	18.680	0.812
		26	0.093	0.107	20.126	0.786
		27	-0.012	-0.107	20.149	0.824
		28	-0.064	-0.057	20.843	0.832
		29	0.046	0.051	21.203	0.852
		30	0.118	0.015	23.621	0.789
		31	-0.023	-0.072	23.715	0.822
		32	-0.040	0.045	24.002	0.844
		33	-0.039	-0.067	24.278	0.865
		34	0.010	-0.007	24.296	0.890
		35	0.025	0.050	24.407	0.910
		36	0.091	0.045	25.941	0.892

Como se pode observar nos dois correlogramas, ambas as séries são agora estacionárias. É importante que quando as variáveis não têm qualquer cointegração entre si, que exista uma transformação destas mesmas em variáveis sem tendência, para que exista significado económico no modelo VAR estimado.

### 3.2 Modelo com Vectores Auto-regressivos (VAR)

Após explicar a análise de cointegração, bastante relevante para prosseguir com a metodologia VAR, urge claramente explicar o “porquê” da utilização desta mesma metodologia.

Perante a existência de várias metodologias à disposição dos investigadores para realizar um estudo econométrico é preciso destacar aquelas que são utilizadas com maior frequência. De entre elas estão as abordagens por meio de modelos de regressão *cross-country*<sup>24</sup>, de modelos estruturais *multi-country*<sup>25</sup>, de modelos de factores<sup>26</sup>, de modelos de factores estruturais dinâmicos<sup>27</sup> e dos modelos VAR<sup>28</sup>.

Focando a atenção na análise de cada uma das diferentes abordagens podemos verificar que, de um modo geral, as regressões efectuadas a partir de modelos de regressão *cross-country* e de modelos estruturais *multi-country* são empregues com o intuito de testar um subconjunto de mecanismos de transmissão. Por sua vez, os modelos de factores, à semelhança dos modelos de factores estruturais dinâmicos e dos modelos VAR, dão especial ênfase à interligação/interdependência dos ciclos económicos internacionais, desta feita de um modo agregado.

Em todos os modelos apresentados é preciso referir as suas vantagens e desvantagens para justificar a escolha desta metodologia no estudo aqui apresentado. Analisando os modelos *cross-country*, terá que lidar com os problemas associados à endogeneidade e à multicolinearidade<sup>29</sup>, o que dificulta a realização de testes, em simultâneo, para conjuntos de variáveis mais alargados.

Em seu turno, apesar dos modelos macroeconómicos completamente estruturais *multi-country* permitirem examinar, em simultâneo, um conjunto bastante alargado de mecanismos de transmissão, dada a falta de consenso em relação à forma de modelar os novos mecanismos de transmissão, num contexto completamente estrutural,

---

<sup>24</sup> Kose (2003b)

<sup>25</sup> Dalsgaard (2001)

<sup>26</sup> Bayoumi *et al* (2003), Kose *et al* (2003a, 2005)

<sup>27</sup> Eickmeier (2007)

<sup>28</sup> Canova *et al* (1998) e Dees *et al* (2007)

<sup>29</sup> Diz-se que estamos na presença de colinearidade entre duas variáveis explicativas se existir uma correlação significativa entre ambas. Por analogia, quando partimos de um modelo constituído por múltiplos regressores, existirá multicolinearidade nos casos em que duas ou mais variáveis explicativas exibiam também uma correlação elevada (Maddala (1992)).

este tipo de modelos ainda não pode ser estimado de modo a incluírem o contributo destas variáveis.

Por sua vez, os modelos de factores estruturais dinâmicos, é preciso que o investigador defina algumas assumpções, mais concretamente no que diz respeito à forma de identificação dos choques estruturais, o que acaba por dificultar a análise das conclusões obtidas. Outra das suas limitações prende-se com a impossibilidade de isolar os efeitos que as alterações, em cada um dos mecanismos de transmissão produzem, *ceteris paribus*, na actividade económica. Daí a exclusão desta metodologia no estudo aqui apresentado.

É neste contexto de precisão de estabelecer restrições, característica dos modelos estruturais que funciona como principal desvantagem na utilização dos mesmos, que surge a necessidade e o forte fundamento de utilização do modelo VAR. Isto quando existe o claro objectivo do de construção de um modelo sem que o investigador queira introduzir no modelo todos os aspectos associados à linha teórica existente em estudo. Neste estudo, em particular, não existe teoria que não seja controversa, da fundamentação para explicar a variação do “espírito” conjuntural dos vários agentes intervenientes no questionário de conjuntura. O que leva à necessidade de aplicação de um modelo VAR.

Após caracterizar as várias metodologias alternativas ao modelo VAR é necessário descrever o próprio modelo aplicado neste estudo que foi utilizado por Sims em 1980<sup>30</sup>.

Inicialmente é preciso referir as várias restrições que são características da maioria dos modelos de estimação utilizados na área económica e que leva, por vezes, à extrapolação da própria teoria económica. De entre essas restrições podemos apontar algumas dos modelos VAR: Em primeiro lugar a arbitrariedade de formalização de cada equação; Em segundo lugar os problemas ao nível da agregação; Por sua vez arbitrariedade também na escolha do número de defasamentos e por fim a assumpção de expectativas acerca das variáveis. No seu conjunto, as referidas restrições podem levar o investigador a elaborar modelos que, embora respeitando todos os pressupostos associados à linha de reflexão teórica que lhe está subjacente, podem não corresponder com exactidão à realidade. De facto, a estimação de modelos VAR sem restrições é

---

<sup>30</sup> Sims (1980) segundo Holden *et al* (1990).



relativamente simples desde que a estimação seja consistente e eficiente, de acordo com métodos como o OLS e se verifique também a normalidade nos erros<sup>31</sup>.

Em termos concretos, o modelo VAR, na sua forma genérica, de ordem  $p$  (VAR( $p$ )), e com dimensão  $k$  é dado por:

$$y_t = c + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \Leftrightarrow \quad (13)$$

$$\Phi(L)y_t = c + \varepsilon_t, \Phi(L) = I_k - \Phi_1 L - \Phi_2 L^2 - \dots - \Phi_p L^p \quad (14)$$

Ao enunciá-lo na sua forma matricial temos que:

$$\begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ \dots \\ y_{kt-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ \dots \\ c_k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(1)} & \dots & \Phi_{1k}^{(1)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(1)} & \dots & \Phi_{kk}^{(1)} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ \dots \\ y_{kt-1} \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(p)} & \dots & \Phi_{1k}^{(p)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(p)} & \dots & \Phi_{kk}^{(p)} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-p} \\ \dots \\ y_{kt-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \dots \\ \varepsilon_{kt} \end{pmatrix} \quad (15)$$

$$y_t = c_i + \Phi_{i1}^{(1)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(1)} y_{kt-1} + \dots + \Phi_{i1}^{(p)} y_{1t-p} + \dots + \Phi_{ik}^{(p)} y_{kt-p} + \varepsilon_{it} \quad i=1, \dots, k \quad (16)$$

Neste sistema que apresenta  $k$  equações (uma para cada variável), o vector das constantes dado por  $c = (c_1, \dots, c_k)'$  apresenta uma dimensão  $k \times 1$ , a matriz dos coeficientes dada por:

$$\begin{pmatrix} \Phi_{11}^{(1)} & \dots & \Phi_{1k}^{(1)} \\ \dots & \dots & \dots \\ \Phi_{k1}^{(p)} & \dots & \Phi_{kk}^{(p)} \end{pmatrix}$$

apresenta dimensão  $k \times k$  e  $\varepsilon_t = (\varepsilon_{1t}, \dots, \varepsilon_{kt})$  representa o vector dos erros e segue um processo do tipo “ruído branco”<sup>32</sup>, ou seja, satisfaz, em simultâneo, as condições  $E(\varepsilon_t) = 0$ ,  $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Omega$  e  $E(\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}') = 0$ , onde  $t \neq s$ , isto é  $\varepsilon_t \sim N_k(0, \Omega)$ .

<sup>31</sup> Canova 1995

<sup>32</sup> O termo “ruído branco” (ou “white noise”) reporta-se a sequências em que todos os valores que a constituem apresentam média nula, variância constante e inexistência de correlação face aos restantes elementos da série (Enders (2003)).

Nos modelos VAR, tal como as equações anteriores demonstram, todas as variáveis são tratadas de igual modo, incluindo para cada uma delas uma equação explicativa, que recorre aos valores passados da própria variável, assim como aos respectivos valores desfasados de todas as variáveis nele incluídas.

Por sua vez a escolha do número de defasamentos, dados por  $p$ , foi através do VAR Lag Exclusion Wald Test seguindo o critério SC.

Dentro da abordagem VAR, o SC pode ser definido como:

$$SC(p) = \ln \det(\tilde{\Sigma}_p) + \frac{k^2 p \ln T}{T} \quad (17)$$

onde  $k$  é o número de variáveis,  $T$  é o tamanho da amostra e a matriz estimada dos resíduos da covariância da matriz  $\Sigma_\varepsilon$ .

### 3.3 Causalidade à Granger

Ao estimar um modelo econométrico - relacionando uma variável dependente como função de um conjunto de variáveis explicativas -o sentido de causalidade é uma mera hipótese teórica. Porém, nos estudos econométricos é necessário responder questões da relação existente entre as variáveis em termos de ajuda na previsão.

O teste de causalidade à Granger (CG) funciona como uma ferramenta importante para o econometrista, na medida em que permite concluir em que proporção os valores actuais de uma variável  $Y_1$  podem ser explicados apenas pela informação dela mesma ou se a inclusão de informação passada de uma variável  $Y_2$  melhora a explicação dos valores actuais de  $Y_1$ . Neste sentido, podemos referir que  $Y_1$  é causado à Granger por  $Y_2$  se este ajudar na previsão de  $Y_1$ , ou seja, se os coeficientes dos desfasamentos de  $Y_2$  forem estatisticamente significativos.

Porém é necessário referir algumas limitações do próprio teste de causalidade à Granger. Entre elas é importante destacar dois aspectos.

Primeiro diz respeito ao teste não permitir concluir acerca da existência de uma relação causal propriamente dita (efeito de causalidade) entre duas variáveis. Isto mesmo tendo em conta que o teste desenvolve uma análise ao nível da precedência da informação. Ou seja, não é possível afirmar que a variável  $Y_1$  é o resultado ou efeito da variável  $Y_2$ .

Em segundo lugar é preciso referir que existe uma limitação no que concerne ao número de desfasamentos da informação dada pela variável  $Y_2$ , motivada pela aplicação do teste a vectores auto-regressivos, levando a que as conclusões retiradas sejam influenciadas pelo número de desfasamentos a incluir neste mesmo vector.

Formalizando o teste de Causalidade à Granger, assumimos uma autorregressão específica, com  $p$  desfasamentos e estima-se

$$y_t = c_i + \Phi_{i1}^{(1)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(1)} y_{kt-1} + \dots + \Phi_{i1}^{(p)} y_{1t-1} + \dots + \Phi_{ik}^{(p)} y_{kt-1} + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

através de OLS e efectua-se um teste  $F$ , sobre a hipótese nula de que não existe CG entre as variáveis e com a hipótese alternativa a confirmar a existência de CG<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Hamilton (1994)

Um outro facto fundamental e que realça a grande utilidade do teste de Causalidade à Granger é a sua capacidade de selecção das variáveis de forma a integrá-las ou excluí-las no modelo econométrico, uma vez que o teste acaba por verificar a existência de uma relação de precedência entre as séries, levando a descartar as variáveis que não exibem uma relação como tal.

Contudo, como resultado das limitações dos modelos VAR (mais concretamente naquilo que se prende com as questões associadas à multicolinearidade das séries), poderá não ser possível incluir num mesmo vector todas as variáveis que constituem o universo sobre o qual incide a investigação, tal como acontece neste estudo concreto. Assim, tal como vem referido em Granger (1988)<sup>34</sup>, ao não dispormos de toda a informação em simultâneo, poderemos estar a incorrer em causalidades à Granger espúrias.

É preciso ainda ter em conta que neste estudo em particular a relação causal será testada recorrendo a um nível de significância a 5%, tendo como valor crítico igual a -3,398.

---

<sup>34</sup> Granger (1988) segundo Maddala *et al* (1998).

### 3.4 Funções Impulso Resposta (FIR)

As Funções Impulso-Resposta, também denominadas na literatura econométrica por multiplicadores dinâmicos, revelam a variação das variáveis endógenas, provocada por um impulso unitário nas perturbações aleatórias do sistema. Em termos de inferência estatística, estas funções permitem realizar a simulação dos efeitos de choque nas diferentes perturbações aleatórias do sistema e avaliar a duração da resposta, através da análise do efeito dos choques exógenos sobre cada uma das variáveis<sup>35</sup>.

Mais concretamente, fazendo recurso à representação de um vector média móvel, MA ( $\infty$ ), de um sistema VAR genérico, dada por:

$$y_t = \mu + \varepsilon_t + \psi_1 \varepsilon_{t-1} + \psi_2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (20)$$

Desta forma é possível chegar ao resultado que a matriz  $\psi_s$  pode ser interpretada como

$$\frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_t} = \psi_s \quad (21)$$

ou seja, os elementos de  $\psi_s$ , da linha  $i$  e da coluna  $j$  reflectem as consequências de uma variação unitária na inovação associada à variável  $j$ , no momento  $t$  ( $\varepsilon_{jt}$ ), sobre o valor da variável  $i$ , em  $t + s$  ( $y_{i,t+s}$ ), mantendo, em todos os momentos, todas as outras inovações constantes. Partindo deste ponto podemos escrever que os efeitos combinados das inovações associadas às  $k$  variáveis sobre o vector  $y_{t+s}$  são dados por:

$$\Delta y_{t+s} = \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{1t}} \delta_1 + \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{2t}} \delta_2 + \dots + \frac{\partial y_{t+s}}{\partial \varepsilon_{kt}} \delta_k = \psi_s \delta \quad (22)$$

---

<sup>35</sup> Ballabriga (1991) e Watson (1994)

Assim, a função impulso resposta (em ordem ao desfasamento  $s$ ), associada às inovações  $\varepsilon_{j,t}$ , sobre  $y_{i,t}$ , pode ser representada por:

$$c_{ij,s} = \frac{\partial y_{i,t+s}}{\partial \varepsilon_{j,t}} \quad (23)$$

Se agregarmos todas as representações das funções impulso resposta associadas ao sistema, obtemos um quadro através do qual se torna possível identificar o comportamento que cada uma das séries adopta perante os vários choques. De um modo geral, os choques apresentam-se como sendo correlacionados entre si, levando a que possa ser discutida a existência de um componente comum, cujo desempenho não poderá ser associado a nenhuma variável em particular. Porém, nos casos em que as inovações dadas por  $\varepsilon_i$  não apresentem qualquer correlação contemporânea entre si, podemos descrever uma inovação representada por  $\varepsilon_{i,t}$  como um choque resultante do comportamento de uma variável  $y_{i,t}$ .

Mas ao ser aplicada uma transformação às referidas inovações, que seja dada por  $P$ , de tal modo que se obtenha:

$$v_t = P\varepsilon_t \sim N(0, D) \quad (24)$$

onde  $D$  representa a matriz diagonal das covariâncias, conseguimos eliminar a correlação existente entre as diferentes inovações, o que torna possível a análise individualizada do comportamento que cada uma das séries adopta face às diversas inovações.

Outra componente relevante das FIR que deve ser sublinhada é que a informação obtida através da análise das funções impulso resposta poderá ser útil para averiguar acerca da presença de relações de causalidade entre as variáveis utilizadas.

É importante referir que para este estudo foram utilizados intervalos de confiança a 95% que é representado pelas “bandas” apresentadas em cada gráfico.

### 3.5 Decomposição da Variância

A decomposição da Variância do erro de previsão, em componentes associadas às diferentes perturbações, permite identificar as fontes mais importantes de flutuações nas variáveis e mostrar a importância de um choque específico representada pela fracção da variância que é explicada por este choque<sup>36</sup>.

Num exemplo concreto do caso extremo de um VAR de ordem  $p=2$ , onde uma variável  $y_{1t}$  evolui de forma independente, em relação ao comportamento das inovações  $\varepsilon_{2t}$  podemos referir que a série dada por  $y_{1t}$  é exógena. Por oposição, num cenário semelhante de um VAR com a mesma ordem, a variável  $y_{1t}$  será completamente endógena caso as inovações de  $\varepsilon_{2t}$  forem suficientes para explicar integralmente a respectiva previsão da variância do erro para todos os horizontes de previsão.

No que diz respeito à factorização iremos recorrer, à semelhança do que foi efectuado para a análise das funções impulso resposta, à decomposição de Cholesky, de modo a que seja mantida alguma parcimónia.

