

Universidade de Évora



**Anomalias da Hipótese de Eficiência de Mercado: Estudo do Efeito Dia
da Semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde**

Pedro Serafim Moreira Duarte Monteiro

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de Mestre em
Gestão - especialização em Finanças

Orientador :

Doutor António José Dos Santos Morão Lourenço

Março, 2010

Universidade de Évora

Anomalias da Hipótese de Eficiência de Mercado: Estudo do Efeito Dia da
Semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde

Pedro Monteiro

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de Mestre em
Gestão - especialização em Finanças



171 879

Orientador :

Doutor António José Dos Santos Morão Lourenço

Évora, Março de 2010

Agradecimentos

Após a elaboração deste trabalho, não podia deixar de agradecer a todos e em especial a minha família que me apoiou e deu o seu contributo para que fossem possível alcançar este objectivo pessoal.

Ao meu orientador Doutor António José Dos Santos Morão Lourenço, pela sua paciência, confiança, amizade, pela sua orientação, incansável ajuda e pela sua disponibilidade, ao Professor Paulo Santos, ao Sr. José Tavares, da Bolsa de Valores de Cabo Verde, pelo envio da base de dados sobre cotação diária dos títulos cotados na Bolsa de valores de Cabo Verde.

Aos meus queridos pais, Pedro Manuel Sousa Duarte Monteiro e Silvestra Nascimento Dias Moreira Duarte Monteiro, e aos meus irmãos, tios, primos pelo apoio. Agradeço a todos os meus amigos que me apoiaram e sempre me encorajaram, e pelo apoio fundamental numa altura crucial na realização deste trabalho.

Um obrigado muito especial para a minha namorada Maria Eduarda Pina pelo apoio, amizade e companheirismo nesta caminhada rumo ao objectivo traçado.

Lista de Abreviaturas

| | |
|----------------|--|
| CAPM | Capital Asset Pricing Model |
| ATP | Arbitrage Pricing Theory |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PER | Price to Earnings Ratio |
| CML | Capital Market Line |
| CRSP | Center for Research in Security Prices |
| ENACOL | Empresa Nacional de Combustíveis de Cabo Verde |
| ELECTRA | Empresa de Electricidade e Água de Cabo Verde |
| ASA | Aeroportos e Segurança Aérea |
| BCA | Banco Comercial do Atlântico |
| SCT | Sociedade Cabo-verdiana de Tabacos |
| CECV | Caixa Económica de Cabo Verde |
| ENA | Empresa Nacional de Combustíveis de Cabo Verde |
| CVE | Escudos Cabo-verdianos |
| IFH | Imobiliária Fundiária e Habitat |
| SPSS | Statistical Package for Social Sciences |
| ANOVA | Analysis of variance |
| AGMVM | Auditoria Geral do Mercado de Valores Mobiliários |
| BVCV | Bolsa de Valores de Cabo Verde |
| IUR | Imposto Único sobre os Rendimentos |

Resumo

A eficiência dos mercados tem sido uma questão que tem despertado muito interesse no campo dos investimentos e da investigação financeira durante as últimas décadas, mas nos últimos anos com a intensificação dos estudos e surgimento de evidências da existência de comportamentos anómalos nas rentabilidades dos activos financeiro, esta teoria passou a ser questionada no meio académico. A discussão do tema é ainda muito polémico, pois existem de um lado os defensores da hipótese de eficiência que defendem que as anomalias identificadas não podem ser generalizadas e não são consistentes ao longo do tempo, e de outro lado os defensores da corrente das finanças comportamentais, segundo os quais as anomalias são provocadas por padrões documentados de comportamento irracional dos investidores, sendo que estes comportamentos são inconsistentes com a teoria de eficiência dos mercados.

Entre as anomalias detectadas, destacam-se as anomalias de Calendário, tais como o efeito Janeiro, efeito dia da semana, efeito feriado, entre outros; anomalias na valorização de activos, tais como o efeito tamanho e outras anomalias de sobre reacção. O efeito dia da semana é dos mais persistentes detectados em vários mercados internacionais e tendo em conta este cenário, o objectivo desta dissertação é a verificação da existência das anomalias de calendário, mais precisamente o efeito dia da semana onde se irá analisar o efeito segunda-feira, efeito sexta-feira, o efeito fim-de-semana.

Para esta verificação foram utilizadas as cotações diárias médias do Índice da Bolsa de Valores de Cabo Verde, no período de finais de 2005 a finais de 2008. A análise estatística dos resultados diários indicou que não existem evidências da existência do efeito dia da semana.

Palavras – chave: Anomalias de mercado, Rentabilidades anormais, Hipótese de eficiência de mercado; Cabo Verde.

Classificação do Jel: G10; G14

Anomalies of the Efficiency of Market Hypothesis: A Day of the Week Effect on Cape Verde Stock Exchange

Abstract

The markets efficiency has been an issue of particular interest in the field of financial investigation in recent decades. However, due to the intensification of the studies and the arise of evidences about the existence of abnormal behaviours on financial assets returns, over the last years, this theory begun to be discussed in academic circles.

The debate of this theme is still very controversial, because on one hand there are the defenders of the efficiency hypothesis, who defend that identified anomalies can not be generalized and are not consistent in the long-term; on the other hand there are the defenders of behavioural finance tendency, to whom the anomalies are caused by documented patterns about the irrational behaviour of investors. These behaviours are inconsistent with the markets efficient theory.

Among the detected anomalies, we highlight the calendar anomalies, such as: the January effect, the day of week effect and holiday effect among others; anomalies over the valuation of assets, such as: the size effect and other anomalies on the reaction.

The day of week effect is one of the most persistent effect detected in several international markets, and due to this scenario, the objective of this essay is the finding of calendar abnormalities, namely the day of week effect, where the Monday, the Friday and the weekend effects will be analysed.

For this checking, we used the average daily exchange rates from the prices of the Cape Verde Stock Exchange, for the period from late 2005 to late 2008. The statistical analysis of daily results indicated that there is no evidence of the existence of the day of the week effect.

Keywords: Market anomalies, Profits abnormal, Efficiency of market hypothesis, Cap Verd.

Jel Classification: G10; G14

| | |
|---|----|
| 2.8.7.1.1. Nos Estados Unidos da América:..... | 41 |
| 2.8.7.1.2. A Nível Internacional | 44 |
| 2.8.7.2. Explicações apontadas à existência do efeito dia da semana..... | 47 |
| 2.8.7.3. Os rendimentos e a volatilidade dentro e fora das horas de mercado..... | 52 |
| Capítulo III | 55 |
| 3. A Metodologia da investigação | 55 |
| 3.1. Introdução | 55 |
| 3.2. Modelo de recolha de dados | 55 |
| 3.3. A recolha dos dados | 56 |
| 3.3.1. Amostra..... | 56 |
| 3.3.2. A colecta e o processamento dos dados | 56 |
| 3.3.3 Características do mercado e descrição de dados..... | 57 |
| 3.3.3.1. A Bolsa de Valores de Cabo Verde..... | 57 |
| 3.3.3.2. A Capitalização Bolsista..... | 60 |
| 3.4. A metodologia utilizada | 62 |
| Capítulo IV | 69 |
| 4.1. A análise e a interpretação de resultados | 69 |
| 4.1.1. Os resultados | 69 |
| 4.1.2. O cálculo dos retornos e a preparação dos dados..... | 69 |
| 4.1.3. As hipóteses a serem testadas | 70 |
| Capítulo V..... | 74 |
| 5. Conclusões e implicações | 74 |
| 5.1. Conclusão..... | 74 |
| 5.2. Limitações da investigação..... | 75 |
| 5.3. Implicações e vias para futuras investigações..... | 75 |
| 6. Bibliografia | 77 |
| | |
| ANEXO I - OPERAÇÕES REALIZADAS NA BOLSA DE VALORES DE CABO VERDE..... | 88 |
| | |
| Anexo II - As cotações diárias, capitalização bolsista diária e o índice (criado) da Bolsa de Valores entre Dezembro de 2005 e finais de Dezembro de 2008 em escudos cabo-verdianos | 90 |