Sabendo que o erro associado à previsão de um VAR para daqui a  $s$  períodos pode ser dado por:

$$y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t} = \varepsilon_{t+s} + \psi_1 \varepsilon_{t+s-1} + \psi_2 \varepsilon_{t+s-2} + \dots + \psi_{s-1} \varepsilon_{t+1} \quad (28)$$

Assim, o erro médio quadrático desta previsão para daqui a  $s$  períodos é:

$$\begin{aligned} MSE(\hat{y}_{t+s|t}) &= E\left[(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t})(y_{t+s} - \hat{y}_{t+s|t})'\right] \\ &= \Omega + \psi_1 \Omega \psi_1' + \psi_2 \Omega \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} \Omega \psi_{s-1}' \end{aligned} \quad (29)$$

onde

$$\Omega = E(\varepsilon_t \varepsilon_t') \quad (30)$$

---

<sup>36</sup> Ballabriga (1991) e Watson (1994)

Adicionalmente, se tivermos em conta que  $a_j \sqrt{\text{var}(\varepsilon_{jt})}$ <sup>37</sup> é igual à coluna  $j$  do factor de decomposição de Cholesky  $P$ , dada por  $p_j$ , pode-se avançar que a previsão dada através de  $MSE$ , para  $s$  períodos pode ser descrita por:

$$MSE(\hat{y}_{t+s|t}) = \sum_{j=1}^n \left[ p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}' \right] \quad (31)$$

Daqui, podemos escrever que a fracção da variância do erro de previsão a  $s$  passos de  $y_{i,t}$ , atribuível a  $\varepsilon_{j,t}$  é dada por:

$$V_{ij,s} = \frac{p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}'}{\sum_{j=1}^n \left[ p_j p_j' + \psi_1 p_j p_j' \psi_1' + \psi_2 p_j p_j' \psi_2' + \dots + \psi_{s-1} p_j p_j' \psi_{s-1}' \right]} \quad (32)$$

Calculando-se  $k$  valores para  $V_{ij,s}$ :  $V_{i1,s}, \dots, V_{ik,s}$ .

Se as Funções Impulso Resposta funcionam, como anteriormente explicado, como uma forma de ver o impacto dos efeitos de um choque nas variáveis endógenas do modelo VAR, a decomposição da variância deverá ser utilizada como um método de estudo da importância relativa dos choques no movimento de cada série. Isto é, contribui para a confirmação da proporção em que a variância de uma variável é explicada pelos seus próprios choques e qual a que se fica a dever aos choques associados a outras variáveis.

---

<sup>37</sup> Onde  $a_j$  representa a coluna  $j$  da matriz  $A$  conforme definido na equação 30.



## **4. Aplicação da Metodologia e Resultados Empíricos**

Após apresentação da metodologia necessária ao longo do estudo, segue-se a apresentação dos vários quadros e outputs bem como todas as análises dos vários para conclusão dos objectivos propostos.

Como ponto de partida urge apresentar os vários objectivos, apresentados no ponto 4.1 sob a forma de perguntas.

### **4.1 Formulação de Hipóteses / Novas Perguntas e Objectivos**

Após uma análise individual das séries que são utilizadas no estudo e da metodologia aplicada no mesmo é necessário, nesta parte do projecto de Dissertação, apresentar outras perguntas que têm como função especificar os objectivos do estudo.

Perguntas a responder após conclusão do Estudo:

- Terá o indicador de confiança dos consumidores e dos empresários uma correlação significativa com a evolução do PSI-20 e/ou do PIB?
- Qual a influência de um choque do lado do PIB ou do PSI-20 nos indicadores de confiança e qual a duração do mesmo choque na confiança dos agentes económicos?
- Qual a influência de um choque do lado dos indicadores de confiança no PIB e no PSI-20 e qual a duração do mesmo?
- Sabendo que Portugal está largamente dependente do consumo interno, será interessante verificar qual o indicador de confiança (consumidores ou empresários) que tem maior peso na condução da economia portuguesa.

Para estudar a relação de longo prazo existente entre as variáveis de confiança dos consumidores e dos empresários em relação ao PIB e PSI-20 é necessário verificar a existência de cointegração.

## 4.2 Cointegração

Neste ponto, como anteriormente explicado no capítulo 3.2 – Cointegração, o objectivo desta análise é detectar e identificar as relações de longo prazo (em níveis) entre variáveis aqui em estudo.

Para estudar a existência de cointegração vão ser aplicadas a **Metodologia de Engle-Granger e o Método de Johansen.**

### 4.2.1 Engle-Granger

O quadro em baixo representa o output de Eviews do Teste Engle-Granger entre o PIB e o Indicador de confiança dos Consumidores.

Figura 8 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PIB e Clima Económico

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Sample: 1999M01 2009M12				
Included observations: 132				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	37346.24	100.5882	371.2785	0.0000
CLIMAECONOMICO	-451.2575	49.65038	-9.088703	0.0000
R-squared	0.388536	Mean dependent var		36875.84
Adjusted R-squared	0.383832	S.D. dependent var		1262.413
S.E. of regression	990.9479	Akaike info criterion		16.65024
Sum squared resid	1.28E+08	Schwarz criterion		16.69392
Log likelihood	-1096.916	Hannan-Quinn criter.		16.66799
F-statistic	82.60452	Durbin-Watson stat		0.028094
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RESIDUOEQ01 has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.943708	0.0035
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

A metodologia proposta por Engle-Granger (1987), que permite testar a cointegração entre um conjunto de variáveis não estacionárias, como é o caso deste estudo, compreende dois procedimentos.

Como se pode observar no quadro em cima, inicialmente estimou-se pelo OLS a regressão estática com as variáveis de interesse, neste caso entre o PIB e o Indicador de clima económico. Posteriormente foi necessário sujeitar os resíduos da estimação anterior a testes de estacionaridade.

Observando o resultado do teste Augmented Dickey-Fuller (ADF) verifica-se a inexistência de cointegração entre o PIB e o Indicador de Confiança dos Empresários, o que é estatisticamente equivalente à inexistência de uma relação de longo prazo entre as variáveis, indicando que as duas séries não evoluem de uma forma muito próxima ao longo do tempo<sup>38</sup>.

Uma das explicações plausíveis, para a explicação deste fenómeno, poderá estar na existência de um desfasamento temporal entre as expectativas dos agentes económicos e a realidade económica presente. Sendo a realidade económica, aqui representada pelo PIB, só conhecida alguns meses após a sua ocorrência, isto, poderá levar a que os próprios agentes económicos ao não terem conhecimento desta mesma realidade presente, vejam as suas perspectivas de evolução da economia deslocadas em termos temporais em relação à realidade.

Por sua vez, também poderemos estar na presença de expectativas dos próprios agentes económicos completamente irracionais em relação à própria realidade económica. Isto é, o próprio PIB não ser, para os agentes económicos, um factor com elevada relevância para se repercutir nas perspectivas da evolução da realidade económica.

Outro factor que pode estar na origem da inexistência de cointegração é o facto do Indicador de Clima Económico ser, de certa forma, limitado à apresentação de valores consoante o saldo das respostas extremas dos vários agentes económicos. Quer isto dizer, que o indicador de confiança dos Empresários está limitado a um intervalo de valores, podendo atingir um valor mínimo e um valor máximo.

Por fim, a própria metodologia de Engle-Granger poderá também estar a distorcer as conclusões aqui retiradas e no fundo existir cointegração entre o PIB e o indicador de confiança dos empresários.

---

<sup>38</sup> M.Taylor e P.McMahon (1988), A.Darnell (1994) e S. Mahdavi e S.Zhou (1994)

**Figura 9 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PIB e o Indicador de Confiança dos Consumidores**

Dependent Variable: PIB				
Method: Least Squares				
Sample: 1999M01 2009M12				
Included observations: 132				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	34654.14	202.8564	170.8309	0.0000
CONSUMIDORES	-83.13413	7.029438	-11.82657	0.0000
R-squared	0.518282	Mean dependent var		36875.84
Adjusted R-squared	0.514577	S.D. dependent var		1262.413
S.E. of regression	879.5522	Akaike info criterion		16.41174
Sum squared resid	1.01E+08	Schwarz criterion		16.45542
Log likelihood	-1081.175	Hannan-Quinn criter.		16.42949
F-statistic	139.8677	Durbin-Watson stat		0.087657
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RESID_EQ02 has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.396424	0.0166
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Ao analisar o output do teste de Engle-Granger à relação de cointegração entre PIB e o indicador de Confiança dos Consumidores, chega-se à conclusão que as variáveis de Confiança dos Consumidores e PIB não são cointegradas. Ou seja, segundo o método de Engle-Granger não existe relação de longo prazo entre as variáveis.

Esta conclusão pode, como anteriormente visto com o indicador de Clima Económico estar relacionada com os mesmos factores anteriormente apresentados. Em termos gerais, as perspectivas dos consumidores podem não estar, desde logo, completamente relacionadas com a evolução do PIB. O que é bastante controverso, uma vez que as economias, na sua generalidade, têm uma grande evolução dependente do consumo interno. Ou seja, se existem boas perspectivas dos consumidores em relação à evolução favorável da economia, necessariamente estes vão aumentar o seu consumo de bens e serviços, levando a uma boa evolução da economia real. Daí ser necessário focar a atenção em outras explicações para os resultados dos vários testes obtidos. Uma das explicações poderá ser o desfasamento entre as percepções dos consumidores em termos de evolução económica futura e a realidade económica presente. Este argumento pode

ganhar algum relevo se tivermos em conta que a maioria das perguntas, realizadas aos consumidores, tem um carácter de perspectivar a evolução económica em termos futuros. Ou seja, ao ser feita uma pergunta ao consumidor relativamente à situação com período de distanciamento de um ano, necessariamente o consumidor terá outros factores a ter em conta, para além do PIB, em relação à situação económica do seu agregado familiar. Outras condições ou indicadores relevantes para o consumidor podem ser as perspectivas de emprego, inflação, factores de política interna ou externa (UE), etc. Todos estes factores e outros, quer tenham ou não uma natureza económica, podem ser modeladores das perspectivas da confiança dos consumidores, e, por isso mesmo, estarem deslocados em relação à evolução do PIB nacional.

**Figura 10 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PSI-20 e o Indicador de Clima Económico**

Dependent Variable: PSI-20				
Method: Least Squares				
Sample: 1999M01 2009M12				
Included observations: 132				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8082.577	181.5543	44.51879	0.0000
CLIMAECONOMICO	795.0231	89.61526	8.871515	0.0000
R-squared	0.377108	Mean dependent var		8911.328
Adjusted R-squared	0.372316	S.D. dependent var		2257.562
S.E. of regression	1788.588	Akaike info criterion		17.83128
Sum squared resid	4.16E+08	Schwarz criterion		17.87495
Log likelihood	-1174.864	Hannan-Quinn criter.		17.84902
F-statistic	78.70378	Durbin-Watson stat		0.066387
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RESID_EQ03 has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.001041	0.0438
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

**Figura 11 – Teste Engle-Granger de cointegração entre PSI-20 e o Indicador de Confiança dos Consumidores**

Dependent Variable: PSI-20				
Method: Least Squares				
Date: 06/04/10 Time: 19:00				
Sample: 1999M01 2009M12				
Included observations: 132				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11824.00	443.9499	26.63364	0.0000
CONSUMIDORES	108.9899	15.38388	7.084684	0.0000
R-squared	0.278550	Mean dependent var		8911.328
Adjusted R-squared	0.273001	S.D. dependent var		2257.562
S.E. of regression	1924.894	Akaike info criterion		17.97816
Sum squared resid	4.82E+08	Schwarz criterion		18.02184
Log likelihood	-1184.559	Hannan-Quinn criter.		17.99591
F-statistic	50.19274	Durbin-Watson stat		0.059532
Prob(F-statistic)	0.000000			

Null Hypothesis: RESID_EQ04 has a unit root		
Exogenous: None		
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.062597	0.0380
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Focando-me agora na relação existente entre o PSI-20 e os dois indicadores de confiança (Consumidores e Empresários) chega-se à conclusão que em ambos os testes não existe qualquer relação de cointegração dos indicadores de confiança em relação ao PSI-20. Isto quer dizer que não existe uma relação de longo prazo entre as variáveis representativas da realidade económica e financeira com os indicadores de confiança.

Existem várias razões para a inexistência de uma relação de longo prazo (em níveis) entre os indicadores de confiança dos empresários e o PSI-20.

Olhando especificamente para a analogia do PSI-20 com o indicador de confiança dos consumidores, esta falta de relação de longo prazo (em níveis) pode ter como justificação a inexistência de um “poder” forte por parte do PSI-20 na formulação de expectativas positivas ou negativas por parte dos consumidores, que na sua maioria não são investidores no índice bolsista nacional. No mesmo seguimento, os próprios investidores do índice PSI-20, podem “olhar” para o indicador de confiança dos consumidores não com tanto relevo em comparação com outros factores de maior

relevância. Entre eles, factores como a evolução de indicadores macroeconómicos internacionais e mesmo nacionais, política nacional e outras perspectivas mais internas de gestão empresarial, onde os vários investidores têm investido os seus capitais. Ou seja, o indicador de confiança dos consumidores pode não andar no mesmo nível de evolução do PSI-20 pela multiplicidade de factores que explicam a movimentação dos mercados de capitais. Assim como a própria movimentação de capitais, no principal índice bolsista português, pode não ser motivo para a existência de uma relação de longo prazo com o indicador de confiança dos consumidores.

Seria de esperar a existência de uma relação de longo prazo entre o PSI-20 e o indicador de confiança dos empresários. Contudo esta relação, segundo o teste Engle-Granger, não se verifica. As razões para este facto puderam prender-se com a existência de uma grande parte dos capitais em bolsa estarem em mãos estrangeiras. Neste seguimento, a evolução dos valores existentes em bolsa não é repercutida no indicador de confiança dos empresários nacionais. Existe também o facto de a maioria das empresas nacionais não estar representada no índice PSI-20. Por isso mesmo, a confiança dos empresários nacionais não anda “passo a passo” com o principal índice nacional.

Para além destas possíveis explicações, para a inexistência de relação de longo prazo entre o PIB e os indicadores de confiança, bem como, a inexistência da mesma relação a nível do PSI-20 e dos mesmos indicadores, é ainda necessário referir a possibilidade do próprio teste Engle-Granger, com as suas limitações, estar a enviesar os resultados obtidos.

É perante estas conclusões que será necessário proceder a mais uma metodologia de verificação de cointegração entre as variáveis – Método de Johansen. Se mesmo assim não se verificar qualquer existência de vectores de cointegração será necessário estacionarizar as séries, de forma a prosseguir com o estudo utilizando a metodologia VAR. Caso contrário estaria a analisar uma relação espúria sem qualquer significado económico.

### 4.2.2 Método de Johansen

O método de Johansen surge como metodologia alternativa/complementar à de Engle-Granger. Johansen propôs em alternativa investigar a cointegração num sistema multivariado, sob a hipótese de existir mais de um vector de cointegração. Para realizar o teste às várias variáveis, foi necessário proceder à escolha do lag para construção do modelo VAR.

Para escolher o número de defasamentos foi feito o teste *VAR Lag Exclusion Wald Test*<sup>39</sup>. Seguindo este método foi obtido um *lag* de 4. O que, tendo em conta que as séries se encontram em dados mensais, corresponde a 4 meses.

Observando em particular o output referente ao teste de Johansen<sup>40</sup>, é possível retirar duas conclusões controversas. Se a análise for feita utilizando o critério *Schwarz*, é possível afirmar que não existe cointegração entre as variáveis, uma vez que não existe nenhum vector de cointegração. Por outro lado, se for utilizado o critério de *Max-Eig* é possível afirmar que existe pelo menos um vector de cointegração.

A opção pelo sentido da não existência de cointegração entre as variáveis deve-se à necessidade de coerência relativamente ao teste anterior de Engle-Granger, no qual, foi verificado a não existência de cointegração entre os indicadores de confiança e os indicadores de realidade económica (PIB) e financeira (PSI-20). Estas conclusões foram sublinhadas pelo teste Johansen utilizando o critério Schwarz.

Para defender a escolha aqui adoptada, Alexander (1999) afirma que “for many financial applications of cointegration there are good reasons for choosing Engle-Granger as the preferred methodology. First, it is very straightforward to implement; secondly, in risk management applications it is generally the Engle-Granger criterion of minimum variance, rather than the Johansen criterion of maximum stationarity, which is paramount; thirdly there is often a natural choice of dependent variable in the cointegrating regressions (for example, in equity index arbitrage); and finally the Engle-Granger small sample bias is not necessarily going to be a problem anyway since sample sizes are generally quite large in financial analysis and the cointegrating vector is super consistent”<sup>41</sup>.

---

<sup>39</sup> Este teste pode ser visto no Anexo 7

<sup>40</sup> Anexo 6

<sup>41</sup> Carol Alexander (1999)



É nesta lógica que foi feita a opção de prosseguir este estudo tendo as variáveis em questão não cointegradas, com as várias explicações para este acontecimento anteriormente desenvolvidas.

Com este resultado, para dar continuidade a este estudo e estimar o modelo VAR, é necessário utilizar taxas de crescimento das variáveis. Só assim poderá ser feita uma análise credível e retiradas conclusões com significado económico. Relembro que quando estamos presentes de variáveis não estacionárias e que as mesmas não têm qualquer cointegração entre si, as conclusões retiradas no modelo serão espúrias, isto é, sem qualquer significado económico.

Como foi demonstrado no ponto **3.2.3 – Variáveis Estacionárias**, os vários indicadores foram alvo de transformação para obter variáveis sem tendência. A partir deste ponto, do presente estudo, passam a estar em análise taxas de crescimento das variáveis PIB, PSI-20, Indicador de Confiança dos Consumidores e Indicador de Confiança dos Empresários. Estas serão as variáveis utilizadas no modelo VAR e nos vários testes posteriores ao mesmo modelo.

### 4.3 Construção do Modelo VAR

Nesta parte da investigação, vai ser apresentado o modelo VAR final com as variáveis transformadas em taxas de crescimento, bem como destacados os elementos mais relevantes observados no output do mesmo.

Posteriormente serão analisados os testes ao mesmo modelo, sobre os quais já será possível retirar conclusões mas específicas em relação à temática e objectivos propostos.

#### 4.3.1 Apresentação do Modelo VAR

Os modelos Vectoriais Auto-regressivos (VAR) tomam em consideração a existência de relações de interdependência entre as variáveis e permitem avaliar o impacto dinâmico das perturbações aleatórias sobre o sistema de variáveis, o que os tornam particularmente úteis e eficientes na previsão do comportamento futuro de séries temporais inter-relacionadas.

Os modelos VAR consideram que as variáveis que fazem parte duma relação económica são todas endógenas. Desta forma, a estimação é feita considerando um sistema de equações onde não há distinção entre variáveis endógenas e exógenas. Todas as variáveis são tratadas como endógenas. O termo Vector indica que temos um vector de variáveis endógenas e o termo Auto-regressivo se refere aos desfasamentos da variável dependente em cada equação do sistema.

Como referido anteriormente, a escolha de uma metodologia VAR para esta investigação prendeu-se sobretudo com a inexistência de uma relação teórica entre o PIB, PSI-20 e os dois indicadores de confiança em análise. A metodologia VAR deu a liberdade necessária para a criação de um modelo que fosse possível estudar economicamente, está claro, com os seus pressupostos necessários e limitações, como anteriormente referidas.

Passando mais propriamente para o modelo aqui obtido, no output do modelo VAR<sup>42</sup>, podem ser encontrados dados relevantes para a análise pretendida. Desde logo a variação do Indicador de confiança dos Empresários nos 4 meses anteriores ajuda a explicar a variação do PIB. Por sua vez, a variação do indicador de confiança dos

---

<sup>42</sup> Anexo 8

consumidores no mês anterior ajuda a explicar a variação do PIB. Este facto torna-se óbvio na medida que na maioria das economias existe uma grande dependência do consumo interno. Daí o mês anterior ser necessariamente relevante para explicar a evolução do PIB. Já no caso do Indicador de confiança dos empresários, o quarto mês anterior à variação presente do PIB ajuda a explicar a variação do mesmo na medida em que as decisões de investimento dos agentes económicos ligados à produção de bens e serviços, surtem efeitos na criação de valor acrescentado com maior distanciamento. Em contrapartida o consumo é repercutido em termos imediatos na evolução do PIB.

Por seu turno a variação do PSI-20 no mês anterior ajuda a prever a variação da confiança dos Empresários. Esta relação seria expectável, na medida que os vários agentes económicos verão com “bons olhos” uma evolução favorável do principal índice bolsista nacional. Ao existir uma maior procura e investimento no capital em bolsa das principais empresas nacionais, necessariamente que isto se vai repercutir ao nível da confiança dos empresários nacionais.

Olhando para a relação entre os dois indicadores de confiança é importante referir que a variação do indicador de confiança dos empresários no mês anterior ajuda a explicar a variação do indicador de confiança dos consumidores, assim como a variação da confiança dos consumidores no mês anterior ajuda a explicar a variação do indicador de confiança dos empresários. Desta forma torna-se claro que existe uma certa relação entre os dois indicadores de confiança.

Contudo, mesmo perante estas conclusões iniciais, para fazer uma analogia mais aprofundada e coerente em relação ao sentido de causalidade propriamente dita entre as variáveis é necessário proceder aos testes de causalidade à Granger às variáveis do modelo VAR.

## 4.4 Causalidade à Granger

Neste ponto, procede-se a uma análise interpretativa referente à totalidade das variáveis endógenas do modelo, recorrendo aos resultados dos testes de causalidade à Granger que é complementada, posteriormente, com as inferências estatísticas proporcionadas pela análise da Decomposição da Variância e das Funções Impulso-Resposta, técnicas que permitem realizar uma simulação dinâmica dos efeitos originados pelos choques nas diferentes perturbações aleatórias do sistema e revelar a importância de cada choque através da parcela da variância explicada do erro de previsão, para cada variável endógena.

Figura 12 – Teste de Causalidade à Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Dependent variable: <b>VARCLIMAEC</b>			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
VARCONSUM	16.45944	4	0.0025
VARPIB	0.685710	4	0.9531
VARPSI-20	23.87023	4	0.0001
All	48.17290	12	0.0000
Dependent variable: <b>VARCONSUM</b>			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
VARCLIMAEC	12.86610	4	0.0119
VARPIB	5.178590	4	0.2695
VARPSI-20	3.460748	4	0.4839
All	26.41376	12	0.0094
Dependent variable: <b>VARPIB</b>			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
VARCLIMAEC	5.583933	4	0.2324
VARCONSUM	7.840542	4	0.0976
VARPSI-20	7.058314	4	0.1328
All	29.89991	12	0.0029
Dependent variable: <b>VARPSI-20</b>			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.

VARCLIMAEC	3.524402	4	0.4742
VARCONSUM	7.233817	4	0.1240
VARPIB	3.104446	4	0.5405
All	11.20972	12	0.5110

Analisando o quadro em cima, com o teste de causalidade à Granger, é possível tirar uma primeira conclusão que a variação do indicador de confiança dos empresários não causa à Granger a variação do PSI-20. Uma das explicações primordiais para que a variação do indicador de confiança dos empresários não ajude a prever a variação do PSI-20 pode estar na existência de uma grande multiplicidade de factores que “comandam” a evolução do PSI-20 de tal forma que a evolução da confiança dos empresários não seja um bom indicador para previsão da evolução do mesmo. Factores como a evolução da situação económica, monetária, financeira, situação política e até mesmo factores puramente especulativos influenciam da evolução do principal índice nacional. Outra razão para que este resultado, do teste de causalidade à Granger, deve-se ao facto do próprio índice PSI-20 também estar, não só dependente da confiança a nível nacional, mas também a nível internacional. Ou seja, existem vários factores externos ao indicador de confiança dos empresários que ajudam a prever a evolução do PSI-20, tornando este indicador de confiança numa variável com pouco poder de previsão do principal índice bolsista nacional.

No mesmo seguimento de análise do poder de previsão da variação do indicador de confiança dos empresários, através da análise do teste de causalidade à Granger chega-se à conclusão que o mesmo não ajuda a prever a variação do PIB. Este facto poderá estar relacionado, mais uma vez, com a existência de vários factores, como são conhecidos em termos da literatura, que influenciam o PIB. Factores externos que impulsionem as exportações (procura externa da produção nacional) assim como factores, sobretudo, que levem à alteração do consumo interno (procura interna), serão mais relevantes para ajudar a prever a variação do PIB do que o indicador de confiança dos empresários. Este argumento surge como principal justificação da falta de poder de previsão da variação do indicador de confiança dos empresários em relação à variação do PIB. Contudo, isto não quer dizer que o próprio componente de confiança dos empresários não seja relevante para explicar a variação do PIB<sup>43</sup>. Na actual análise de causalidade à Granger existe apenas uma abordagem da capacidade de previsão.

---

<sup>43</sup> Este tipo de analogia só será abordado no ponto 4.6 - Decomposição da variância.

Continuando a análise de causalidade à Granger, agora tendo em conta a capacidade de previsão da variação do indicador de confiança dos consumidores, torna-se claro que esta causa à Granger a variação do PIB. Ou seja, a variação da confiança dos consumidores é relevante para prever a variação do PIB nacional. Este facto indica que a componente de confiança (a nível dos consumos) é bastante relevante para explicar a variação de um dos principais indicadores de evolução de actividade económica a nível nacional. Esta realidade justifica-se claramente pela elevada dependência da actividade económica em relação ao consumo interno.

Por outro lado, este mesmo indicador de confiança dos consumidores, não ajuda a prever a variação do PSI-20. Esta conclusão pode ser explicada por dois factos fundamentais. Em primeiro lugar, como anteriormente referido, existe uma grande multiplicidade de factores inerentes à variação do PSI-20, o que o torna de certa forma pouco previsível utilizando apenas o indicador de confiança dos consumidores. Por sua vez, pode existir a razão de a maioria dos próprios consumidores não ser investidor do principal índice bolsista nacional.

Ao observar, mais uma vez os testes de causalidade à Granger, nos quais a variável dependente é a variação da confiança dos consumidores, é possível afirmar que tanto a variação do PIB como a variação do PSI-20 não ajudam a prever a variação da variável dependente. O facto da variação do PIB ou do PSI-20 ser positiva num determinado mês, não quer dizer que isto faça com que o indicador de confiança dos consumidores evolua favoravelmente. Isto quer dizer que a variação do PIB ou do PSI-20 não é relevante para prever a variação do indicador de confiança. A justificação para este acontecimento, pode ter a ver com a existência de outros factores mais determinantes para a evolução da confiança dos consumidores. Esses factores podem estar relacionados com a evolução do desemprego, evolução do emprego, por circunstâncias eleitorais<sup>44</sup>, pela inflação prevista, taxas de juro, etc. Ou seja, existe uma grande panóplia de factores mais relevantes que podem conseguir mais claramente explicar a variação futura do indicador de confiança dos consumidores em detrimento do PSI-20 e do PIB.

Um facto importante a referir, ainda tendo a variação do indicador de confiança dos consumidores como variável dependente, é que a variação do indicador de

---

<sup>44</sup> António Caleiro, Esmeralda A. Ramalho e Andreia Dionísio (2003)

confiança dos empresários ajuda a prever a variável dependente. Por sua vez a própria variação do indicador de confiança dos consumidores ajuda a prever a variação do indicador de clima económico. O que quer dizer que existe, a nível de capacidade de previsão, uma relação nos dois sentidos entre a confiança dos distintos agentes económicos. Este tipo de conclusão pode ser justificada por ambos os agentes económicos se complementarem dentro do circuito económico. Ou seja se o indicador de confiança dos empresários simboliza a confiança do lado da oferta de bens e serviços, o indicador de confiança dos consumidores representa a procura dos mesmos. Desta forma se os consumidores tiverem boas perspectivas da evolução económica, vão consumir mais, o que vai levar a uma melhoria da situação económica dos empresários, assim como uma melhoria das expectativas dos empresários vai levar à criação de mais emprego, à melhoria dos produtos e serviços, e por isso mesmo, leva à melhoria da confiança dos consumidores.

Outro facto importante a retirar, do output do teste de Causalidade à Granger deste modelo VAR, é que a variação do PIB não ajuda a prever a variação do indicador de clima económico. Esta conclusão é um pouco controversa, na medida em que seria expectável que o PIB fosse um bom indicador de referência da evolução da confiança dos empresários. Contudo isto não se verifica, talvez pelos empresários terem preocupações a outros níveis como é o caso da situação económica dos países da zona Euro, das perspectivas de evolução do investimento directo do estrangeiro e talvez perspectivas em relação ao consumo interno. Ou seja, as várias componentes dentro do PIB no seu conjunto não ajudam a prever a variação das expectativas da evolução dos empresários, mas algumas componentes em particular podem ser mais relevantes, como é o caso do indicador de gastos do estado e do investimento.

Por seu turno, a variação do PSI-20 ajuda a prever a variação da Confiança dos Empresários. Este facto é bastante relevante na medida que mais uma vez é encontrada uma forma de previsão de um indicador tão relevante em termos de sentimento nacional como é o indicador de clima económico. Este facto justifica-se, claramente, pelos empresários ao verificarem uma boa evolução do PSI-20 necessariamente vai haver um contributo positivo para as maiores empresas cotadas a nível nacional, o que vai proporcionar maiores oportunidades de negócio, por arrasto, a outras empresas de média e pequena dimensão. Estas últimas fazem parte do universo maioritário de empresas que são propriedade dos agentes económicos que respondem aos questionários que

constituem o indicador de clima económico, daí a capacidade do PSI-20 em prever este indicador de confiança.

Mais a título de curiosidade é possível afirmar que a variação do PSI-20 não ajuda a prever a variação do PIB, bem como este último não ajuda a prever a variação do PSI-20. Este facto não deixa de ser curioso na medida em que seria de esperar que as principais empresas portuguesas cotadas em bolsa tivessem uma evolução previsível com a evolução económica. Acontece porém que sendo o mercado de valores detido por vários grupos empresariais e investidores estrangeiros, necessariamente a situação económica externa, bem como as suas expectativas serão mais relevantes para explicar a evolução das empresas. Por sua vez, a situação interna vivida nessas mesmas empresas, contadas no PSI-20, será bastante mais relevante do que propriamente a evolução da economia Nacional. Exemplo disto mesmo foi a valorização da empresa Portugal Telecom pela venda da subsidiária VIVO após a oferta por parte da Telefónica. Por sua vez, o PIB tenderá a ter outros factores de maior peso para explicar a sua evolução futura, como é o caso das exportações, consumo interno e investimento do que propriamente a evolução das 20 principais empresas que não representam o peso maioritário em termos de produção nacional.

Mais uma vez, é preciso sublinhar que aqui foram retiradas essencialmente conclusões económicas no que diz respeito à força de previsão por parte das várias variáveis. No ponto seguinte vai ser dada a importância ao factor resposta das variáveis individuais a choques também individuais das outras componentes do modelo VAR.



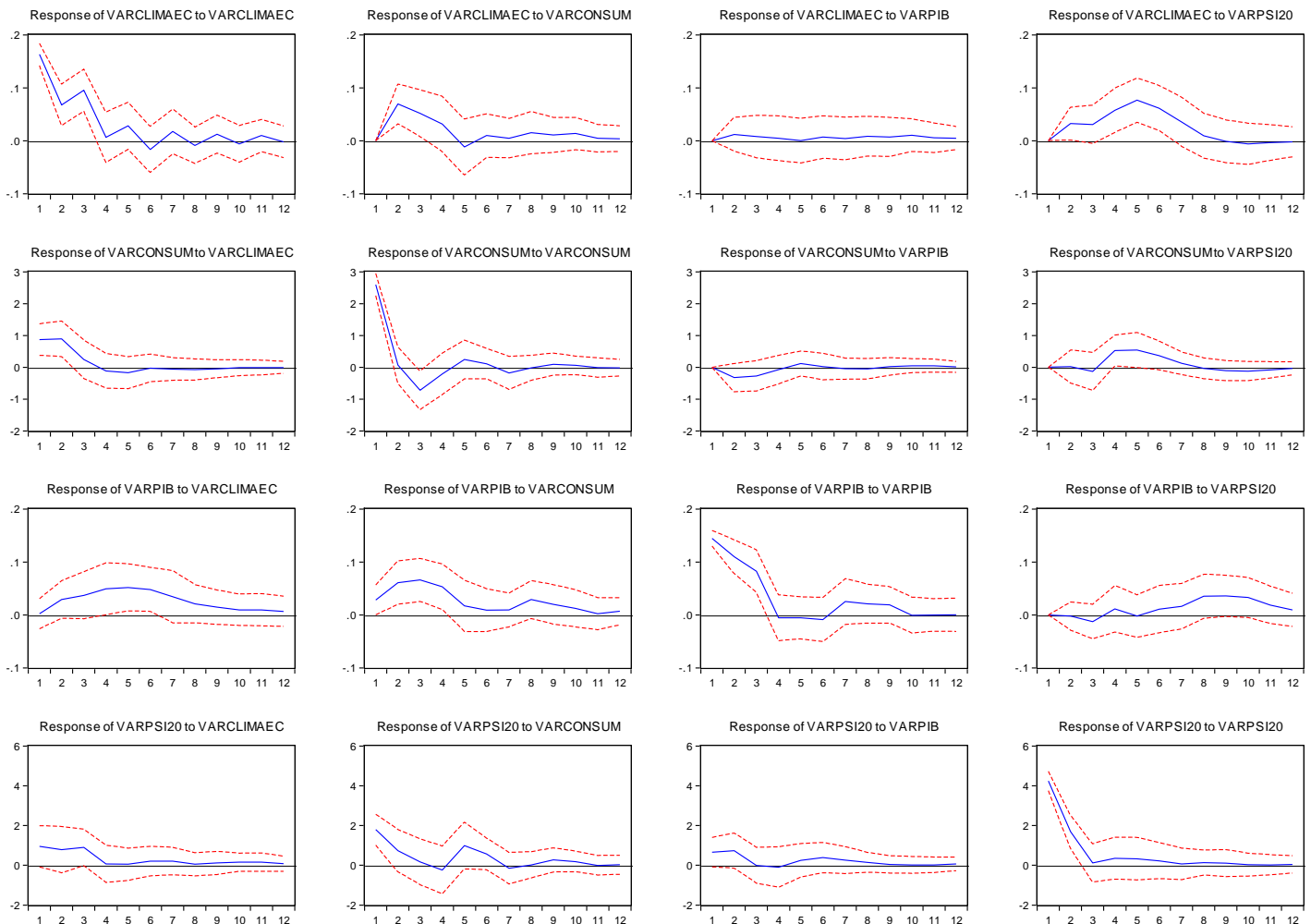
## 4.5 Funções Impulso Resposta (FIR)

Nesta parte do estudo econométrico, vão ser apresentados vários gráficos, ilustrativos das respostas, em termos dinâmicos, das variáveis endógenas VarPIB, VarPSI-20, VarConsumidores, VarClimaEconómico, a choques exógenos e a respectiva duração das mesmas.