Índice de Tabelas:

| | |
|--|----|
| TABELA 1 - EMPRESAS COTADAS NO SEGMENTO ACCIONISTA CABO-VERDIANO | 58 |
| TABELA 2 - OBRIGAÇÕES: DO TESOURO E EMPRESARIAIS EM 29 DE JUNHO DE 2009 | 59 |
| TABELA 3-DIVIDENDOS DE 2006 A 2008 EM CVE E EUROS. | 60 |
| TABELA 4 - EVOLUÇÃO DA CAPITALIZAÇÃO BOLSISTA DO MERCADO CABO-VERDIANO EM € E ESCUDOS CABO-VERDIANOS..... | 61 |
| TABELA Nº 5- TABELA ANOVA | 70 |
| TABELA 6- RESULTADOS DA ESTATÍSTICA T | 71 |

Índice de Gráficos:

| | |
|---|----|
| GRÁFICO 1 - EVOLUÇÃO DO PREÇO DAS ACÇÕES DAS EMPRESAS COTADAS NA BOLSA DE VALORES CABO VERDE | 57 |
| GRÁFICO 2- EVOLUÇÃO DA CAPITALIZAÇÃO BOLSISTA DO MERCADO CABO-VERDIANO EM % DO PIB | 61 |

Capítulo I

1. Introdução

Este trabalho tem como objectivo principal apoiar-se nos fundamentos da teoria financeira, analisar os comportamentos anómalos dos mercados, incidindo no estudo do efeito dia da semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde.

Com a presente introdução pretende-se apresentar o quadro geral do trabalho de investigação e a sua organização. Começa-se por explicar o objectivo, a motivação da investigação e a justificação da escolha do tema. É ainda apresentada uma breve descrição da organização da tese.

1.1. Enquadramento e motivação da investigação

Os mercados de capitais são actualmente um elemento fundamental para o desenvolvimento de qualquer economia moderna e competitiva, nomeadamente para a aplicação das poupanças, que constituem oportunidades de criação de mais-valias para os investidores. Estes mercados têm um papel fundamental para atrair, maximizar e consolidar a presença e permanência do capital externo (através de políticas fiscais capazes de garantirem a consolidação orçamental e políticas monetárias capazes de reduzir as pressões inflacionistas).

A eficiência dos mercados continua a ser uma das hipóteses mais testadas na chamada “Era Moderna” da teoria financeira, que teve início com a publicação da Teoria de Carteira de Markowitz (1952). Diversos estudos testaram, de modo objectivo, a sua veracidade e, diante das inúmeras anomalias detectadas, autores como Haugen (1995b) afirmam que estamos diante das Novas Finanças (*New Finance*), era esta marcada pelos Mercados Ineficientes que têm como base a estatística, a econometria e a psicologia.

Quando a hipótese de eficiência do mercado estava praticamente assumida e a maior parte dos estudos empíricos apoiavam a validade do *Capital Asset Pricing Model*

(CAPM), como um modelo robusto de valorização de activos, surgiu uma nova linha de investigação que consiste em detectar padrões previsíveis de comportamento nas rentabilidades que eram inconsistentes com a teoria financeira existente. Esta descoberta recebeu o nome de anomalias de mercado, e levou a que se pusesse em causa a teoria financeira dos mercados bolsistas existente na época.

As anomalias dos mercados financeiros têm sido um tema que tem provocado muitas controvérsias no meio académico, pois, por um lado existe os defensores da hipótese de eficiência, que defendem que as anomalias identificadas não podem ser generalizadas e não são consistentes ao longo do tempo, e por outro lado, os defensores da corrente das finanças comportamentais, para os quais as anomalias são provocadas por padrões documentados de comportamento irracional dos investidores, uma vez que estes comportamentos são inconsistentes com a teoria de eficiência dos mercados.

Foram detectadas anomalias de diversos tipos, nos quais se destacam: as anomalias de Calendário, tais como o efeito Janeiro, efeito dia da semana, o efeito feriado, entre outros; as anomalias na valorização de activos, como o efeito dimensão e outras anomalias de sobre reacção. Apesar da sua grande diversidade, nem todas têm as mesmas implicações nos mercados e tão pouco se pode assumir que são independentes umas das outras.

Entre as principais razões que motivaram a realização deste estudo para a Bolsa de Valores de Cabo Verde, destacam-se a importância e as evidências empíricas deste fenómeno encontradas a nível internacional.

1.2. Objectivos e justificação da escolha do tema

A presente investigação pretende analisar a existência do efeito dia da semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde, tendo por base a análise das cotações médias diárias no período compreendido entre finais de 2005 e finais de 2008.

Mais especificamente pretende-se saber se as cotações das acções cotadas na Bolsa de Valores de Cabo Verde são influenciadas pelos dias de não negociação em bolsa (fins-de-semana), ou seja, averiguar se a premissa constatada em muitos mercados

internacionais de capitais se verifica no mercado de capitais cabo-verdiano. Nos mercados internacionais as cotações das acções tendem a ser, em média, inferiores às segundas-feiras, em média, superiores às sextas-feiras.

A escolha do mercado cabo-verdiano para realização deste estudo deve-se ao facto de ser uma bolsa de valores relativamente “nova”, de um país de desenvolvimento médio, com o objectivo de verificar o comportamento de mercados de pequena dimensão ao fenómeno das anomalias de calendário, nomeadamente do efeito dia da semana.

1.3. Estrutura do trabalho

O trabalho foi estruturado para que, em primeiro lugar, fosse feito uma análise dos aspectos mais importantes da teoria financeira, como a hipótese sobre a eficiência dos mercados e os modelos de valorização de activos, na medida em que estes conceitos levaram ao surgimento de correntes discordantes que, por sua vez, conduziram ao surgimento das anomalias de mercado. Seguidamente, este trabalho concentrar-se-á na análise empíricas, mais precisamente nas anomalias de calendário, incidindo-se no estudo do efeito dia da semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde. Ao estudar o efeito dia da semana, analisar-se-á o efeito fim-de-semana, o efeito sexta-feira e o efeito segunda-feira. Na parte final, far-se-á uma análise dos resultados obtidos, da sua relevância estatística e financeira, as suas possíveis causas e as conclusões.

Capítulo II

2. Revisão de literatura

2.1. Introdução

Com este capítulo pretende-se rever a literatura relevante. Começamos por fazer uma revisão da literatura existente no campo da eficiência nos mercados de capitais, na medida em que parece ser uma base para a compreensão do conceito proposto neste trabalho de investigação, neste caso o efeito dia da semana. Por fim, trabalhamos o enquadramento teórico e empírico que enforma o estudo.

2.2. A eficiência nos mercados de capitais

A década de cinquenta e a década de setenta foram um período de grande importância para a investigação financeira, uma vez que ficou conhecido como sendo a Era das Finanças Modernas. Durante este período foram criados modelos e as ferramentas para que, com clareza, fossem tratados os seus problemas fundamentais. Nesse período destacam-se os trabalhos sobre a eficiência nos mercados de capitais e os modelos de valorização de acções, principalmente o *Capital Asset Pricing Model*, mais conhecido pelo CAPM. Acreditava-se que os mercados eram eficientes e que o CAPM era um modelo robusto.

É importante assinalar que a teoria do mercado eficiente e a teoria do equilíbrio nos mercados de capitais desenvolveram-se ao mesmo tempo, praticamente de forma paralela, mas os estudos empíricos constataram que ambas as teorias vão-se acertando e que existe uma conexão cada vez mais estreita entre as teorias.

2.2.1. O conceito de mercado eficiente

Segundo José Marcelo e Maria Quirós (2003), o mercado de concorrência perfeita descrito pela teoria económica é um conceito totalmente teórico. Na realidade nenhum mercado é perfeito, o que significa que os mercados financeiros e mercados de valores também não o são. Esta é uma das razões pelas quais surgiu o conceito de mercado eficiente, conceito que muito se aproxima do de mercados de capitais perfeitos.

Para Fama (1970), um mercado de valores é eficiente quando os preços dos títulos que estão cotados reflectem toda a informação disponível e se ajustam rapidamente. Desta forma, estamos a falar de eficiência informacional, ou seja, os mercados de valores são ou não eficientes na hora processar a informação disponível nos mercados para todos os agentes que nele participam.

Da definição de Fama (1970), deduz-se que a actuação dos vários agentes do mercado actuam comprando e vendendo com base nas novas informações, ou seja, essas novas informações vão-se incorporando nos preços dos títulos. A concorrência entre os vários intervenientes nos mercados, que procuram obter a maior rentabilidade possível, conduz a uma situação de equilíbrio no qual todos os títulos alcançam um preço de mercado que constitui uma boa aproximação ou estimação do que seria o seu preço teórico ou valor intrínseco. Desta forma, os investidores obtêm um rendimento de acordo com o nível de risco que assumiram.

Dos vários estudos efectuados que visam compreender o comportamento dos preços dos activos, Brown et al. (2004) declara que, segundo o modelo *Random Walk*, as rentabilidades sucessivas são independentes, possuem distribuições independentes e possuem distribuição idêntica de probabilidade de tempo, logo, as rentabilidades futuros não podem ser explicados pelas rentabilidades passadas.

Segundo Aragonés e Mascareñas (1994), um dos aspectos que mais contribui para que os mercados de valores sejam competitivos, e portanto eficientes, é a homogeneidade dos produtos financeiros.

As actuações dos especuladores e dos arbitragistas são um outro elemento muito importante. Isto porque os especuladores procuram constantemente possíveis disparidades entre o preço de mercado de alguns activos e o seu valor intrínseco para

ganharem uma mais-valia da ineficiência temporal. Se consideramos que o activo está subvalorizado e que os investidores adquirem-no exercendo uma pressão sobre a procura destes activos, constataremos que isso faz com que o seu preço aumente e fique superior ao valor teórico e, conseqüentemente, nesse momento, os investidores que vendem os títulos obtêm desta forma uma mais-valia. Porém, se o activo estivesse sob valorizado os especuladores vendê-lo-iam exercendo uma pressão sobre a oferta, o que implicaria que o activo chegasse ao seu valor intrínseco. Os especuladores actuam como se os mercados não fossem eficientes, mas estes, devido a esse comportamento contribuem para aumentar a eficiência nos mercados. Já os arbitragistas competem para encontrar uma oportunidade de obter um benefício sem risco, ou seja, são agentes que actuam em diversos mercados à procura de distorções na formação dos preços dos activos. Eles são indivíduos que descobrem ineficiências nos mercados, mesmos que considerados eficientes.

Em suma, num mercado eficiente, os preços das acções ajustam-se de forma imediata quando ocorre um acontecimento ou notícia que seja relevante para sua cotação. Isto significa dizer que toda a informação disponível está incluída no preço do mercado dos títulos e, como consequência, não se poderá obter uma rentabilidade extraordinária ou adicional com o uso dessas informações, a não ser que o investidor seja suficientemente rápido como processamento do mercado.

Segundo José Marcelo e Maria Quirós (2003), a hipótese de eficiência do mercado, nenhum investidor pode obter uma rentabilidade superior à média do mercado e não há motivos para pensar que os preços dos títulos estejam subvalorizados ou sob valorizados. Segundo o mesmo autor, a teoria do mercado eficiente está focada em três ideias básicas que são:

- Os preços das acções reagem de forma imediata quando ocorrem notícias relevantes para a sua cotação
- Os preços oferecidos pelo mercado são os correctos. São inclusive mais fiáveis que qualquer outra estimação do valor;
- Nada pode “bater” o mercado, ou seja, ninguém consegue obter melhores resultados que o mercado e se o conseguir é consequência do azar.

2.3. A teoria sobre a eficiência

O início da década de setenta foi um período crucial para a teoria da eficiência dos mercados, na medida em que nesse período houve um grande desenvolvimento no campo teórico e no empírico. Entre os principais impulsionadores deste desenvolvimento destacam-se Samuelson (1965), que introduziu o modelo de *martingalas* para explicar o comportamento dos preços dos títulos; Fama (1970), que formalizou a primeira teoria sobre o comportamento dos preços das acções e divulgou toda a evidência empírica existente nesse período.

Para Fama (1970), a definição de eficiência que diz que os preços reflectem completamente a informação disponível é muito geral e não inclui implicações empíricas testadas. Para que haja o processo de formação de preços é necessário que seja estimado um modelo com mais detalhes. No primeiro modelo estimado podemos verificar que o preço actual de um título no mercado é o resultado da soma do preço anteriormente observado. Assim, a rentabilidade esperada destes títulos é um elemento aleatório. Vejamos a fórmula:

$$P_{it} = P_{it-1} + E(R_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde:

P_{it} → É o preço do título i no período t .

P_{it-1} → É o preço do título i no período $t-1$, ou seja, o preço do mesmo título no período anterior.

$E(R_{it})$ → É a rentabilidade esperada para o título i no período t , que pode basear-se em modelos de valorização de activos como o CAPM e o ATP.

ε_{it} → É o erro aleatório, que é consequência da nova informação disponível no mercado.

A nova informação é, portanto, um elemento imprevisível, que pode influenciar o preço futuro das acções que seguem um caminho “aleatório”.

Fama (1970) considera que a inclusão da informação disponível na formação dos preços das acções pode vir a ser explicado por três modelos: *fair game* (jogo limpo), o *martingale* e o *random walk* (caminho aleatório).

Para explicar parte do conceito da rentabilidade, obtêm-se a seguinte expressão que considera que os preços já têm descontado o valor dos dividendos e os direitos de subscrição;

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \quad (2)$$

Donde:

R_{it} → É uma variável aleatória que reflecte a rentabilidade do título i no período t .

P_{it} → Reflecte o preço do título i no período t . É também uma variável aleatória e que *a priori* desconhecemos o seu valor.

P_{it-1} → Reflecte o preço do título i no período $t-1$, mas a diferença dos anteriores é o facto de *a priori* ser um valor conhecido e não é uma variável aleatória.

A partir do conceito de rentabilidade proposta, consideramos que a rentabilidade esperada é condicionada pela informação disponível até esse momento Φ_{t-1} e adequadamente reflectida no preço já conhecido P_{it-1} :

$$E(R_{it} | \Phi_{t-1}) = E\left(\frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}\right) \quad (3)$$

• $E(R_{it} | \Phi_{t-1})$ → A rentabilidade esperada do título i no período t é condicionada pela informação disponível em $t-1$.

$P_{it}|\Phi_{t-1}$ → O preço do título i no período t é condicionado pela informação disponível em t-1.

P_{it-1} → O preço do título i no período t-1.

O primeiro modelo teórico que foi referido no trabalho de Fama (1970) é o denominado modelo do jogo limpo ou *fair game* proposto por Samuelson (1965). Um mercado eficiente é um jogo limpo ou *fair game* quando todos os investidores têm as mesmas possibilidades de ganhar ou de perder.

No âmbito da teoria do jogo limpo ou *fair game*, a informação está adequadamente reflectida quando as expectativas de rentabilidade ou os preços são imparciais, ou seja, quando a rentabilidade esperada é condicionada pela informação disponível até esse momento será a própria rentabilidade como demonstra a fórmula:

$$E(R_{it}|\Phi_{t-1}) = R_{it} \quad (4)$$

$E(R_{it}|\Phi_{t-1})$ → A rentabilidade esperada do título i no período t condicionada pela informação disponível.

R_{it} → É a rentabilidade do título i no período t.

Se em vez das rentabilidades estudarmos os preços teremos:

$$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) = [E(R_{it}|\Phi_{t-1}) + 1] \cdot P_{it-1} \quad (5)$$

$E(R_{it}|\Phi_{t-1})$ → A rentabilidade esperada do título i no período t condicionada pela informação disponível.

$[E(R_{it}|\Phi_{t-1}) + 1] \cdot P_{it-1}$ → A rentabilidade esperada do título i no período t condicionada pela informação disponível do dia anterior, adicionado uma unidade, sendo este multiplicado pelo Preço do título i no período t-1.

A informação estará adequadamente reflectida quando:

$$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) = P_{it} \quad (6)$$

$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) \rightarrow$ O preço esperado do título i no período t é condicionado pela informação do período $t-1$.

$P_{it} \rightarrow$ Preço do título i no período t .

Um *martingale* é um jogo limpo ou *fair game* no processo estocástico dos preços dos títulos quando satisfaz a seguinte expressão:

$$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) = P_{it-1} \quad (7)$$

$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) \rightarrow$ O preço esperado do título i no período t condicionada pela informação do período $t-1$.