Assim, um choque em qualquer variável afecta, não só directamente essa mesma variável, como também, todas as variáveis endógenas através da estrutura dinâmica do VAR.

**Figura 13 – Funções Impulso Resposta (FIR)**

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Em termos gerais, nos gráficos, apresentados em cima, apenas aqueles indicadores  $X$  que causam à Granger  $Y$  vão ver impactos neste último de um choque na primeira variável.

Procurando inicialmente ver o impacto na variação do PIB aquando um choque do lado dos indicadores de confiança, chega-se à conclusão que após existir um choque no indicador de confiança dos empresários, a influência na variação do PIB é inexistente como anteriormente visto no teste de causalidade à Granger. Por sua vez se existir um choque do lado da variação da confiança dos consumidores existe um impacto crescente na variação do PIB com duração máxima de quatro meses e que atinge o seu “pico” no terceiro mês após o choque. Este facto faz com que exista uma necessidade de preocupação com o factor Confiança aquando a publicação dos vários questionários de conjuntura. Este gráfico é a “prova viva” de que existe um grande peso do factor confiança dos consumidores na conjuntura a nível nacional. Este facto pode ser justificado pela força existente do consumo interno como impulsionador da criação de riqueza a nível das economias em geral, e que Portugal não fica fora. Isto é, ao existir melhores perspectivas de evolução da situação económica dos consumidores, necessariamente estes vão consumir mais, levando a que as empresas aumentem a produção para satisfazer o aumento da procura.

Em termos de impacto na variação do principal índice bolsista português, após um choque no indicador de confiança dos consumidores ou de um choque no indicador de confiança dos empresários, como visto no ponto anterior<sup>45</sup>, não vai existir impacto relevante no PSI20. Como referido anteriormente, este facto pode ser justificado principalmente pela multiplicidade de factores externos à economia nacional. Ou seja, sendo o principal índice bolsista alvo de aposta de investidores estrangeiros, necessariamente a sua opinião será mais relevante para explicar a variação do índice. Por sua vez, decisões a nível interno das empresas cotadas também será um factor determinante para explicar melhor a variação do PSI-20 após alterações determinantes em termos estratégicos dessas mesmas empresas. Fica claro, que quando são tomadas decisões, por exemplo, de avançar com uma oferta pública de aquisição o impacto nas acções dessa mesma empresa são bastante relevantes. É perante este tipo de acontecimentos, mais relevantes para explicar a variação do índice PSI-20 que os dois principais indicadores de confiança nacionais vêm o seu impacto diminuído. Por sua vez, o choque por parte da variação do indicador de confiança dos consumidores não terá impacto a nível do PSI-20, provavelmente, por estes, na sua maioria, não terem acções das principais cotadas em bolsa nacional.

---

<sup>45</sup> Causalidade à Granger

Agora vai ser focada a atenção nos choques do lado da variável representativa da realidade económica (PIB) e na variável representativa da realidade financeira (PSI-20) e a sua influência nas perspectivas futuras dos consumidores e dos empresários. Como se pode observar, na figura em cima, um choque na variação do PIB não tem uma influência relevante em termos de variação do indicador de confiança dos empresários nem da confiança dos consumidores. Contudo se existir um choque do lado da variação do PSI-20 vai existir um impacto, só visível após 6 meses, na confiança dos empresários com uma duração máxima de 3 meses. Este facto pode ser facilmente justificado pelo seguinte. Se existir um choque no PSI-20 quer dizer que existe uma valorização no principal índice bolsista que terá repercussões a nível de valorização em termos de capitais. Ora, essa mudança a nível de capitais terá repercussões a nível de decisões estratégicas das empresas, melhorando a confiança lógica dos Agentes Económicos, neste caso em particular e em destaque para a confiança dos Empresários (mais próximos do capital das empresas). Ou seja, os agentes económicos ao verem as principais cotadas a serem valorizadas a nível dos capitais próprios, necessariamente vêm estas empresas aumentarem a sua capacidade para investir e criar riqueza, que levará por arrasto várias outras empresas da economia nacional (após 3 meses), que são da responsabilidade dos empresários aqui presentes no questionário de clima económico.

Como verificado anteriormente, pelo teste de causalidade à Granger, e sublinhado agora pela metodologia das FIR, a variação do indicador de confiança dos consumidores não sofre qualquer variação relevante após um choque, quer do lado da variação do PSI-20, quer do lado da variação do PIB. A justificação, para este acontecimento, pode estar relacionada com a existência de outros factores mais determinantes para a evolução da confiança dos consumidores. Esses factores podem estar relacionados com a evolução do desemprego, evolução do emprego, por circunstâncias eleitorais<sup>46</sup>, pela inflação prevista, taxas de juro, etc. Ou seja, existe uma grande panóplia de factores mais relevantes que podem conseguir mais claramente explicar a variação futura do indicador de confiança dos consumidores em detrimento do PSI-20 e do PIB.

Quando é feita a análise do impacto na variação do indicador de Confiança dos Consumidores de um choque na variação do clima económico verifica-se um efeito

---

<sup>46</sup> António Caleiro, Esmeralda A. Ramalho e Andreia Dionísio (2003)

progressivo crescente, que tem a duração máxima de cerca de três meses e que tem o seu máximo de impacto no segundo mês. Por sua vez, se o choque se der do lado da variação Indicador de clima económico o efeito sobre a variação da Confiança dos Consumidores é instantâneo, tem de duração máxima dois meses e atinge o “pico” de impacto nos dois primeiros meses. Isto diz-nos que aquando a existência de um choque exógeno na variação de um indicador de confiança vão existir influências mútuas, o que seria de esperar, uma vez que tanto a confiança dos empresários pode ter repercussões na confiança dos consumidores como o contrário, já que ambos fazem parte do ciclo económico. Como anteriormente explicado, o indicador de confiança dos empresários representa a confiança do lado da oferta de bens e serviços, e o indicador de confiança dos consumidores representa a procura dos mesmos. Assim se os consumidores tiverem boas perspectivas da evolução económica, vão consumir mais, o que vai levar a uma melhoria da situação económica dos empresários. Por seu turno, uma melhoria das expectativas dos empresários vai levar a mais investimento, que levará à criação de mais emprego, à melhoria dos produtos e serviços, e por isso mesmo, leva à melhoria das condições das famílias que terão melhores perspectivas em relação à evolução da economia nacional. Este último facto constitui claramente uma variação positiva do indicador de confiança dos consumidores em geral.

Por fim, dentro desta análise das FIR, quando existe um choque na variação do PIB este não tem repercussões a nível do PSI-20. Por outro lado, se o choque for do lado da variação do PSI-20, este modelo econométrico diz que o efeito a nível da variação do PIB não será relevante, como anteriormente comprovado explicado no ponto anterior.

Se as Funções Impulso Resposta funcionam, como uma forma de ver o impacto dos efeitos de um choque nas variáveis endógenas do modelo VAR, a decomposição da variância deverá ser utilizada como um método de estudo da importância relativa dos choques no movimento de cada série. Isto é, contribui para a confirmação da proporção em que a variância de uma variável é explicada pelos seus próprios choques e qual se fica a dever aos choques associados a outras variáveis.

## 4.6 Decomposição da Variância

Enquanto as funções de impulso resposta traçam os efeitos de um choque de uma variável endógena sobre as restantes variáveis no VAR, para descrever a dinâmica do sistema, a decomposição da variância atribui um valor (%) de explicação de uma variável endógena em outra variável do sistema VAR.

Figura 14 – Quadro de Decomposição da Variância

Variance Decomposition of VARCLIMAEC:					
Period	S.E.	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI-20
1	0.163137	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.192843	83.87054	12.95262	0.383827	2.793004
3	0.223572	80.70547	14.93988	0.407093	3.947561
4	0.233062	74.34792	15.56819	0.412639	9.671247
5	0.247341	67.32661	14.05206	0.366400	18.25493
6	0.255676	63.41974	13.29377	0.413903	22.87259
7	0.258811	62.35790	13.00804	0.427753	24.20631
8	0.259700	62.04409	13.25946	0.529514	24.16694
9	0.260321	61.97838	13.36976	0.597769	24.05409
10	0.261012	61.70353	13.56746	0.745788	23.98322
11	0.261313	61.69754	13.56488	0.790289	23.94730
12	0.261401	61.66331	13.57666	0.822327	23.93770

Variance Decomposition of VARCONSUM:					
Period	S.E.	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI-20
1	2.740359	10.06160	89.93840	0.000000	0.000000
2	2.901861	18.46730	80.26020	1.268210	0.004290
3	3.016155	17.76452	80.03412	2.002051	0.199306
4	3.071766	17.27331	77.63122	1.991372	3.104105
5	3.135375	16.87396	75.11671	2.043865	5.965468
6	3.158803	16.63094	74.13221	2.017954	7.218901
7	3.167361	16.57438	74.06555	2.029263	7.330808
8	3.168891	16.61302	73.99832	2.052527	7.336131
9	3.172742	16.59675	73.90795	2.052896	7.442412
10	3.175988	16.56437	73.78823	2.071354	7.576042
11	3.177516	16.54981	73.71959	2.091957	7.638643
12	3.177795	16.54794	73.70941	2.092678	7.649970

Variance Decomposition of VARPIB:					
Period	S.E.	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI-20
1	0.147431	0.022850	3.672241	96.30491	0.000000
2	0.195875	2.229191	11.73800	86.01890	0.013908
3	0.225931	4.340366	17.33800	77.98234	0.339293
4	0.237553	8.208455	20.65663	70.59236	0.542556
5	0.243823	12.31770	20.09449	67.06356	0.524249
6	0.249068	15.52407	19.38558	64.39828	0.692057
7	0.253348	16.82073	18.86612	63.23268	1.080468
8	0.259096	16.73115	19.28070	61.11972	2.868440
9	0.263399	16.49801	19.22075	59.64893	4.632309
10	0.265882	16.32144	19.07049	58.54047	6.067605
11	0.266712	16.34676	18.95779	58.17658	6.518867

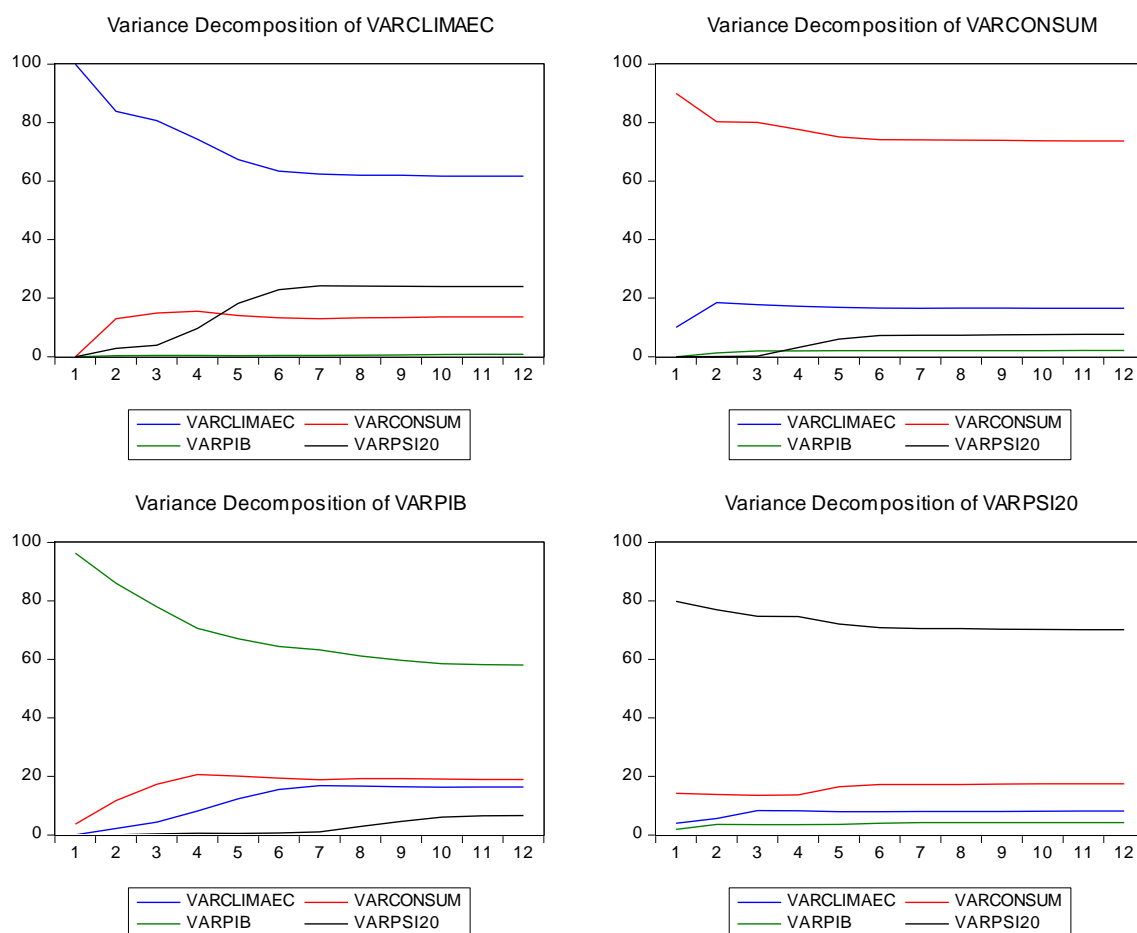
12	0.267054	16.36763	18.97522	58.02771	6.629429
	Variance Decomposition of VARPSI-20:				
Period	S.E.	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI-20
1	4.750960	4.002424	14.23977	1.933351	79.82446
2	5.206677	5.599300	13.83716	3.602857	76.96068
3	5.286884	8.288436	13.52438	3.494411	74.69278
4	5.305416	8.245323	13.63516	3.501197	74.61832
5	5.413191	7.928391	16.46393	3.565521	72.04216
6	5.464668	7.922907	17.22935	3.987135	70.86061
7	5.477381	8.029749	17.22909	4.191823	70.54934
8	5.480922	8.028417	17.20845	4.252201	70.51093
9	5.489791	8.044749	17.38797	4.245430	70.32186
10	5.495182	8.104602	17.47113	4.237650	70.18662
11	5.497513	8.179513	17.45646	4.235635	70.12840
12	5.498713	8.193971	17.45072	4.250133	70.10518
Cholesky Ordering: VARCLIMAEC VARCONSUM VARPIB VARPSI-20					

Uma análise cuidada da decomposição da variância, representada pelo quadro em cima, é possível tirar a conclusão de que a variabilidade do PIB consegue ser explicada em 16% pela variação do Indicador de Clima Económico e 19% pela variação do Indicador de Confiança dos Consumidores. O que representa um valor bastante considerável tendo em conta que o PIB é constituído em termos de literatura académica por várias componentes. Os factores que justificam esta constatação devem-se sobretudo ao peso de representação dos agentes económicos presente nos questionários de opinião. Sendo o indicador de confiança dos empresários representativo do sentimento e das perspectivas futuras da indústria transformadora, serviços e comércio, necessariamente que este tem um peso bastante relevante, no lado da oferta de bens e serviços, em termos de explicação da evolução do PIB. Por sua vez o indicador de confiança dos Consumidores surge como representante do lado da procura, constituindo claramente como sentimento maioritário vivido pelo consumo interno, que é impulsionador da maioria das economias (com excepção principal da China e dos Países da OPEP). Em termos mais específicos, se existir confiança dos empresários. Desta forma fica claro, que é possível afirmar, a existência de um grande peso do factor Confiança na explicação da variação do Produto Interno Bruto, como anteriormente referido na análise das FIR e na Causalidade à Granger.