$P_{it-1} \rightarrow$ O preço do título i no período $t-1$.

Ou seja:

$$E(P_t | P_{t-1}, P_{t-2}, \dots) = P_{t-1} \quad (8)$$

$$E(P_t - P_{t-1} | P_{t-1}, P_{t-2}, \dots) = 0 \quad (9)$$

Se os preços seguem o modelo de *martingale*, temos que entender que as expectativas do preço do próximo período são as mesmas que as que existem para este período em que nos encontramos, ou seja, as expectativas de aumento de lucros condicional sobre a história são iguais a zero.

Deste modo, a hipótese de *martingale* indica-nos que a média condicionada do preço actual é o preço do período anterior, o que indica que a média de alterações no preço é zero. Esta hipótese implica que a melhor previsão do preço actual é o preço imediatamente anterior.

O modelo de *martingale* foi considerado durante muito tempo uma condição necessária para que os mercados fossem eficientes e para que a informação contida nos preços passados pudesse estar instantaneamente e completamente reflectida nos preços actuais.

Se considerarmos os mercados como sendo eficientes, não deveria haver possibilidades de mais-valias utilizando a informação contida nas séries históricas de preços. Desta forma, a média condicional nas alterações futuras nos preços não deveria ser nem positiva nem negativa, mas sim zero.

Porém a hipótese de *martingale* tem uma restrição na medida em que não tem em conta o risco em nenhum momento. Se as alterações nos preços são positivos, este é um motivo que atrai os investidores a comprar títulos e a suportar o risco que estes acarretam. Isto nos conduz a hipótese de *submartingale*, na qual a esperança condicionada dos preços é superior ao preço obtido no período anterior. Formalmente:

$$E(P_{it}|\Phi_{t-1}) > P_{it-1} \quad (10)$$

Onde:

$E(P_{it}|\Phi_{t-1})$ → O preço esperado do título i no período t condicionada pela informação do período $t-1$.

P_{it-1} → O preço do título i no período $t-1$.

Por último, o modelo do caminho aleatório ou *random walk* considera que se o preço actual de um activo reflecte totalmente a informação disponível, isso implica que as alterações sucessivas nos preços (as rentabilidades) devem ser independentes e devem estar identicamente distribuídos:

$$f(R_{it}|\Phi_{t-1}) = f(R_{it}) = f(R_i) \quad (11)$$

$f(R_{it}|\Phi_{t-1}) \rightarrow$ Função densidade da rentabilidade esperada do título i no período t condicionada pela informação disponível.

$f(R_{it}) \rightarrow$ Função densidade da rentabilidade esperada do título i no período t .

$f(R_i) \rightarrow$ Função densidade da rentabilidade esperada do título i .

Isto quer dizer que as distribuições de probabilidade condicional e marginal de uma variável aleatória são independentes e idênticas. Além disso, a função de densidade f deve ser a mesma para todo o valor de t .

Também se deve assinalar que, no desenvolvimento do modelo *random walk*, a informação disponível Φ_{t-1} , que aparece na fórmula, inclui unicamente as séries históricas das rentabilidades.

Este modelo implica restrições mais fortes, do ponto de vista estatístico, do que o modelo de jogo limpo que faz referência à rentabilidade esperada e não só à distribuição, como no caso do caminho aleatório.

Se aplicarmos o último modelo teórico proposto ao estudo das distribuições dos preços em vez das rentabilidades veremos que a condições exigidas pelo caminho aleatório não satisfazem para a diferença sucessiva nos preços. Apesar das variáveis do processo estocástico poderem ser independentes, nunca estarão identicamente distribuídas para qualquer valor de t e dependem do valor de P_{t-1} .

$$f\left(\frac{P_{it}|\Phi_{t-1} - P_{it-1}}{P_{it-1}}\right) = f\left(\frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}\right) \quad (12)$$

Explicando o modelo do caminho aleatório verificamos que quando as rentabilidades para qualquer período têm rentabilidade esperada de zero e estão identicamente distribuídas, o modelo denomina-se ruído branco e se a rentabilidade esperada não é zero temos um caminho aleatório com tendência.

Outros dos aspectos da teoria da eficiência são as condições do mercado que, segundo Fama (1970) são:

- A inexistência de custos de transacção;
- Todos os participantes têm acesso a informação sem custos;
- Todos os participantes no mercado estão de acordo que a nova informação afecta os preços dos títulos e a distribuição futura dos mesmos.

Fama também assinala que não é sempre que se cumprem estas três condições.

2.4. As fontes de informação ou níveis de eficiência

O conceito de eficiência é um conceito relativo. Um mercado de capitais não é “absolutamente” ou “perfeitamente” eficiente mas “suficientemente” eficiente. É por isso que não se pode estudar um mercado de capitais se ele só é eficiente. Há que estudar as formas da eficiência.

Roberts (1967) estabeleceu três níveis de eficiência para os mercados de valores, dependendo do tipo de informação que esta reflectido nos preços dos títulos. São eles: a eficiência fraca, a eficiência semi-forte e a eficiência forte:

- Um mercado é considerado eficiente na sua forma fraca quando os preços reflectem a informação passada, no qual não se consegue obter um benefício extraordinário como consequência do estudo das séries históricas de preços. A análise técnica estuda a informação histórica mediante o uso de gráficos e é incoerente com a hipótese de eficiência fraca.
- Os mercados têm uma eficiência intermédia ou semi-forte quando os preços dos títulos revelam, além de toda a informação histórica, toda a informação pública ou conhecida acerca das empresas que afectam de uma ou outra forma as cotações. Atendendo a esse tipo de eficiência, teríamos que descartar a análise fundamental como mecanismo para obter melhores resultados que o mercado.
- Por último, a hipótese forte do mercado eficiente parte da premissa de que os preços reflectem toda a informação existente, tanto passada, a pública, como a privada, sendo que este nível de eficiência é um conceito puramente teórico e que dificilmente se verifica na realidade.

Desta classificação podemos deduzir que num mercado de valores eficiente não se pode obter benefícios extraordinários com o mero uso da informação disponível, porque esta se encontra reflectida no preço dos títulos.

Posteriormente, Fama (1991) propõe uma série de alterações nos níveis de eficiência. Para o primeiro nível de eficiência amplia o seu campo de estudo, considerando que não se deve incluir apenas a eficiência fraca, ou *random walk*, mas todos os estudos sobre previsibilidade das rentabilidades, dando-lhe o nome de *test return predictability*. Para os outros níveis de eficiência simplesmente propõe uma alteração na nomenclatura, mais consistente, mas sem conteúdo. Assim, as novas denominações são *event studies* e *private information*. Em seguida será explicado cada um dos três níveis de eficiência e as suas implicações.

2.4.1. A eficiência fraca

A forma fraca de eficiência supõe que a informação histórica das cotações está contida nos preços de mercado. Uma vez que a informação está descontada no preço dos títulos, o investidor não consegue obter um benefício maior. Dito de outra forma, não é possível a previsão de alterações futuras nos preços usando unicamente os preços passados. É natural que se denomine fraca a este tipo de eficiência, porque a informação histórica é mais acessível para todo tipo de investidores.

A grande importância que este nível de eficiência teve dentro da investigação financeira fez com que a análise técnica fosse muito questionada. Neste sentido, o conceito de eficiência fraca contradiz com a utilização da análise técnica por parte dos investidores. A análise técnica utiliza diferentes instrumentos, mas especialmente os *charts* ou gráficos das cotações passadas dos títulos e os seus volumes de transacção ou negociação para prever as cotações futuras.

Considera-se que o preço das acções é determinado pelo jogo livre da oferta e da procura dos títulos e a sua pretensão é, mediante o uso de determinadas técnicas, prever as variações que se podem dar na oferta e na procura a curto prazo.

A análise técnica parte da existência de dependência nas séries históricas dos preços, e que os preços actuais podem vir a ser explicados pelos preços passados. O que é diferente do que é defendido pela teoria do mercado eficiente, que considera que as sucessivas alterações nos preços seguem um caminho aleatório, ou seja, são independentes, devido ao imediato ajusto nos preços da nova informação.

Vários estudos recentes evidenciaram que as rentabilidades esperadas das acções variam no tempo, talvez de forma previsível. É por isso que uma das questões mais interessantes das Finanças Modernas é saber se os preços dos títulos são previsíveis. Esta é também uma das principais razões que levou Fama (1991) a propor a ampliação deste nível de eficiência ao estudo da previsibilidade das rentabilidades, denominado *tests of return predictability*.

Outros autores como Brown *et al.* (2004; pag. 350) defenderam que na forma fraca há uma impossibilidade de previsão com base nos valores passados. Assim, a nova informação é incorporada ao preço do título com velocidade suficiente para que, no momento em que o investidor se apercebe da mudança de perspectiva da empresa através da variação no preço das acções, não restem mais possibilidades de retornos anormais porque a nova perspectiva já foi absorvida pelo mercado.

2.4.2. A eficiência intermédia ou semi-forte

Nos mercados de capitais espera-se que as informações passadas estejam reflectidas nos preços de forma correcta e imediata, bem como as notícias que vão sendo públicas acerca dos títulos, em particular, ou do mercado, em geral, que estejam incorporados nos preços dos títulos. Os preços dos títulos são afectados por notícias tais como os anúncios de fusões e aquisições, os dividendos a distribuir, as publicações das demonstrações financeiras das empresas, a evolução e as perspectivas futuras de um país, entre outros.

Fama (1991) prefere denominar a hipótese intermédia de eficiência de *events studies*. Quando em 1969 Fama, Fischer, Jensen e Roll iniciaram este tipo de estudo, não podiam imaginar a importância que teria no campo das finanças e mais concretamente nas finanças empresariais. Isso deve-se a dois factores fundamentais: o

desenvolvimento de programas informáticos, que facilitaram o uso da estatística e a econometria; o facto de actualmente o acesso às bases de dados ser mais fácil, sendo que estes factores abrangem todos os campos de estudo nas finanças.

Nem toda a informação pública afecta os preços das acções em bolsa. Isso acontece com as informações que são realmente relevantes para as empresas cotadas nas bolsas de valores. Também, há que destacar as informações de carácter económico que afectam todo o mercado, que são aquelas informações relativas à evolução da economia em geral (os dados públicos referentes ao PIB, à inflação, à taxa de desemprego, etc.); e as relativas ao futuro do país. Aqui se deve incluir também as política monetária e fiscal, na medida em que este grupo de informações públicas afecta sobretudo os preços das acções das empresas de maior dimensão do que as pequenas, denominadas de *small caps*.

Nesta linha de pensamento, os estudos empíricos demonstram que os preços das acções são afectados por aumentos inesperados de dividendos, alterações na equipa directiva, entre outros. Os aumentos inesperados de dividendos estão associados às alterações com o mesmo sinal no preço das acções. As emissões de acções, ao contrário, são uma “má” notícia para os títulos (Fama, 1991). As alterações na equipa directiva também afectam os preços bem como os anúncios de absorção ou de fusões com outras empresas. Todas estas notícias supõem, na maioria das ocasiões, uma alteração muito importante para as empresas e podem fazer variar as expectativas em relação ao seu futuro. Contrariamente a isso, os novos planos de expansão ou os anúncios de investimentos são vistos como uma boa notícia para os preços dos títulos (Gomes-Bezares, 2000).

Outro aspecto bastante estudado são os *stock splits*, divisão das antigas acções por um maior número de novas acções. Isto supõe para o accionista uma substituição de cada uma das suas antigas acções por várias novas. Em princípio os *stock splits* simplesmente supõem o aumento do número de títulos em poder dos accionistas, embora não pressuponham o aumento do investimento destes accionistas. É por isso que, em princípio, esta informação tenderia para uma variação neutra nos preços das acções. Embora, a razão que leva os preços dos títulos a alterarem-se devido a este tipos de informações, se deve ao facto de que estes anúncios incorporem uma informação adicional para a empresa. Essa informação adicional só pode ser um aumento dos

dividendos no futuro ou uma mensagem por parte dos dirigentes da empresa que se encontra subvalorizada.

Porém, não restam dúvidas que um *split* supõe uma injeção de liquidez para as empresas que o realizam. Ter um título com um preço de mercado mais baixo favorece a sua comercialização e facilita também o aumento da sua cotação.

Há operações similares aos *split* que têm o mesmo efeito nos mercados de valores. É o caso, por exemplo, dos dividendos das acções. (Copeland e Weston, 1988).

No que diz respeito às informações públicas das empresas destacam-se as relativas à contabilidade, principalmente os resultados. Se os resultados anunciados forem superiores ao esperado pelos investidores, a informação é interpretada como sendo uma boa notícia e o preço das acções reagirá de forma positiva. Pelo contrário, se os resultados anunciados forem inferiores ao esperado considerá-los-ão como uma má notícia e a reacção do preço dos títulos será o de um sinal negativo (Copeland e Weston, 1988).

Como já foi comentado anteriormente, a hipótese intermédia de eficiência defende que toda a informação considerada pública, desde que seja relevante para o preço dos títulos, deve ser reflectida de forma imediata nos preços. Contudo, isto nem sempre ocorre. Em certas ocasiões, os preços dos títulos adiantam-se à informação e, antes que seja publicada, ela será considerada pelo mercado. Normalmente esta informação já está descontada pelo mercado quando é publicada por parte da autoridade monetária.

Brown *et al.* (2004; pag 350), definem a forma semi-forte da hipótese dos mercados eficientes como sendo aquela em que os compradores e os vendedores se informam sobre as notícias da empresa e reavaliam o título. Essa reavaliação produz aumento imediato no título, ou seja, logo após o anúncio de uma boa notícia, o preço da acção ainda se encontra barato e representando possibilidades de rendimentos anormais.

Neste sentido é importante salientar que os investidores com a sua actuação nos mercados partem do princípio de que todas as informações relevantes para os títulos reflectem nos seus preços de mercado. Quanto mais investidores houver, mais competitivo será o mercado. Mas nestas circunstâncias os mercados de valores serão eficientes na sua forma intermédia ou semi-forte. Supondo que os mercados são

racionais, o efeito de um acontecimento ou notícia deve reflectir-se imediatamente nos preços dos títulos.

Qualquer *event study* pretende conhecer o estudo ou a medida de rentabilidade anormal ou anómala que vem dada pela seguinte expressão:

$$\varepsilon_{it}^* = R_{it} - E(R_{it}|\Phi_{t-1}) \quad (13)$$

Onde:

ε_{it}^* → A rentabilidade anormal

$E(R_{it}|\Phi_{t-1})$ → A rentabilidade esperada do título i no período t condicionada pela informação disponível em t-1.

R_{it} → É a rentabilidade do título i no período t.

Reflectirá a diferença entre a rentabilidade actual e a rentabilidade normal ou esperada para o título i no período t, condicionada pela informação que se tem até esse momento.

2.4.3. A eficiência forte

É um nível de eficiência que considera que os preços de mercado reflectem toda a informação acerca dos títulos, inclusive aquela que não foi pública. Isto só é possível em certas ocasiões. No caso da informação que ainda é privada, ou seja, só é conhecida de forma oficiosa pelos agentes participantes no mercado. Nestas circunstâncias é como se esta informação fosse pública, apesar de não ser formalmente publicada, os agentes do mercado tomam as suas próprias decisões e actuam no mercado utilizando esta informação partindo do princípio de que está reflecta nos títulos.

Sem dúvida de que há sempre alguns investidores que pela sua situação profissional, obtêm informação privilegiada, ou seja, obtêm a informação sobre os títulos ou o mercado que não são do conhecimento dos outros investidores - como é o

caso dos altos dirigentes das empresas. Eles são os principais conhecedores das empresas que dirigem, têm conhecimento de “tudo”: o que é público e o que não é, o bom e o mau, as alianças com outras empresas, entre outros. É também o caso dos altos funcionários dos governos que conhecem em primeira mão informações relativas à economia nacional, mesmo antes de publicadas na imprensa. Nesse grupo também se incluem os gestores de importantes sociedades e fundos de investimentos. Pelo seu trabalho têm um conhecimento mais exaustivo dos mercados financeiros, onde realizam um “grande esforço financeiro” e incorrem em maiores custos com o intuito de para conseguirem novas informações para basearem as suas actuações nos mercados. A estes grupos de investidores dá-se o nome de *insiders*. Esta actuação supõe uma infracção das normas dos mercados de capitais.