A variação do Indicador de Confiança dos Consumidores consegue explicar ainda mais de 8% da variabilidade do PSI-20. Já a variação do Indicador de confiança dos Empresários consegue explicar mais de 17% da variabilidade do principal Índice Bolsista Português. O facto da variação do indicador de clima económico explicar em

maior volume a variação do principal índice bolsista português, torna-se claramente lógico na medida que os empresários são maiores investidores do mesmo índice. Outro facto para explicar esta conclusão, é que tendo o indicador de clima económico uma maior proximidade com o mundo empresarial e com o sentimento vivido na área de negócios, necessariamente este terá um papel mais preponderante na evolução do PSI-20 do que o indicador de confiança dos consumidores. Contudo, não deixa de ser relevante a posição deste último. O indicador de confiança dos consumidores consegue explicar a variação do PSI-20, na medida que as expectativas de um crescimento do consumo interno futuro vão resultar certamente numa maior confiança dos investidores, repercutindo-se esta mesma na evolução positiva do PSI-20.

**Figura 15 – Gráficos de Decomposição da Variância**



Em termos gerais, as conclusões anteriormente retiradas, querem dizer que combinando o poder de explicação os dois indicadores de confiança, estes conseguem

explicar cerca de 35% da variabilidade do PIB e mais de 25% do PSI-20. Esta conclusão trás para este estudo uma sustentação bastante forte da importância do factor da confiança na explicação da evolução económica e financeira a nível da economia Portuguesa. Daí ser necessário que a própria Confiança dos Agentes Económicos, que comporta inúmeras variáveis seja um ponto de preocupação a nível de política Nacional. Deve ser dada especial importância a estes indicadores, uma vez que são uma forma útil para explicar a realidade económica e financeira vivida.

Em relação à própria explicação da variabilidade dos Indicadores de confiança dos Consumidores e dos Empresários, em ambos os casos a variação do PIB ajuda pouco a explicar a variação dos mesmos, sendo mais elevada no caso da explicação do Indicador de Confiança dos Consumidores. Isto é, existem factores que estão bastante para além da variabilidade do PIB que explicam a Confiança dos Agentes Económicos, como anteriormente explicado na CG e nas FIR.

Caso diferente acontece com o PSI-20, o qual ajude a explicar em quase 24% a variabilidade do Indicador de Confiança dos Empresários e cerca de 7% da variabilidade do Indicador de Confiança dos Consumidores. O que torna desta forma a variação do PSI-20 um bom indicador da variação da confiança dos agentes económicos. Isto é, em traços gerais se existir uma boa evolução a nível de acreditação nas empresas cotadas em Bolsa, necessariamente existirá uma boa evolução das perspectivas dos Agentes económicos, principalmente aqueles que estão por dentro da gestão ou participação de capital dessas mesmas empresas (empresários). Por sua vez, os consumidores ao verem boas perspectivas de valorização das principais empresas nacionais, necessariamente têm em conta os impactos a médio/longo prazo que isto pode trazer à economia nacional. Em princípio os consumidores terão perspectivas positivas tendo em conta os impactos positivos da variação do PSI-20, como é o caso da criação de emprego, melhorias das condições de trabalho, melhoria dos produtos e serviços, uma vez que as empresas cotadas vão ter disponíveis maiores capitais.

Finalizando com a análise entre a variação do PIB e o PSI-20 a nível de capacidade de explicação entre cada uma das variáveis, como se pode observar no gráfico, a variação do PIB consegue explicar cerca de 4,5% da variabilidade do PSI-20, enquanto este último só consegue explicar cerca de 6,5% da variabilidade do PIB. Esta fraca capacidade de explicação de cada uma das variáveis para explicar a outra pode estar relacionado com a forte dependência do PSI-20 da gestão interna das empresas, assim como dependências de caris internacional. Por sua vez o PIB está mais



dependente da generalidade das empresas dos vários sectores e não estritamente do mercado de capitais destas 20 empresas. Outro facto relevante é o PIB estar mais dependente do consumo interno, como visto anteriormente

O Ponto fundamental que é preciso realçar aqui, na decomposição da variância, é de que existem factores como Confiança a vários níveis (apresentados um pouco nos questionários de conjuntura) são muito relevantes para explicar a evolução económica e financeira de Portugal e devem ser alvo de atenção dos vários governos e instituições com responsabilidade na matéria (União Europeia, BCE, ONGs, etc...) como análise das várias políticas implementadas, uma vez que estes indicadores até são apresentados com relativa antecedência em relação à maioria dos indicadores de conjuntura económica e financeira.

## 5. Conclusões

Após a realização dos testes de cointegração, estimação do modelo VAR, teste de causalidade à Granger, Funções Impulso Resposta e Decomposição da variância, bem como retiradas as respectivas conclusões, é necessário proceder a uma conclusão que reúna todos os elementos principais retidos ao longo do estudo. Por sua vez, também é necessário fazer uma conclusão que reúna algumas das limitações deste estudo, por alguns procedimentos tomados. Por fim necessariamente, com este estudo é necessário proceder a algumas recomendações a nível das implicações que foram aqui retidas em relação à importância do factor de confiança dos agentes económicos e o seu papel junto da evolução económica e financeira.

Inicialmente, na análise de cointegração entre as variáveis não estacionárias, através da análise dos testes Engle-Granger e Johansen, seguindo o critério de Schwarz, chegou-se à conclusão que não existe cointegração entre os indicadores de confiança dos empresários e dos consumidores em relação ao PIB e ao PSI-20 entre Janeiro de 1999 e Dezembro de 2009. O que significa que não existe relação de longo prazo entre as variáveis de confiança e as variáveis de conjuntura económica e financeira. Após esta conclusão foi necessário transformar as variáveis em primeiras diferenças para realizar o estudo VAR.

Após estimar o modelo VAR, no que toca à análise da causalidade à Granger, foi possível obter várias conclusões importantes. Inicialmente foi verificado que a variação do indicador de confiança dos empresários não causa à Granger a variação do PSI-20 nem do PIB. Esta última conclusão poderá estar relacionado o PIB é mais dependente da variável de consumo do que propriamente do indicador de confiança dos empresários. Por sua vez, o Indicador de Confiança dos Consumidores ajuda a prever a variação do PIB, não ajudando, contudo, na previsão do PSI-20. Chega-se à conclusão, pela análise das FIR, que após existir um choque do lado da variação da confiança dos consumidores existe um impacto crescente na variação do PIB com duração máxima de quatro meses e que atinge o seu “pico” no terceiro mês após o choque.

A justificação para o facto de ambos os indicadores de confiança não ajudarem a prever o PSI-20 está relacionado com a existência de uma grande multiplicidade de factores inerentes à variação do PSI-20. Os factores mais relevantes estão relacionados com a própria conjuntura económica, financeira e geopolítica internacional, como foi

observado na descrição da evolução do PSI-20. Por sua vez a variação do PSI-20 também está mais relacionado com a estratégia interna das próprias empresas nos mercados. Já a variação do PIB como a variação do PSI-20 não ajudam a prever a variação da confiança dos Consumidores.

Já a própria relação dos dois indicadores de confiança, o nível de capacidade de previsão é uma relação recíproca entre a confiança dos distintos agentes económicos. Este tipo de conclusão pode ser justificada por ambos os agentes económicos se complementarem dentro do circuito económico. Ou seja se o indicador de confiança dos empresários simboliza a confiança do lado da oferta de bens e serviços, o indicador de confiança dos consumidores representa a procura dos mesmos. Desta forma se os consumidores tiverem boas perspectivas da evolução económica, vão consumir mais, o que vai levar a uma melhoria da situação económica dos empresários, assim como uma melhoria das expectativas dos empresários vai levar à criação de mais emprego, e por isso mesmo, leva ao aumento da confiança dos consumidores. Outro facto importante a retirar, do output do teste de Causalidade à Granger deste modelo VAR, é que a variação do PIB não ajuda a prever a variação do indicador de clima económico.

Por seu turno, a variação do PSI-20 ajuda a prever a variação da Confiança dos Empresários. Este facto é bastante relevante na medida que mais uma vez é encontrada uma forma de previsão de um indicador tão relevante em termos de sentimento nacional como é o indicador de clima económico. Este facto justifica-se, claramente, pelos empresários ao verificarem uma boa evolução do PSI-20 necessariamente vai haver um contributo positivo para as maiores empresas cotadas a nível nacional, o que vai proporcionar maiores oportunidades de negócio, por arrasto, a outras empresas de média e pequena dimensão. Estas últimas fazem parte do universo maioritário de empresas que são propriedade dos agentes económicos que respondem aos questionários que constituem o indicador de clima económico, daí a capacidade do PSI-20 em prever este indicador de confiança. Se existir um choque do lado da variação do PSI-20 vai existir um impacto, só visível após 6 meses, na confiança dos empresários com uma duração máxima de 3 meses.

É possível ainda afirmar que a variação do PSI-20 não ajuda a prever a variação do PIB, bem como este último não ajuda a prever a variação do PSI-20. Este facto não deixa de ser curioso na medida em que seria de esperar que as principais empresas portuguesas cotadas em bolsa tivessem uma evolução previsível com a evolução económica. Acontece porém que sendo o mercado de valores detido por vários grupos

empresariais e investidores estrangeiros, necessariamente a situação económica externa, bem como as suas expectativas serão mais relevantes para explicar a evolução das empresas. Por sua vez, a situação interna vivida nessas mesmas empresas, contadas no PSI-20, será bastante mais relevante do que propriamente a evolução da economia Nacional. Exemplo disto mesmo foi a valorização da empresa Portugal Telecom pela venda da subsidiária VIVO após a oferta por parte da Telefónica. Por sua vez, o PIB tenderá a ter outros factores de maior peso para explicar a sua evolução futura, como é o caso das exportações, consumo interno e investimento do que propriamente a evolução das 20 principais empresas que não representam o peso maioritário em termos de produção nacional.

Quando é feita a análise do impacto na variação do indicador de Confiança dos Consumidores de um choque na variação do clima económico verifica-se um efeito progressivo crescente, que tem a duração máxima de cerca de três meses e que tem o seu máximo de impacto no segundo mês. Por sua vez, se o choque se der do lado da variação Indicador de clima económico o efeito sobre a variação da Confiança dos Consumidores é instantâneo, tem de duração máxima dois meses e atinge o “pico” de impacto nos dois primeiros meses.

Uma análise cuidada da decomposição da variância, representada pelo quadro em cima, é possível tirar a conclusão de que a variabilidade do PIB consegue ser explicada em 16% pela variação do Indicador de Clima Económico e 19% pela variação do Indicador de Confiança dos Consumidores. O que representa um valor bastante considerável tendo em conta que o PIB é constituído em termos de literatura académica por várias componentes. Os factores que justificam esta constatação devem-se sobretudo ao peso de representação dos agentes económicos presente nos questionários de opinião. Sendo o indicador de confiança dos empresários representativo do sentimento e das perspectivas futuras da indústria transformadora, serviços e comércio, necessariamente que este tem um peso bastante relevante, no lado da oferta de bens e serviços, em termos de explicação da evolução do PIB. Por sua vez o indicador de confiança dos Consumidores surge como representante do lado da procura, constituindo claramente como sentimento maioritário vivido pelo consumo interno, que é impulsionador da maioria das economias (com excepção principal da China e dos Países da OPEP). Em termos mais específicos, se existir confiança dos empresários. Desta forma fica claro, que é possível afirmar, a existência de um grande peso do factor

Confiança na explicação da variação do Produto Interno Bruto, como anteriormente referido na análise das FIR e na Causalidade à Granger.

A variação do Indicador de Confiança dos Consumidores consegue explicar ainda mais de 8% da variabilidade do PSI-20. Já a variação do Indicador de confiança dos Empresários consegue explicar mais de 17% da variabilidade do principal Índice Bolsista Português. O facto da variação do indicador de clima económico explicar em maior volume a variação do principal índice bolsista português, torna-se claramente lógico na medida que os empresários são maiores investidores do mesmo índice. Outro facto para explicar esta conclusão, é que tendo o indicador de clima económico uma maior proximidade com o mundo empresarial e com o sentimento vivido na área de negócios, necessariamente este terá um papel mais preponderante na evolução do PSI-20 do que o indicador de confiança dos consumidores. Contudo, não deixa de ser relevante a posição deste último. O indicador de confiança dos consumidores consegue explicar a variação do PSI-20, na medida que as expectativas de um crescimento do consumo interno futuro vão resultar certamente numa maior confiança dos investidores, repercutindo-se esta mesma na evolução positiva do PSI-20.

Em termos gerais, as conclusões anteriormente retiradas, querem dizer que combinando o poder de explicação os dois indicadores de confiança, estes conseguem explicar cerca de 35% da variabilidade do PIB e mais de 25% do PSI-20. Esta conclusão trás para este estudo uma sustentação bastante forte da importância do factor da confiança na explicação da evolução económica e financeira a nível da economia Portuguesa. Daí ser necessário que a própria Confiança dos Agentes Económicos, que comporta inúmeras variáveis seja um ponto de preocupação a nível de política Nacional. Deve ser dada especial importância a estes indicadores, uma vez que são uma forma útil para explicar a realidade económica e financeira vivida.

Em relação à própria explicação da variabilidade dos Indicadores de confiança dos Consumidores e dos Empresários, em ambos os casos a variação do PIB ajuda pouco a explicar a variação dos mesmos, sendo mais elevada no caso da explicação do Indicador de Confiança dos Consumidores. Isto é, existem factores que estão bastante para além da variabilidade do PIB que explicam a Confiança dos Agentes Económicos, como anteriormente explicado na CG e nas FIR. Caso diferente acontece com o PSI-20, o qual ajude a explicar em quase 24% a variabilidade do Indicador de Confiança dos Empresários e cerca de 7% da variabilidade do Indicador de Confiança dos Consumidores. O que torna desta forma a variação do PSI-20 um bom indicador da

variação da confiança dos agentes económicos. Isto é, em traços gerais se existir uma boa evolução a nível de acreditação nas empresas cotadas em Bolsa, necessariamente existirá uma boa evolução das perspectivas dos Agentes económicos, principalmente aqueles que estão por dentro da gestão ou participação de capital dessas mesmas empresas (empresários). Por sua vez, os consumidores ao verem boas perspectivas de valorização das principais empresas nacionais, necessariamente têm em conta os impactos a médio/longo prazo que isto pode trazer à economia nacional. Em princípio os consumidores terão perspectivas positivas tendo em conta os impactos positivos da variação do PSI-20, como é o caso da criação de emprego, melhorias das condições de trabalho, melhoria dos produtos e serviços, uma vez que as empresas cotadas vão ter disponíveis maiores capitais.

Finalizando com a análise entre a variação do PIB e o PSI-20 a nível de capacidade de explicação entre cada uma das variáveis, como se pode observar no gráfico, a variação do PIB consegue explicar cerca de 4,5% da variabilidade do PSI-20, enquanto este último só consegue explicar cerca de 6,5% da variabilidade do PIB. Esta fraca capacidade de explicação de cada uma das variáveis para explicar a outra pode estar relacionado com a forte dependência do PSI-20 da gestão interna das empresas, assim como dependências de caris internacional. Por sua vez o PIB está mais dependente da generalidade das empresas dos vários sectores e não estritamente do mercado de capitais destas 20 empresas. Outro facto relevante é o PIB estar mais dependente do consumo interno, como visto anteriormente

O que é importante reter, neste estudo, é que sendo os indicadores de confiança apresentados com uma maior antecedência em relação à maioria dos indicadores de conjuntura económica e financeira e com uma periodicidade mensal, é necessário que estes sejam alvo frequente de atenção por parte dos vários governos e instituições com responsabilidade económica e financeira (por exemplo a União Europeia o BCE e o FMI) para análise das várias políticas e estratégias de crescimento económico implementadas.

A nível das principais limitações que podem estar a distorcer o estudo aqui apresentado, prendem-se sobretudo com o *Método de Omar* na transformação do PIB trimestral em PIB mensal. Por fim é necessário indicar que o teste de Johansen identificou, segundo o critério de *Max-Eig* pelo menos um vector de cointegração. Contudo, por razões amplamente explicadas foi optado pela hipótese de inexistência de cointegração entre as variáveis.