Todavia podemos dizer algo a favor da hipótese forte de eficiência. Partindo do princípio de que todos os agentes do mercado actuam rapidamente perante uma nova informação relevante para o preço dos títulos, é inevitável que antes de reagirem, beneficiarão aqueles que são os primeiros a conhecerem a notícia, mesmo sendo ela publicada ou não. Não há dúvida de que existe sempre informação assimétrica! Mas realmente o que acontece é que os restantes agentes do mercado reagem perante a actuação dos outros. Não conhecem a informação que provoca a variação dos preços, mas detectam-na e interpretam-na como um sinal para definirem as suas próprias actuações – denomina-se a este processo de “sinalização”.

A consequência de tudo isso é que, pública ou não, a notícia é conhecida de forma directa ou indirecta pelos investidores e reflecte-se definitivamente no preço dos títulos.

Em relação a este grau de eficiência, a maior parte das investigações concentraram-se no estudo da informação privilegiada. É por isso também que Fama (1991) fala de *private information* para se referir a este grau de eficiência.

Concretamente, os estudos empíricos concentraram-se na análise da performance das carteiras formadas por gestores profissionais. Se estas carteiras conseguem melhores resultados que o mercado pode ser devido ao facto dos gestores profissionais utilizarem melhor a informação pública disponível. Ora isso vai contra a hipótese intermédia de eficiência na medida em que, por um lado, há que ter em conta que estes têm uma maior capacidade de análise e um maior conhecimento dos mercados financeiros que um

investidor particular, por outro lado, poderá dever-se ao facto dos gestores profissionais terem acesso a informação privilegiada, o que não acontece com os investidores particulares.

Dentro deste campo de investigação devem destacar-se os fundos de investimentos, que pelas suas características conseguem mais facilmente melhores resultados que o mercado, pelo simples facto de terem uma gestão profissionalizada, um grande património, porque podem diversificar os seus investimentos entre activos distintos, conseguir uma melhor repartição do risco e consequentemente obter um maior benefício pelo maior volume de investimentos. Nesse contexto, os fundos actuam nos mercados em melhores condições que os pequenos investidores e beneficiam de preços mais acessíveis pelo facto de possuírem um maior poder de compra.

Fama (1991), no seu célebre artigo comenta os mais destacados estudos sobre este tema para a Bolsa de Nova Iorque e a conclusão a que chegou é que, apesar dos fundos conseguirem melhores resultados que o mercado, os custos que ocasionam a obtenção da informação reduzem consideravelmente as mais valias obtidas.

Para Brown *et al.* (2004; pag. 351) a forma forte da hipótese dos mercados eficientes nega a possibilidade de reavaliação de títulos (obtenção de rendimentos anormais) após a divulgação de uma boa notícia porque os mercados se ajustam muito rapidamente.

2.5. As evidências empíricas

Fama, nos seus artigos de 1970 e 1991, fez um resumo bastante completo de toda a evidência empírica existente sobre a hipótese de eficiência do mercado de valores dos Estados Unidos da América. Este é o melhor instrumento para conhecer toda a literatura escrita dos últimos quarenta anos sobre a hipótese de eficiência. Do artigo de 1970 se depreende a existência até esse momento, de uma extensa literatura a favor da eficiência do mercado e pouquíssima contra. Contudo, o artigo publicado vinte anos mais tarde, resume uma grande diversidade de estudos realizados nesse tempo sobre a eficiência, chegando a conclusões muito distintas.

Em primeiro lugar e com maior detalhe, são considerados os testes sobre a eficiência fraca, aos que Fama (1991) prefere denominar *test for return predictability*. Estes parecem evidenciar que as rentabilidades dos títulos podem ser previsíveis a partir das rentabilidades passadas e de outras variáveis como os dividendos, o rácio PER e as taxas de juro.

O conceito de eficiência implica que as rentabilidades são imprevisíveis a partir das rentabilidades passadas e que a melhor previsão de uma rentabilidade é a sua média histórica. Contudo, Fama (1991) mostra a existência de evidências a favor da previsibilidade das rentabilidades diárias, semanais e mensais a partir de rentabilidades passadas, que se aproximam dos fundamentos da análise técnica.

Fama (1965) já havia documentado a existência de auto-correlação de primeira ordem nas rentabilidades diárias de vinte e três dos trinta títulos do *Dow Jones Industrial* e que está era de sinal positivo. Mais tarde, Fisher (1966) evidência a existência de auto-correlação positiva nas rentabilidades mensais de carteiras diversificadas considerando-as maiores que nos títulos individuais. Trabalhos posteriores, como por exemplo o de Mackinlay (1988), encontraram nas rentabilidades semanais de carteiras agrupadas de acordo com a dimensão, auto-correlação positiva sendo mais forte a auto-correlação em carteiras de menor dimensão.

Os estudos realizados para um horizonte temporal mais largo, como os de De Bondt e Thaler (1985), Fama e French (1986) e Poterba e Summers (1988), evidenciaram, pelo contrário, a existência de correlação serial negativa nas rentabilidades de determinados activos individuais e de diversas carteiras para um período de tempo compreendido entre três e dez anos.

Muito relacionado com esta linha de investigação, baseada na previsão das rentabilidades a partir de rentabilidades passadas, encontram-se um número considerável de trabalhos realizados ao longo das últimas décadas. Alguns destes trabalhos apontam evidências a favor das medidas da análise técnica, pelo facto de apresentarem sinais adequados de compra e venda baseando-se nos preços passados. Utilizando a análise técnica se poderia obter uma mais-valia superior ao obtido com a estratégia de comprar e manter. Dentro deste conjunto de trabalhos há que destacar o realizado por Brock, Lakonishok e LeBaron (1992) que apontaram evidências a favor de duas das regras técnicas mais simples e populares: o indicador média móvel (demonstra

qual a tendência que o activo esta a seguir), e as regras de suporte e resistência (suporte, há uma grande possibilidade de os preços voltarem a subir e resistência, de voltarem a descer).

Outro grupo de artigos defendera a existência de padrões sazonais de comportamento nas rentabilidades dos títulos. Assim foram documentados no mercado norte-americano a existência de um efeito dia da semana (Cross, 1973); um efeito Janeiro, ou a mudança de ano (Rozeff e Kinney, 1976); um efeito intradia (Harris, 1988); o efeito mês do ano (Ariel, 1987); e um efeito feriado (Ariel, 1990).

Por outro lado, os testes sobre a eficiência intermédia ou sobre o *event studies*, parecem apoiar a segunda das hipóteses de eficiência, o que considera que os preços se ajustam rapidamente antes da ocorrência de eventos tais como: alterações inesperadas nos dividendos, aumentos de capital ou as alterações no controlo das sociedades provocados por fusões, aquisições, lutas pelo poder, alterações dos dirigentes, etc.

Por último, os estudos sobre a eficiência forte ou *private information*. A maioria dos estudos optaram pelos gestores de fundos de investimentos para analisar com detalhe se existe ou não informação privilegiada nos mercados que os permita conseguir uma maior rentabilidade. Deste modo, Ippolito (1989), baseando no CAPM, defendem que este grupo de investidores tem informações privilegiadas o que gera maiores rentabilidades. Contudo, Elton et al. (1991) e Brinson *et al.* (1986), utilizando um modelo multifactorial de valorização de activos, chegaram à conclusão de que os gestores destes fundos não têm acesso à informação privilegiada. Fama (1991) explica que estas discrepâncias se devem à necessidade de testar conjuntamente a eficiência e os modelos de valorização de activos. Neste sentido, conclui que os testes não nos dão garantias suficientes para rejeitar a existência de eficiência forte.

2.6. A hipótese conjunta de eficiência e CAPM

A eficiência refere-se à precisão com que o mercado valoriza os títulos, com que rapidez os agentes do mercado descobrem uma nova informação e com que velocidade eles actuam e decidem comprar ou vender, baseando-se nessa nova informação e fazendo com que os preços se ajustem reflectindo a nova informação. O CAPM, pelo

contrário, é um modelo de valorização de activos financeiros em equilíbrio que estabelece uma relação linear para a rentabilidade e o risco sistemático dos títulos. Estabelece qual deve ser a relação de equilíbrio entre a rentabilidade esperada e o risco sistemático.