## Bibliografia

### Literatura relacionada com o Tema

1. “Indicadores de Conjuntura” (Setembro 2001), Banco de Portugal.
2. Acemoglu, D., Scott, A. (1994). Consumer Confidence and Rational Expectations: Are Agents’ Beliefs Consistent with the Theory?, *Economic Journal*, 104, January, 1-19.
3. Alsem, K.J., Brakman, S., Hoogduin, L. & Kuper, G. (2008). The impact of newspapers on consumer confidence: does spin bias exist?, *Applied Economics*, 40, 531-539.
4. Álvaro Santos Pereira (2009), “Medo do Insucesso Nacional” – Prefácio de Belmiro de Azevedo, 103-135.
5. Pinto, A. Mendonça (2007) – *Economia Portuguesa. Melhor é Possível*, Almedina, Coimbra.
6. Boletim Económico de Setembro de 2003 do Banco de Portugal
7. Caleiro, A. & Ramalho, E. (2007). Consumer confidence in Portugal: What does it really matter?, *CEFAGE Working Paper 3/2007*, Universidade de Évora
8. Caleiro, A. (2006). How is confidence related to unemployment in Portugal, *Applied Economics Letters*, 13
9. Caleiro, A. (2007), *Crescimento Económico e Desemprego em Portugal - Uma Explicação Adicional para a sua Relação*, Universidade de Évora, Departamento de Economia
10. Carnazza P. e Parigi G., “The evolution of Confidence for European Consumers and Businesses in France, Germany and Italy”, *Banca d’Italia*, N° 406 (Junho 2001).
11. De Boef, S. & Kellstedt, P.M. (2004). The Political (and Economic) Origins of Consumer Confidence, *American Journal of Political Science*, 48, 632-639.
12. Delorme, C.; Kamerschen, D. & Voeks, L. (2001). Consumer confidence and rational expectations in the United States compared with the United Kingdom, *Applied Economics*, 33, 863-869.
13. Esteves R., “A quantificação da informação fornecida por inquéritos qualitativos – a procura externa de bens e serviços”, Banco de Portugal, *Boletim Económico* (Setembro 1998).
14. Esteves, Carlos Norberto Brito (2009), *A Importância da Confiança na Orientação para a Coopetição e o efeito desta na Performance Empresarial: O Caso da Indústria de*

Moldes Portuguesa; Universidade de Coimbra, Dissertação de Mestrado em Estratégia Empresarial

15. Garner, C.A. (2002). Consumer Confidence After September 11, Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review
16. Goldrian G., Lindbauer J.D. e Nerb G., (Maio 2001), “Evaluation and development of confidence indicators based on harmonised business and consumer surveys, European Commission”, Economic Paper 151.
17. Golinelli, R. & Parigi, G. (2003). What is this thing called confidence? A comparative analysis of consumer confidence indices in eight major countries, Banca d’Italia, Temi di discussione del Servizio Studi number 484, September.
18. Hübner F. e Schröder, “Forecasting Economic Activity in Germany – How useful are Sentimento Indicators?”, ZEW, Discussion Paper N° 02-56 (2002).
19. Kwan, A.C. & Cotsomitis, J.A. (2006). The Usefulness of Consumer Confidence in Forecasting Household Spending in Canada: A National and Regional Analysis, Economic Inquiry, 44, 1, January
20. Mourougane A. e Roma M., “Can Confidence Indicators be useful to predict short term real GDP Growth?”, ECB WP Series 133 (2001).
21. Relatório Anual 2008 Banco Portugal (24 Março 2009)
22. Rua A., “Indicadores compósitos para a actividade económica na área do euro”, Banco de Portugal, Boletim Económico (Setembro 2002);
23. Santero T. e Westerlund N., “Confidence Indicators and their relationships to changes in economic activity,” WP, OCDE (1996).



## Literatura relacionada com a Metodologia

24. Aninda Banerjee, Juan Dolado, J. G. and D. Hendry (1993). Co-Integration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data. Oxford: Oxford University Press.
25. Ballabriga, F (1991), Instrumentación de la Metodología VAR, Banco de España, Servicios de Estudios, Documento de Trabajo N° 9108, Madrid
26. Baxter, M. e King, R. (1999). “Measuring business cycles: approximate band-pass filters for economic time series”, *Review of Economics and Statistics*, 81, pp. 575-93.
27. Bayoumi, T., Helbling, T., 2003, “Are they all in the same boat? The 2000–2001 growth slowdown and the G-7 business cycle linkages.” IMF Working paper WP/03/46
28. Canova, F., 1997, “Vector Autoregressive Models: Specification, Estimation, Inference and Forecasting” in Pesaran, M. H., Schmidt, P., “Handbook of Applied Econometrics”, Basil Blackwell, Oxford
29. Canova, F., Marrinan, J., 1998, “Sources and propagation of international output cycles: Common shocks or transmission?”, *Journal of International Economics* 46, pp. 133-166.
30. Carol, Alexander (1999). Optimal Hedging Using Cointegration. *Philosophical Transactions of the Royal Society, London, Series A*, 357, pp. 2039-2058.
31. Dalsgaard, T., André, C., Richardson, P., 2001, “Standard Shocks in the OECD Interlink Model”, OECD Economics Department Working Papers, n°306, OECD Publishing
32. DARNELL, Adrian, 1994, *Dictionary of Econometrics*, Edward Elgar Publishing Limited, England.
33. Dees, S., di Mauro, F., Pesaran, M.H., Smith L.V., 2007 “Exploring the International Linkages of the Euro Área: a Global VAR Analysis”, *Journal of Applied Econometrics* 22, pp. 1-38
34. Dickey, D.A. and Fuller, W.A. (1981). The likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root, *Econometrica*, 49, pp. 1057-72.
35. Diebold, F.X. and Rudebusch, G.D. (1999), “Business Cycles: Durations, Dynamics and Forecasting”, Princeton University Press.
36. Eickmeier, S., 2007, “Business cycle transmission from the US to Germany — A structural factor approach.”, *European Economic Review* 51, pp. 521–551
37. Enders, W. (2004), “Applied Econometric Time Series”, 2nd, John Wiley & Sons Press

38. Engle, Robert F., Granger, Clive W. J. (1987) "Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing", *Econometrica*, 55(2), pp. 251-276.
39. Hafer, R. W. and R. Sheehan (1991). Policy inference using VAR models. *Economic Inquiry* 29, pp. 44-52
40. Hendry, D. and K. Juselius (2000). Explaining cointegration analysis: Part. *The Energy Journal* 21, pp. 1-42
41. Hendry, D. and K. Juselius (2001). Explaining cointegration analysis: Part II. *The Energy Journal* 22, pp.75-120
42. Kose, M.A., Otrok, C., Whiteman, C.H., 2003a, "International business cycles: World, region and country-specific factors.", *American Economic Review* 93 (4), pp. 1216–1239
43. Kose, M.A., Otrok, C., Whiteman, C.H., 2005, "Understanding the Evolution of World Business Cycles", IMF Working Paper, WP/03/27
44. Kose, M.A., Prasad, E.S., Terrones, M.E., 2003b, "How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles?", IMF Working Paper, WP/05/211
45. Maddala, G.S., 1992 "Introduction to Econometrics" Second Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey
46. Maddala, G.S.; Kim, In-Moo, 1998, "Unit Roots, Cointegration and Structural Change", Cambridge university Press, Cambridge
47. Mahdavi, S. e S. Zhou, 1994, "Purchasing Power Parity in high-inflation countries: further evidence", *Journal of Macroeconomics*, vol. 16 (3), Summer, pp. 403-22.
48. Makridakis, S., Wheelwright, and S., Hyndman, R. (1997), "Forecasting: Methods and Applications", 3rd ed., John Wiley & Sons, New York.
49. Omar, J. (2001), "Determinantes da procura das notas e moedas em circulação em Moçambique: uma abordagem econométrica," Banco de Moçambique – Departamento de Estudos económicos e estatística
50. Omar, J. (2003), *Modelação da Inflação em Moçambique: uma contribuição*. Banco de Moçambique Staff Paper, Departamento de Estudos económicos e estatística
51. Phillips, P. (1987). Time series regression with a unit root. *Econometrica* 55, pp. 277-301
52. Phillips, P. and P. Perron (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika* 75, pp. 335-346
53. Rhim, J., e outros, 1996, "Causes of deviations from PPP", *Multinational Business Review*, Spring, pp. 112-21.

54. S. Hylleberg, R. Engle, W. G. and B. Yoo (1990). Seasonal integration and cointegration. *Journal of Econometrics* 44, 215-238
55. Sims, C. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48, 1-48
56. Soderlind, P. and A. Vredin (1996). Applied cointegration analysis in the mirror of macroeconomic theory. *Journal of Applied Econometrics* 11 (4), 363-81
57. Stock, J. and M. Watson (2001). Vector autoregressions. *Journal of Economic Perspectives* 15 (4), 101-115
58. Taylor, M. e P. McMahon, 1988, "Long-run PPP in the 1920's", *European Economic Review*, vol. 32, pp. 179-97.
59. Thomas, R. , 1996, *Modern Econometrics: an introduction*, Department of Economics, Manchester Metropolitan University, Addison-Wesley.
60. Watson, M. (1994), "Vector Autoregressions and Cointegrations" In Engle, R.; McFadden, D. (eds), *Handbook of Econometrics*; pp. 2844-2915
61. Webb, R. (1984). Vector autoregressions as a tool for forecast evaluation. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review* 70

## Fontes Estatísticas

1. Inquérito de Conjuntura aos Consumidores – Metodologia, INE, 1998
2. Fechos diários do Índice PSI-20 – Eurostat
3. Produto Interno Bruto a preços correntes – INE
4. Deflator do PIB – INE
5. Indicador de Confiança dos Consumidores (SRE) – INE
6. Indicador de Clima Económico (SRE) – INE
7. Análise PSI-20 – CMVM

## Anexos

### Anexo 1 - Empresas representadas no PSI20:

Altri - Empresa de produção papelreira e energética

Banco Comercial Português - Empresa de finanças e capitalização

Banco Espírito Santo - Empresa de finanças e investimentos

Banco Português de Investimento - Empresa de finanças e investimentos

Brisa - Empresa concessionária de auto-estradas

Cimpor - Empresa de produção de cimentos

EDP - Empresa de produção e distribuição de electricidade

EDP Renováveis - Empresa de produção de energias renováveis

Galp - Empresa petrolífera e de combustíveis

Inapa - Empresa de distribuição de papel (integrou o PSI-20 em 1 de Março de 2010)

Jerónimo Martins - Empresa de grande distribuição maioritariamente distribuição alimentar

Mota Engil - Empresa de construção civil

Portucel - Empresa de comercialização de papéis de alta qualidade

Portugal Telecom - Empresa de telecomunicações e de multimédia

REN - Empresa de geração e de distribuição de electricidade

Semapa - Empresa de produção de cimentos

Sonae Indústria - Empresa de administração de recursos próprios

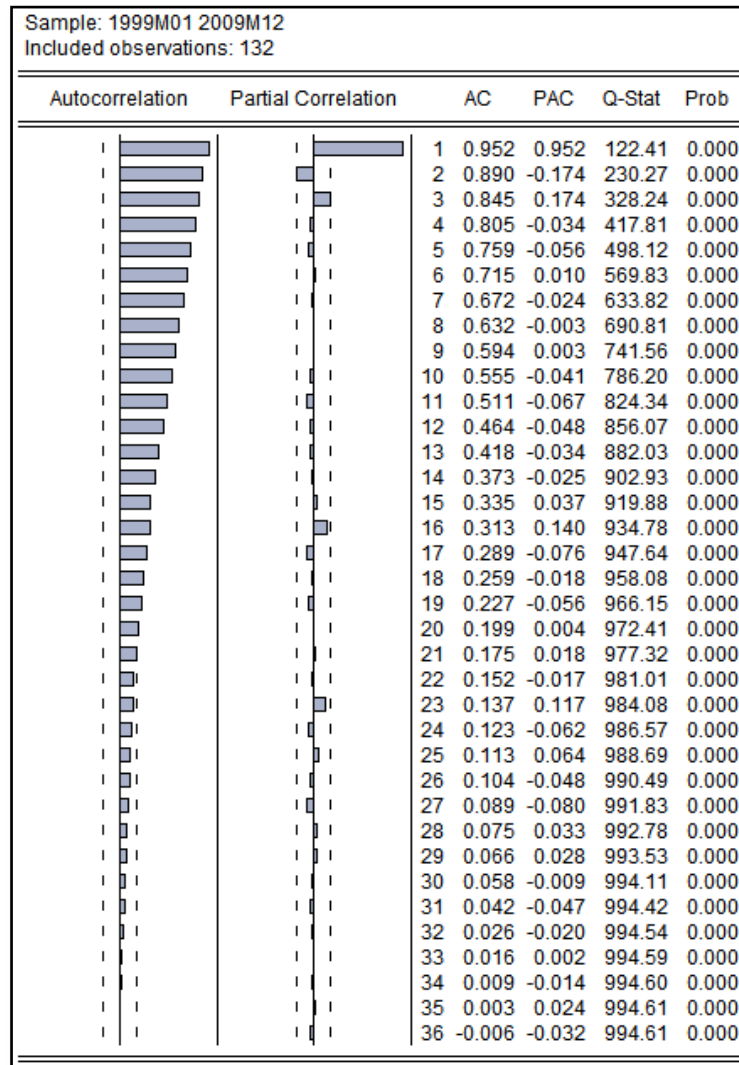
Sonae - Empresa de indústria de matéria-prima, distribuição e venda de alimentos, administração de centros comerciais, turismo construção, telecomunicações, transporte e capitais de risco

Sonaecom - Empresa de comunicação social, telecomunicações, Internet e informática

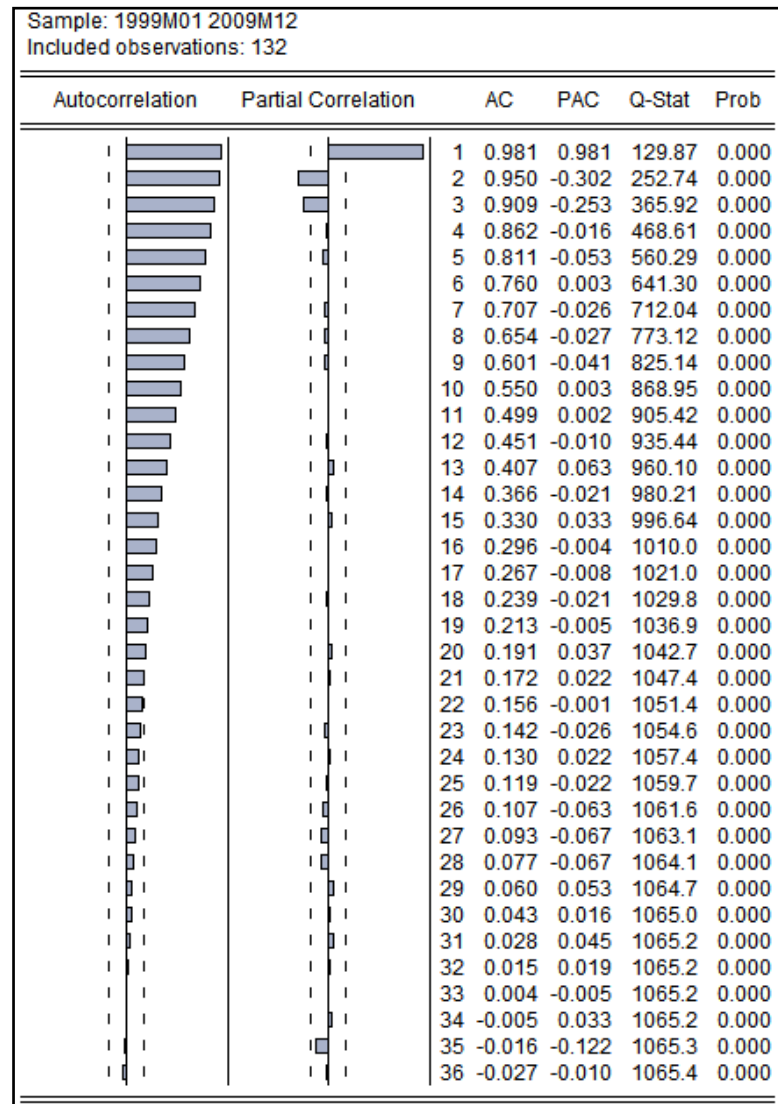
ZON - Empresa de distribuição de multimédia