Para que o mercado esteja em equilíbrio é muito importante que os preços se ajustem bem e rapidamente à nova informação, ou seja, é necessário que sejam eficientes. Isso faz com que os mercados tenham um equilíbrio o que demonstra a estreita relação que existe entre a hipótese de eficiência e o modelo CAPM. Se os mercados não são eficientes não há motivos para pensar que as rentabilidades dos títulos se comportam conforme CAPM. Esta estreita relação faz com que estes dois conceitos não possam estar de forma independente. Ou seja, se após o teste tivermos que rejeitar a hipótese inicial, a causa poderá ser a ineficiência do mercado ou a invalidez do modelo de valorização utilizado. É a isto que se denominou *joint hypothesis*, quando vemo-nos obrigados a testar ambos os conceitos de forma conjunta e a aceitação ou a rejeição será a da hipótese conjunta. O CAPM ou modelo de Sharpe-Lintner-Black como denomina Fama (1991), merece um lugar de destaque entre os modelos de valorização de acções.

O CAPM apareceu com trabalhos de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Black (1972). Apesar de ser uma descoberta dos anos setenta, ele significou uma mudança revolucionária na concepção da teoria financeira que permanece até hoje nas finanças. Caracteriza-se por ser um modelo que retrata, de forma clara e simples, como a rentabilidade esperada de um activo financeiro é uma função linear das rentabilidades esperadas do mercado, tanto do título sem risco como do risco sistemático do activo em questão.

O principal problema deste modelo reside na hipótese de partida, que não se ajusta à realidade, situando o CAPM no contexto de um mercado ideal e em concorrência perfeita. Porém, o mais importante, como defendeu Gómez-Bezares (2000), não é tanto o realismo da hipótese de partida mas sim a robustez do modelo, que ainda está por explorar de forma exacta as conclusões e os resultados do modelo.

O modelo parte de uma série de hipóteses simplificadoras da realidade, tal como estabeleceu Suárez Suárez (1993):

- Todos os investidores são diversificadores eficientes no sentido de Markowitz, ou seja, todos se situam sobre a fronteira de eficiência de Markowitz.
- Os investidores são indiferentes a um aumento no preço dos títulos e a um aumento de igual quantia em dividendos ou taxas.
- Todos os investidores têm o mesmo horizonte temporal.
- Todos os investimentos são infinitamente fraccionáveis, tanto os títulos como as carteiras.
- O mercado é perfeitamente competitivo e não existem impostos nem custos de transacções para a compra e venda dos títulos.
- As taxas de juro sem risco são as mesmas para todos os investidores, e idênticas para operações activas e passivas.
- Os mercados são eficientes, de forma que reflectam toda a informação e os preços reagem a esta informação rapidamente.
- Todos os investidores têm expectativas homogéneas. Isto quer dizer que as distribuições de probabilidade de rentabilidade futura dos títulos são comuns a todos os investidores e que estes utilizam os mesmos dados e aplicam as mesmas técnicas, o que implica que teriam idênticas expectativas de rentabilidades e desvios padrão.

Sob o pressuposto de que todos os investidores actuam com critérios de eficiência no sentido de Markowitz, todos tenderiam a situar-se sobre a fronteira de eficiência. Se estabelecermos a hipótese de expectativas homogéneas, podemos deduzir que a fronteira eficiente será comum a todos os investidores. Neste contexto, os investidores decidirão o grau de risco e a rentabilidade que desejam assumir, criando as carteiras que são formadas por uma combinação de activos sem riscos e a carteira do mercado, e o mercado expulsará todos os títulos que não estejam contidos nesta carteira.

A relação entre a rentabilidade e o risco para carteiras eficientes formadas pela carteira do mercado e os títulos sem risco é o que se denomina de Linha do Mercado de Capitais ou linha CML, esta expressa na seguinte fórmula:

$$E(R_p) = R_0 + \frac{E(R_m) - R_0}{\sigma(R_m)} \cdot \sigma(R_p) \quad (14)$$

O quociente $\frac{E(R_m) - R_0}{\sigma(R_m)}$ é o prémio do risco que nos proporciona o rendimento adicional e que pode ser gerado como consequência por se ter de assumido uma unidade de risco.

Neste novo contexto, o mercado vai pagar unicamente o risco sistemático e nunca o risco específico, de tal modo que se um investidor decidir investir em um único activo, o mercado retribuirá unicamente retribuirá o risco sistemático e nunca o específico. O investidor assume de modo voluntário esse risco específico que poderia ter eliminado investindo na carteira de mercado.

Baseado no anterior, a variância da rentabilidade de uma carteira tem a seguinte expressão:

$$\sigma^2(R_p) = \beta_p^2 \cdot \sigma^2(R_m) \quad (15)$$

Que sustenta a equação da linha CML e leva-nos à fórmula clássica do CAPM:

$$E(R_p) = R_0 + [E(R_m) - R_0] \cdot \beta_p \quad (16)$$

$E(R_p)$ → A rentabilidade esperada de um activo

R_0 → A rentabilidade de um activo sem risco

$E(R_m)$ → A rentabilidade esperada de uma carteira diversificada

β_p → O Beta de um activo

A relação que nos apresenta a linha CML é unicamente válida para carteiras eficientes. Enquanto para os activos individuais, onde existe o risco não sistemático, a sua valorização encontrar-se-ia por baixo da linha CML e para um mesmo rendimento teria um maior risco. É isto que dá lugar à linha do mercado de títulos ou a linha SML, no qual, quanto mais elevado for o risco sistemático de um título tanto maior será a sua rentabilidade, independentemente do risco específico. A expressão matemática será:



$$E(R_i) = R_0 + [E(R_m) - R_0] \cdot \beta_i \quad (17)$$

$E(R_i)$ → A rentabilidade esperada do activo i.

R_0 → A rentabilidade de um activo sem risco

$E(R_m)$ → A rentabilidade esperada de uma carteira diversificada

β_i → O Beta do activo i.

Onde se observa que a rentabilidade de um título é igual à rentabilidade dos activos sem risco mais o prémio de risco que retribui o risco sistemático e que é medido pelo beta.

Deve assinalar-se que, desde o princípio, as constatações do CAPM encontraram dificuldades estatísticas. Isso conduz a uma situação de aceitação geral do modelo mas sempre com nuances. A primeira crítica importante é a de Roll (1977) que sustenta que o CAPM não pode ser testado devido ao facto de utilizar como base o rendimento da carteira de mercado que não pode ser medido e onde unicamente se utilizam índices em representação dela. Segundo Roll (1977), a carteira de mercado na realidade deveria utilizar não só activos em Bolsa, mas também recorrer a todos os activos no qual pode colocar dinheiro. Não obstante, encontramos estudos como o de Stambaugh (1982) que mostraram a pouca sensibilidade dos testes sobre o CAPM com o índice de mercado utilizado, no qual se demonstra que não é fundamental uma carteira de mercado exacta.

Outra área de investigação demonstra que as diferenças nas taxas médias de rentabilidade não são completamente explicadas pelo seu beta. Em 1960, Nicholson sugeriu que as empresas com um *Price to Earnings Ratio* (PER) baixo obtinham rendimentos mais altos que as sociedades com rácios altos de PER. Mas a verdadeira evidência que assinalou as deficiências do CAPM apareceram com os artigos de Banz e Reinganum (1981) que presumiam a existência de um efeito dimensão no comportamento da rentabilidade das acções ao longo do tempo.

No mesmo ambiente de testes e críticas à hipótese conjunta de eficiência e de equilíbrio nos mercados surgiu em meados dos anos oitenta, outro grupo de artigos que demonstraram que os rendimentos não estão identicamente distribuídos ao longo do

tempo. Surgiram então as denominadas “Anomalias de Calendário”, o efeito Janeiro, o efeito dia da semana, o efeito intradiário, entre outros.