## Anexo 2 – Correlogramas Séries em Estudo

### Anexo 2.1 - Correlograma Confiança Consumidores



## Anexo 2.2 - Correlograma Clima Económico

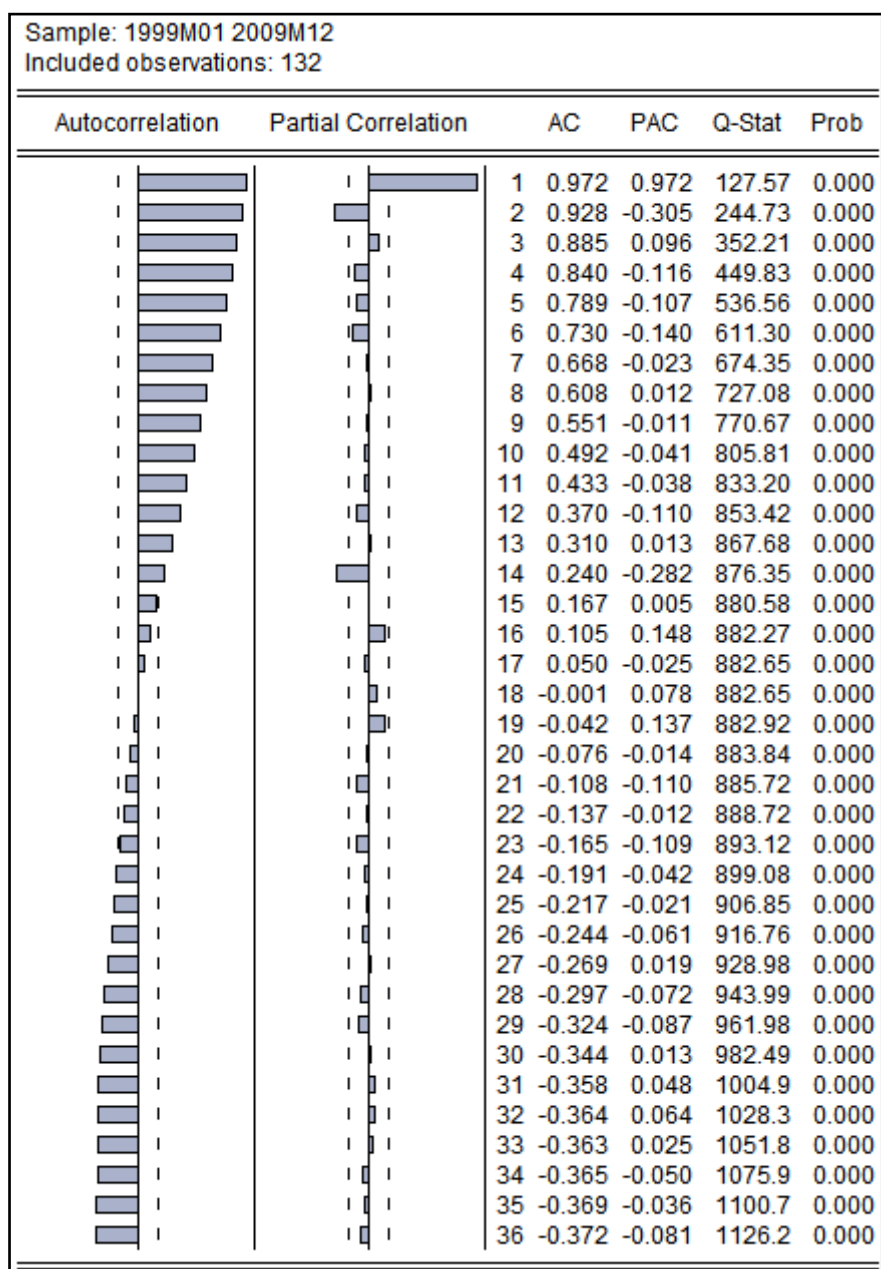


### Anexo 2.3 - Correlograma PIB

Sample: 1999M01 2009M12 Included observations: 132						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.964	0.964	125.44	0.000
		2	0.927	-0.032	242.30	0.000
		3	0.890	-0.011	350.96	0.000
		4	0.855	-0.007	451.86	0.000
		5	0.820	-0.009	545.42	0.000
		6	0.785	-0.008	632.01	0.000
		7	0.754	0.013	712.36	0.000
		8	0.723	-0.001	786.91	0.000
		9	0.694	0.003	856.11	0.000
		10	0.666	0.002	920.39	0.000
		11	0.637	-0.023	979.79	0.000
		12	0.609	-0.023	1034.4	0.000
		13	0.581	-0.005	1084.5	0.000
		14	0.555	0.025	1130.7	0.000
		15	0.534	0.030	1173.8	0.000
		16	0.512	-0.016	1213.7	0.000
		17	0.489	-0.019	1250.5	0.000
		18	0.467	-0.017	1284.3	0.000
		19	0.447	0.030	1315.5	0.000
		20	0.429	0.016	1344.7	0.000
		21	0.413	0.008	1371.9	0.000
		22	0.395	-0.036	1396.9	0.000
		23	0.375	-0.028	1419.8	0.000
		24	0.355	-0.023	1440.5	0.000
		25	0.333	-0.035	1458.9	0.000
		26	0.311	-0.020	1475.0	0.000
		27	0.288	-0.021	1489.0	0.000
		28	0.266	-0.006	1501.1	0.000
		29	0.244	-0.009	1511.3	0.000
		30	0.223	-0.011	1519.9	0.000
		31	0.204	-0.000	1527.2	0.000
		32	0.184	-0.013	1533.2	0.000
		33	0.165	-0.012	1538.1	0.000
		34	0.148	0.018	1542.0	0.000
		35	0.135	0.045	1545.3	0.000
		36	0.126	0.045	1548.3	0.000



## Anexo 2.4 – Correlograma PSI-20



**Anexo 3.1.1 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série  
Indicador de Confiança dos Consumidores (estatística  $\tau_c$ )**

Null Hypothesis: CONSUMIDORES has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.292437	0.1760	
Test critical values:	1% level		-3.481217		
	5% level		-2.883753		
	10% level		-2.578694		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CONSUMIDORES)					
Method: Least Squares					
Date: 06/04/10 Time: 21:30					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CONSUMIDORES(-1)	-0.053366	0.023279	-2.292437	0.0235
	D(CONSUMIDORES(-1))	0.203940	0.086214	2.365510	0.0195
	C	-1.606984	0.671423	-2.393402	0.0182
R-squared	0.072110	Mean dependent var		-0.210000	
Adjusted R-squared	0.057498	S.D. dependent var		2.950387	
S.E. of regression	2.864311	Akaike info criterion		4.965339	
Sum squared resid	1041.943	Schwarz criterion		5.031513	
Log likelihood	-319.7471	Hannan-Quinn criter.		4.992228	
F-statistic	4.934834	Durbin-Watson stat		1.905232	
Prob(F-statistic)	0.008630				

**Anexo 3.1.2 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série  
Indicador de Clima Económico (estatística  $\tau_c$ )**

Null Hypothesis: CLIMAECONOMICO has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.388338	0.5861	
Test critical values: 1% level			-3.483312		
5% level			-2.884665		
10% level			-2.579180		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CLIMAECONOMICO)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M08 2009M12					
Included observations: 125 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CLIMAECONOMICO(-1)	-0.013920	0.010027	-1.388338	0.1677
	D(CLIMAECONOMICO(-1))	0.546807	0.086655	6.310131	0.0000
	D(CLIMAECONOMICO(-2))	0.419324	0.098776	4.245213	0.0000
	D(CLIMAECONOMICO(-3))	-0.559262	0.103984	-5.378366	0.0000
	D(CLIMAECONOMICO(-4))	0.233333	0.103154	2.261985	0.0255
	D(CLIMAECONOMICO(-5))	0.188145	0.098900	1.902383	0.0596
	D(CLIMAECONOMICO(-6))	-0.293417	0.089695	-3.271292	0.0014
	C	-0.005339	0.019416	-0.274990	0.7838
	R-squared	0.515735	Mean dependent var		-0.032800
	Adjusted R-squared	0.486762	S.D. dependent var		0.247170
	S.E. of regression	0.177074	Akaike info criterion		-0.562638
	Sum squared resid	3.668558	Schwarz criterion		-0.381626
	Log likelihood	43.16487	Hannan-Quinn criter.		-0.489102
	F-statistic	17.80048	Durbin-Watson stat		1.880248
	Prob(F-statistic)	0.000000			

**Anexo 3.1.3 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série PIB a preços constantes (estatística  $\tau_c$ )**

Null Hypothesis: PIB has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
				t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				-1.754692	0.4015
Test critical values:			1% level	-3.482453	
			5% level	-2.884291	
			10% level	-2.578981	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PIB)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M06 2009M12					
Included observations: 127 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PIB(-1)	-0.008245	0.004699	-1.754692	0.0818
	D(PIB(-1))	0.859102	0.084761	10.13563	0.0000
	D(PIB(-2))	0.005245	0.106027	0.049473	0.9606
	D(PIB(-3))	-0.489238	0.105728	-4.627306	0.0000
	D(PIB(-4))	0.347604	0.084929	4.092884	0.0001
	C	315.3626	174.5231	1.806996	0.0732
R-squared	0.620036	Mean dependent var			36.52961
Adjusted R-squared	0.604335	S.D. dependent var			92.57611
S.E. of regression	58.23217	Akaike info criterion			11.01284
Sum squared resid	410309.3	Schwarz criterion			11.14722
Log likelihood	-693.3156	Hannan-Quinn criter.			11.06744
F-statistic	39.49017	Durbin-Watson stat			1.918302
Prob(F-statistic)	0.000000				

**Anexo 3.1.4 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série PSI20**  
(estatística  $\tau_c$ )

Null Hypothesis: PSI20 has a unit root					
Exogenous: Constant					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.969962	0.2998	
Test critical values:		1% level	-3.481217		
		5% level	-2.883753		
		10% level	-2.578694		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PSI20)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PSI20(-1)	-0.033567	0.017039	-1.969962	0.0510
	D(PSI20(-1))	0.399885	0.080787	4.949890	0.0000
	C	284.5083	156.4798	1.818179	0.0714
R-squared	0.175392	Mean dependent var		-23.94444	
Adjusted R-squared	0.162406	S.D. dependent var		476.7021	
S.E. of regression	436.2784	Akaike info criterion		15.01724	
Sum squared resid	24173033	Schwarz criterion		15.08342	
Log likelihood	-973.1209	Hannan-Quinn criter.		15.04413	
F-statistic	13.50631	Durbin-Watson stat		1.904721	
Prob(F-statistic)	0.000005				

**Anexo 3.2.1 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série  
Indicador de Confiança dos Consumidores (estatística  $\tau_{ct}$ )**

Null Hypothesis: CONSUMIDORES has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-3.075716	0.1166	
Test critical values:	1% level		-4.030157		
	5% level		-3.444756		
	10% level		-3.147221		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(CONSUMIDORES)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CONSUMIDORES(-1)	-0.114352	0.037179	-3.075716	0.0026
	D(CONSUMIDORES(-1))	0.244444	0.087284	2.800568	0.0059
	C	-1.748406	0.666186	-2.624500	0.0098
	@TREND(1999M01)	-0.022353	0.010713	-2.086535	0.0389
R-squared	0.103100	Mean dependent var		-0.210000	
Adjusted R-squared	0.081745	S.D. dependent var		2.950387	
S.E. of regression	2.827226	Akaike info criterion		4.946755	
Sum squared resid	1007.144	Schwarz criterion		5.034987	
Log likelihood	-317.5391	Hannan-Quinn criter.		4.982607	
F-statistic	4.827973	Durbin-Watson stat		1.915727	
Prob(F-statistic)	0.003245				

**Anexo 3.2.2 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série Indicador de Clima Económico (estatística  $\tau_{ct}$ )**

Null Hypothesis: CLIMAECONOMICO has a unit root				
Exogenous: Constant, Linear Trend				
Lag Length: 6 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.964268	0.6146
Test critical values: 1% level			-4.033108	
5% level			-3.446168	
10% level			-3.148049	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(CLIMAECONOMICO)				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1999M08 2009M12				
Included observations: 125 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLIMAECONOMICO(-1)	-0.031860	0.016220	-1.964268	0.0519
D(CLIMAECONOMICO(-1))	0.542808	0.086345	6.286473	0.0000
D(CLIMAECONOMICO(-2))	0.428721	0.098596	4.348243	0.0000
D(CLIMAECONOMICO(-3))	-0.538830	0.104573	-5.152649	0.0000
D(CLIMAECONOMICO(-4))	0.234495	0.102733	2.282580	0.0243
D(CLIMAECONOMICO(-5))	0.198131	0.098749	2.006416	0.0471
D(CLIMAECONOMICO(-6))	-0.272847	0.090519	-3.014238	0.0032
C	0.082832	0.065729	1.260198	0.2101
@TREND(1999M01)	-0.001002	0.000714	-1.403530	0.1631
R-squared	0.523822	Mean dependent var		-0.032800
Adjusted R-squared	0.490982	S.D. dependent var		0.247170
S.E. of regression	0.176345	Akaike info criterion		-0.563477
Sum squared resid	3.607299	Schwarz criterion		-0.359839
Log likelihood	44.21733	Hannan-Quinn criter.		-0.480750
F-statistic	15.95077	Durbin-Watson stat		1.875323
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Anexo 3.2.3 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série PIB a preços constantes (estatística  $\tau_{ct}$ )**

Null Hypothesis: PIB has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
				t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic				-3.668301	0.0282
Test critical values: 1% level				-4.031899	
5% level				-3.445590	
10% level				-3.147710	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PIB)					
Method: Least Squares					
Date: 10/08/10 Time: 00:16					
Sample (adjusted): 1999M06 2009M12					
Included observations: 127 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PIB(-1)	-0.043645	0.011898	-3.668301	0.0004
	D(PIB(-1))	0.844509	0.081790	10.32538	0.0000
	D(PIB(-2))	0.027842	0.102394	0.271909	0.7862
	D(PIB(-3))	-0.470060	0.102040	-4.606642	0.0000
	D(PIB(-4))	0.390681	0.082914	4.711876	0.0000
	C	1537.542	415.4251	3.701130	0.0003
	@TREND(1999M01)	1.231511	0.382775	3.217324	0.0017
	R-squared	0.650208	Mean dependent var		36.52961
	Adjusted R-squared	0.632719	S.D. dependent var		92.57611
	S.E. of regression	56.10456	Akaike info criterion		10.94585
	Sum squared resid	377726.6	Schwarz criterion		11.10262
	Log likelihood	-688.0616	Hannan-Quinn criter.		11.00954
	F-statistic	37.17692	Durbin-Watson stat		1.973649
	Prob(F-statistic)	0.000000			



**Anexo 3.2.4 - Output Teste *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) à série PSI20  
(estatística  $\tau_{ct}$ )**

Null Hypothesis: PSI20 has a unit root					
Exogenous: Constant, Linear Trend					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-1.933797	0.6311	
Test critical values:	1% level		-4.030157		
	5% level		-3.444756		
	10% level		-3.147221		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(PSI20)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PSI20(-1)	-0.033246	0.017192	-1.933797	0.0554
	D(PSI20(-1))	0.398791	0.081311	4.904534	0.0000
	C	268.9453	178.1872	1.509341	0.1337
	@TREND(1999M01)	0.190724	1.030952	0.184998	0.8535
R-squared	0.175616	Mean dependent var		-23.94444	
Adjusted R-squared	0.155988	S.D. dependent var		476.7021	
S.E. of regression	437.9468	Akaike info criterion		15.03236	
Sum squared resid	24166469	Schwarz criterion		15.12059	
Log likelihood	-973.1033	Hannan-Quinn criter.		15.06821	
F-statistic	8.947145	Durbin-Watson stat		1.903916	
Prob(F-statistic)	0.000020				

**Anexo 4.1 - Output Teste *Phillips-Perron* (PP) à série Indicador de Confiança dos Consumidores**

Null Hypothesis: CONSUMIDORES has a unit root					
Exogenous: Constant					
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel					
			Adj. t-Stat	Prob.*	
Phillips-Perron test statistic			-1.975571	0.2973	
Test critical values:	1% level		-3.480818		
	5% level		-2.883579		
	10% level		-2.578601		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Residual variance (no correction)				8.382787	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)				9.595848	
Phillips-Perron Test Equation					
Dependent Variable: D(CONSUMIDORES)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M02 2009M12					
Included observations: 131 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CONSUMIDORES(-1)	-0.044245	0.023361	-1.893953	0.0605
	C	-1.371465	0.673101	-2.037531	0.0436
R-squared	0.027054	Mean dependent var		-0.191603	
Adjusted R-squared	0.019512	S.D. dependent var		2.946550	
S.E. of regression	2.917662	Akaike info criterion		4.994592	
Sum squared resid	1098.145	Schwarz criterion		5.038488	
Log likelihood	-325.1458	Hannan-Quinn criter.		5.012429	
F-statistic	3.587057	Durbin-Watson stat		1.592645	
Prob(F-statistic)	0.060470				

**Anexos 4.2 - Output Teste *Phillips-Perron* (PP) à série Indicador de  
Confiança dos Consumidores**

Null Hypothesis: CLIMAECONOMICO has a unit root					
Exogenous: Constant					
Bandwidth: 7 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel					
			Adj. t-Stat	Prob.*	
Phillips-Perron test statistic			-1.530448	0.5152	
Test critical values:	1% level		-3.480818		
	5% level		-2.883579		
	10% level		-2.578601		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Residual variance (no correction)				0.058779	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)				0.172005	
Phillips-Perron Test Equation					
Dependent Variable: D(CLIMAECONOMICO)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M02 2009M12					
Included observations: 131 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	CLIMAECONOMICO(-1)	-0.013270	0.012278	-1.080748	0.2818
	C	-0.015019	0.024964	-0.601624	0.5485
R-squared		0.008973	Mean dependent var		-0.029008
Adjusted R-squared		0.001291	S.D. dependent var		0.244474
S.E. of regression		0.244316	Akaike info criterion		0.034441
Sum squared resid		7.700052	Schwarz criterion		0.078337
Log likelihood		-0.255895	Hannan-Quinn criter.		0.052278
F-statistic		1.168016	Durbin-Watson stat		0.897202
Prob(F-statistic)		0.281826			

**Anexo 4.3 - Output Teste *Phillips-Perron* (PP) à série PIB a preços constantes**

Null Hypothesis: PIB has a unit root					
Exogenous: Constant					
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel					
				Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				-2.454298	0.1292
Test critical values:	1% level			-3.480818	
	5% level			-2.883579	
	10% level			-2.578601	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Residual variance (no correction)					7707.858
HAC corrected variance (Bartlett kernel)					22337.80
Phillips-Perron Test Equation					
Dependent Variable: D(PIB)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M02 2009M12					
Included observations: 131 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PIB(-1)	-0.021082	0.006170	-3.416922	0.0008
	C	815.5887	227.5726	3.583862	0.0005
R-squared	0.082995	Mean dependent var			38.43975
Adjusted R-squared	0.075886	S.D. dependent var			92.03330
S.E. of regression	88.47237	Akaike info criterion			11.81841
Sum squared resid	1009729.	Schwarz criterion			11.86230
Log likelihood	-772.1057	Hannan-Quinn criter.			11.83624
F-statistic	11.67536	Durbin-Watson stat			0.589532
Prob(F-statistic)	0.000848				

**Anexo 4.4 - Output Teste *Phillips-Perron* (PP) à série PIB a preços constantes**

Null Hypothesis: PSI20 has a unit root					
Exogenous: Constant					
Bandwidth: 6 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel					
				Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				-1.939491	0.3134
Test critical values:			1% level	-3.480818	
			5% level	-2.883579	
			10% level	-2.578601	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Residual variance (no correction)					220259.8
HAC corrected variance (Bartlett kernel)					463103.2
Phillips-Perron Test Equation					
Dependent Variable: D(PSI20)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M02 2009M12					
Included observations: 131 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	PSI20(-1)	-0.027467	0.018308	-1.500269	0.1360
	C	219.3622	168.3820	1.302765	0.1950
R-squared	0.017149	Mean dependent var			-25.53153
Adjusted R-squared	0.009530	S.D. dependent var			475.2124
S.E. of regression	472.9426	Akaike info criterion			15.17097
Sum squared resid	28854033	Schwarz criterion			15.21487
Log likelihood	-991.6988	Hannan-Quinn criter.			15.18881
F-statistic	2.250808	Durbin-Watson stat			1.211665
Prob(F-statistic)	0.135988				

## Anexo 5.1 - Output teste raiz unitária do erro estimado pela equação:

Pib = c + Clima Económico

Null Hypothesis: RESID_CLIMAECO has a unit root				
Exogenous: None				
Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.943708	0.0035
Test critical values:	1% level		-2.583298	
	5% level		-1.943364	
	10% level		-1.615050	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESID_CLIMAECO)				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1999M06 2009M12				
Included observations: 127 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_CLIMAECO(-1)	-0.029554	0.010040	-2.943708	0.0039
D(RESID_CLIMAECO(-1))	0.744472	0.082422	9.032404	0.0000
D(RESID_CLIMAECO(-2))	0.205831	0.095963	2.144896	0.0339
D(RESID_CLIMAECO(-3))	-0.492691	0.095877	-5.138793	0.0000
D(RESID_CLIMAECO(-4))	0.361285	0.083229	4.340839	0.0000
R-squared	0.622450	Mean dependent var		21.60613
Adjusted R-squared	0.610071	S.D. dependent var		164.4502
S.E. of regression	102.6898	Akaike info criterion		12.13988
Sum squared resid	1286514.	Schwarz criterion		12.25185
Log likelihood	-765.8822	Hannan-Quinn criter.		12.18537
Durbin-Watson stat	1.983559			

## Anexo 5.2 - Output teste raiz unitária do erro estimado pela equação:

Pib = c + Consumidor

Null Hypothesis: RESID_EQ02 has a unit root					
Exogenous: None					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.396424	0.0166	
Test critical values:	1% level		-2.582872		
	5% level		-1.943304		
	10% level		-1.615087		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(RESID_EQ02)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	RESID_EQ02(-1)	-0.060738	0.025345	-2.396424	0.0180
	D(RESID_EQ02(-1))	0.284214	0.083746	3.393752	0.0009
R-squared	0.102434	Mean dependent var			20.21520
Adjusted R-squared	0.095421	S.D. dependent var			259.0909
S.E. of regression	246.4196	Akaike info criterion			13.86721
Sum squared resid	7772498.	Schwarz criterion			13.91133
Log likelihood	-899.3689	Hannan-Quinn criter.			13.88514
Durbin-Watson stat	1.954927				

### Anexo 5.3 - Output teste raiz unitária do erro estimado pela equação:

$$PSI20 = c + \text{Clima Económico}$$

Null Hypothesis: RESID_EQ03 has a unit root					
Exogenous: None					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.001041	0.0438	
Test critical values:	1% level		-2.582872		
	5% level		-1.943304		
	10% level		-1.615087		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(RESID_EQ03)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	RESID_EQ03(-1)	-0.043317	0.021647	-2.001041	0.0475
	D(RESID_EQ03(-1))	0.308822	0.083885	3.681483	0.0003
R-squared	0.110767	Mean dependent var			-0.093743
Adjusted R-squared	0.103820	S.D. dependent var			461.8099
S.E. of regression	437.1806	Akaike info criterion			15.01384
Sum squared resid	24464244	Schwarz criterion			15.05795
Log likelihood	-973.8993	Hannan-Quinn criter.			15.03176
Durbin-Watson stat	1.901074				



### Anexo 5.4 - Output teste raiz unitária do erro estimado pela equação:

PSI20 = c + Confiança Consumidores

Null Hypothesis: RESID_EQ04 has a unit root					
Exogenous: None					
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)					
			t-Statistic	Prob.*	
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-2.062597	0.0380	
Test critical values:	1% level		-2.582872		
	5% level		-1.943304		
	10% level		-1.615087		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.					
Augmented Dickey-Fuller Test Equation					
Dependent Variable: D(RESID_EQ04)					
Method: Least Squares					
Sample (adjusted): 1999M03 2009M12					
Included observations: 130 after adjustments					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	RESID_EQ04(-1)	-0.040867	0.019813	-2.062597	0.0412
	D(RESID_EQ04(-1))	0.386318	0.081263	4.753939	0.0000
R-squared	0.162708	Mean dependent var		-1.056560	
Adjusted R-squared	0.156166	S.D. dependent var		469.6438	
S.E. of regression	431.4167	Akaike info criterion		14.98729	
Sum squared resid	23823411	Schwarz criterion		15.03141	
Log likelihood	-972.1739	Hannan-Quinn criter.		15.00522	
Durbin-Watson stat	1.932787				

## Anexo 6 - Método Johansen (Lags de 1 a 4)

Sample: 1999M01 2009M12

Included observations: 127

Series: CLIMAECONOMICO CONSUMIDORES PIB PSI20

Lags interval: 1 to 4

### Selected (0.05 level\*) Number of Cointegrating Relations by Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	2	3	2	2	4
Max-Eig	2	1	1	0	0

\*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

### Information Criteria by Rank and Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend

#### Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)

0	-1850.635	-1850.635	-1844.788	-1844.788	-1842.662
1	-1837.845	-1836.032	-1830.796	-1830.795	-1828.988
2	-1828.129	-1825.853	-1820.839	-1820.499	-1818.696
3	-1824.413	-1816.544	-1815.185	-1812.984	-1812.923
4	-1823.937	-1813.781	-1813.781	-1809.079	-1809.079

#### Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	30.15174	30.15174	30.12265	30.12265	30.15216
1	30.07630	30.06349	30.02828	30.04402	30.06281
2	30.04927	30.04493	29.99747*	30.02360	30.02672
3	30.11674	30.04006	30.03440	30.04699	30.06177
4	30.23523	30.13829	30.13829	30.12723	30.12723

#### Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)

0	31.58503*	31.58503*	31.64552	31.64552	31.76461
1	31.68875	31.69834	31.73031	31.76845	31.85442
2	31.84088	31.88134	31.87866	31.94959	31.99749
3	32.08751	32.07802	32.09476	32.17453	32.21171
4	32.38517	32.37781	32.37781	32.45633	32.45633

## Anexo 7 - Escolha do Lag do modelo VAR

VAR Lag Exclusion Wald Tests					
Sample: 1999M01 2009M12					
Included observations: 119					
Chi-squared test statistics for lag exclusion:					
Numbers in [ ] are p-values					
	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI20	Joint
Lag 1	20.63795 [ 0.000374]	7.690626 [ 0.103591]	64.59680 [ 3.13e-13]	9.880696 [ 0.042486]	101.4910 [ 1.82e-14]
Lag 2	11.17598 [ 0.024656]	15.35586 [ 0.004017]	3.032487 [ 0.552404]	6.630807 [ 0.156733]	37.00376 [ 0.002095]
Lag 3	22.15338 [ 0.000187]	4.243580 [ 0.374043]	32.35216 [ 1.62e-06]	5.464015 [ 0.242911]	63.47974 [ 1.34e-07]
Lag 4	8.230267 [ 0.083498]	3.810971 [ 0.432192]	18.64329 [ 0.000923]	3.763771 [ 0.438919]	32.70635 [ 0.008081]
Lag 5	3.760837 [ 0.439339]	6.097644 [ 0.191974]	1.075294 [ 0.898172]	6.028220 [ 0.197051]	13.31404 [ 0.649673]
Lag 6	11.13740 [ 0.025062]	2.593630 [ 0.627952]	8.210402 [ 0.084168]	2.415114 [ 0.659898]	23.99562 [ 0.089600]
Lag 7	1.928536 [ 0.748901]	5.833338 [ 0.211945]	4.239660 [ 0.374542]	6.202901 [ 0.184499]	16.15645 [ 0.442096]
Lag 8	3.451631 [ 0.485271]	3.228538 [ 0.520334]	1.671396 [ 0.795907]	3.252162 [ 0.516547]	10.00456 [ 0.866390]
Lag 9	4.377626 [ 0.357305]	6.397469 [ 0.171366]	6.189746 [ 0.185419]	8.986978 [ 0.061426]	23.68219 [ 0.096679]
Lag 10	4.022400 [ 0.402983]	12.83695 [ 0.012101]	3.904131 [ 0.419136]	11.18217 [ 0.024591]	29.94872 [ 0.018270]
Lag 11	3.197888 [ 0.525272]	3.349994 [ 0.501050]	2.239188 [ 0.691862]	10.37902 [ 0.034505]	15.24983 [ 0.506422]
Lag 12	2.903532 [ 0.574097]	6.690512 [ 0.153175]	4.601146 [ 0.330722]	4.580176 [ 0.333146]	19.58118 [ 0.239679]
df	4	4	4	4	16

## Anexo 8 - Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates				
Sample (adjusted): 1999M06 2009M12				
Included observations: 127 after adjustments				
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]				
	VARCLIMAEC	VARCONSUM	VARPIB	VARPSI20
VARCLIMAEC(-1)	0.258172 (0.09706) <b>2.66002</b>	5.231956 (1.63035) <b>3.20910</b>	0.088835 (0.08771) [ 1.01280]	2.592654 (2.82654) [ 0.91725]
VARCLIMAEC(-2)	0.266056 (0.09409) <b>2.82764</b>	1.575926 (1.58053) [ 0.99708]	-0.047058 (0.08503) [-0.55341]	3.217852 (2.74017) [ 1.17432]
VARCLIMAEC(-3)	-0.395456 (0.09175) <b>-4.30992</b>	-1.482975 (1.54129) [-0.96217]	-0.012179 (0.08292) [-0.14687]	-2.726878 (2.67213) [-1.02049]
VARCLIMAEC(-4)	0.106122 (0.08444) [ 1.25678]	0.654180 (1.41842) [ 0.46121]	0.169833 (0.07631) <b>2.22555</b>	-0.824731 (2.45911) [-0.33538]
VARCONSUM(-1)	0.020947 (0.00649) <b>3.22587</b>	0.047689 (0.10908) [ 0.43721]	0.015516 (0.00587) <b>2.64402</b>	-0.027691 (0.18911) [-0.14643]
VARCONSUM(-2)	0.007675 (0.00703) [ 1.09142]	-0.313740 (0.11812) <b>-2.65609</b>	0.006689 (0.00635) [ 1.05256]	-0.044577 (0.20479) [-0.21767]
VARCONSUM(-3)	-0.002862 (0.00695) [-0.41147]	-0.188895 (0.11682) [-1.61691]	0.005389 (0.00629) [ 0.85748]	-0.276844 (0.20254) [-1.36687]
VARCONSUM(-4)	-0.006613 (0.00674) [-0.98117]	-0.005824 (0.11321) [-0.05145]	0.003976 (0.00609) [ 0.65288]	0.398626 (0.19627) <b>2.03101</b>
VARPIB(-1)	0.047910 (0.09714) [ 0.49318]	-2.279143 (1.63183) [-1.39668]	0.761829 (0.08779) <b>8.67763</b>	3.265963 (2.82910) [ 1.15442]
VARPIB(-2)	-0.004937 (0.11567) [-0.04268]	-0.173989 (1.94305) [-0.08954]	0.036524 (0.10454) [ 0.34940]	-4.123568 (3.36866) [-1.22410]
VARPIB(-3)	-0.024254 (0.11526) [-0.21043]	-0.198444 (1.93618) [-0.10249]	-0.470145 (0.10417) <b>-4.51341</b>	0.389870 (3.35675) [ 0.11615]
VARPIB(-4)	-0.029417 (0.09270) [-0.31735]	-0.719477 (1.55710) [-0.46206]	0.361195 (0.08377) <b>4.31165</b>	3.084652 (2.69955) [ 1.14266]
VARPSI20(-1)	0.007593 (0.00356) <b>2.13288</b>	0.004477 (0.05980) [ 0.07488]	-0.000544 (0.00322) [-0.16916]	0.397435 (0.10367) <b>3.83366</b>

VARPSI20(-2)	0.002156 (0.00381) [ 0.56662]	-0.074362 (0.06393) [-1.16324]	-0.003165 (0.00344) [-0.92035]	-0.148024 (0.11083) [-1.33560]
VARPSI20(-3)	0.009313 (0.00377) [ 2.46902]	0.099126 (0.06336) [ 1.56452]	0.006510 (0.00341) [ 1.90977]	0.095279 (0.10984) [ 0.86739]
VARPSI20(-4)	0.008835 (0.00378) [ 2.33911]	0.009906 (0.06345) [ 0.15613]	-0.007718 (0.00341) [-2.26092]	-0.045294 (0.11000) [-0.41177]
C	-0.013985 (0.01813) [-0.77122]	0.267240 (0.30461) [ 0.87731]	0.043190 (0.01639) [ 2.63544]	-0.287769 (0.52811) [-0.54490]
R-squared	0.615869	0.262612	0.698708	0.254548
Adj. R-squared	0.559996	0.155356	0.654884	0.146119
Sum sq. resids	2.927501	826.0523	2.390958	2482.879
S.E. equation	0.163137	2.740359	0.147431	4.750960
F-statistic	11.02255	2.448454	15.94343	2.347594
Log likelihood	59.19222	-299.1071	72.04812	-368.9899
Akaike AIC	-0.664444	4.978065	-0.866900	6.078580
Schwarz SC	-0.283726	5.358783	-0.486182	6.459298
Mean dependent	-0.033071	-0.214961	0.100691	-0.162267
S.D. dependent	0.245937	2.981745	0.250962	5.141415
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.067794		
Determinant resid covariance		0.038155		
Log likelihood		-513.4228		
Akaike information criterion		9.156265		
Schwarz criterion		10.67914		

## Anexo 9 - Gráficos de Decomposição da Variância

Variance Decomposition  $\pm 2$  S.E.