Deste modo, um segundo grupo de importantes críticas ao CAPM caracterizam-se por focarem directamente contra o beta, questionando se este explica por completo as rentabilidades dos títulos. Assim, numerosos trabalhos descobriram outras variáveis significativas, distintas do risco sistemático, como as comentadas anteriormente, o efeito tamanho por (Banz, 1981) e PER (Basu, 1983) e outras noutros campos da investigação como sejam a alavanca (Bhandari, 1988) e a relação entre a contabilidade e o valor de mercado (Fama e French, 1992).

O artigo de Fama e French (1992) foi um forte ataque ao CAPM. Nele os seus autores afirmam que, embora os estudos clássicos e o teste do CAPM que foram feitos por Black, Jensen e Scholes (1972), e Fama e MacBeth (1973), onde afirmavam a validade do beta para explicar a rentabilidade das acções. Dados mais recentes Fama e French (1992) defenderam que as variáveis explicativas das rentabilidades são a dimensão, a relação entre o valor contabilístico e o valor de mercado, a relação benefício/preço e o efeito de alavanca. O rácio valor contabilístico/valor de mercado é a variável mais significativa seguida pelo variável dimensão.

Outro trabalho que se deve destacar é o que foi realizado por Chan, Hamao e Lakonishok (1991) para o mercado de valores japoneses, no qual se estudava a capacidade explicativa das variáveis: dimensão, valor contabilístico/valor de mercado e as taxas de rentabilidade através das mais-valias e do *cash flow*, chegando à conclusão de que as variáveis mais significativas no estudo das rentabilidades dos títulos são as variáveis valor contabilístico/valor de mercado e o rácio *cash flow*/preço.

Segundo José Marcelo e Maria Quirós (2003), o problema destas contribuições empíricas é o facto de não terem um modelo ou teoria que as suporte. É por isso que, em princípio, todas as variáveis são “boas” sempre que apontem alguma informação que explique as rentabilidades médias dos títulos. A escolha destas variáveis fundamentais pode ter tido a ver com o facto de serem utilizados na prática pelos profissionais.

Segundo Gomes-Bezões (2000) o mercado é suficientemente eficiente e o CAPM bastante válido e que o problema reside na estimação que fazemos do beta que têm com frequência bastantes erros, “mentiras” sobre as variáveis fundamentais, ou tem

uma relação importante com o verdadeiro beta, ou reconhecem efeitos que o beta não considera. O CAPM não é um modelo completo. Segundo Gómes-Bezares (2000) o CAPM é uma simplificação da realidade e, portanto, não se deve ficar surpreendido por ter erros, mas no entanto, é um modelo útil e continuará a ser até que tenhamos outro claramente melhor.

Por outro lado, há também que fazer referência expressa à Teoria de Valorização por Arbitragem, também conhecida pelas siglas ATP (*Arbitrage Pricing Theory*), que foi proposta por Ross em 1976.

APT propõe um modelo de valorização de acções, alternativo ao CAPM, que se caracteriza porque utiliza K factores para medir o risco sistemático. Está baseado num modelo simples de arbitragem que segundo Ross (1976) defende que, em equilíbrio, as carteiras envolvendo um investimento zero e que não tenham risco, deveriam dar uma rentabilidade zero. No caso contrário os arbitragistas investiriam neles para garantir que este princípio fosse mantido.

As hipóteses de partida do modelo multi-factorial são as seguintes:

- Os mercados são competitivos e não há nem impostos nem custos de transacção.
- As decisões de investimento são tomadas tendo em conta a rentabilidade e o risco, ou seja, todos os investidores buscam obter a máxima rentabilidade possível com o menor risco.
- Todos os investidores estão conscientes de que os rendimentos dos activos são gerados por um modelo de K factores.

O modelo proposto por Ross (1976) considera que a rentabilidade de um activo é explicada por:

- A rentabilidade esperada dos activos assumindo determinados valores para os factores explicados do rendimento.
- Os desvios dos valores de cada factor com relação à sua expectativa, multiplicados por um coeficiente do factor sensibilidade.
- O termo do erro.

De modo que a formulação do modelo está representada pela seguinte combinação linear:

$$R_{it} = E(R_i) + \beta_{i1} \cdot [F_{1t} - E(F_{1t})] + \beta_{i2} \cdot [F_{2t} - E(F_{2t})] + \dots + \beta_{ik} \cdot [F_{kt} - E(F_{kt})] + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

Donde:

R_{it} → É a rentabilidade do título i no período t.

$E(R_i)$ → É a rentabilidade esperada do activo i.

F_{jt} → É o valor do factor j no período t.

$E(F_{ji})$ → É o valor esperado pelos investidores para o factor j no período t

β_{ij} → É o coeficiente de sensibilidade do título i ao factor j, medida do risco sistemático através da seguinte expressão:

$$\beta_{ij} = \frac{Cov(R_i, F_j)}{Var(F_j)} \quad (19)$$

ε_{it} → É o erro aleatório do título i no período t.

De forma simplificada:

$$R_{it} = E(R_i) + \beta_{i1} \cdot F_{1t} + \beta_{i2} \cdot F_{2t} + \dots + \beta_{ik} \cdot F_{kt} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

Com base na fórmula do modelo de K factores obteremos a seguinte expressão a variância dos títulos;

$$\sigma^2(R_i) = \beta_{i1}^2 + \beta_{i2}^2 + \dots + \beta_{ik}^2 + \sigma^2(\varepsilon_i) \quad (21)$$

Não se pode diferenciar claramente o risco sistemático do risco específico obtendo K fontes de risco sistemático medido pelos betas e uma fonte de risco específico medida pelo erro aleatório do título, que poderá ser eliminada graças à diversificação.

Os pressupostos para o ATP são menos restritivos que do CAPM, além disso, o ATP não está baseado na hipótese de eficiência da carteira de mercado, mas num modelo simples de arbitragem, pelo que pode prescindir dos problemas derivados das curvas de utilidade e da necessidade de determinação da carteira de mercado, superando assim, a crítica de Roll ao CAPM que considera que a carteira de mercado é inobservável.

Outra vantagem do ATP em relação ao CAPM é que se trata de um modelo multifactorial, ou seja, este modelo parte da hipótese de que existem diversas fontes de risco sistemático, e não só uma como o caso do CAPM, e os betas medem a relação do activo com cada um dos diferentes factores significativos.

Finalmente, o CAPM coincidirá com o ATP se este último considera um único factor e este factor vier representado pela carteira de mercado.

O problema fundamental que existe na hora de testar o ATP é que este modelo não nos diz nada acerca de quais são estes K factores determinantes da rentabilidade de cada título. Propõe detectar estes factores de risco sistemático não observáveis mediante técnicas multi-variáveis complexas como a Análise Factorial ou a Técnica de Componentes Principais.

Roll e Ross (1984) consideram que estes factores explicativos são variações não antecipadas da inflação, da produção industrial, do prémio de risco e da diferença da taxa de rendimento das obrigações a curto e a longo prazo. Isso acontece embora sejam numerosas as provas empíricas realizadas para testar o ATP, onde frequentemente os autores não coincidem na forma de determinar os factores relevantes, mesmo que a este último se junte a falta de acordo com respeito à qualidade dos testes utilizados para testar as hipóteses.

A principal crítica que este modelo recebeu foi de Shanken (1982), que assegura que a fórmula multi-factorial do ATP não é uma igualdade mas sim uma aproximação, apesar de também defender que esta aproximação se converte em igualdade quando o teste se realiza com um maior número de valores e portanto se pode aplicar a lei dos grandes números. A consequência prática de tudo isto é que, o estudo separado de dois grupos de activos que proporcionam um mesmo nível de rentabilidade, podem dar lugar

a modelos factoriais diferentes e não poderíamos saber, neste caso qual, deles seria mais relevante.

Tendo em conta o interesse desta parte teórica, a ideia de eficiência encontra-se muito relacionada com os modelos de valorização de activos. Tal com afirma Fama (1970, 1992), a eficiência do mercado deve ser testada conjuntamente com um modelo de rentabilidades normais esperadas.

O problema é que temos falta de um modelo que desfaça as dúvidas. Assim, o CAPM encontra-se submetido a fortes críticas e os modelos alternativos (como o Fama e French de três factores, 1993) não deixam de ter seus problemas. Num mercado eficiente, a informação deve afectar a valorização dos títulos, mas não está claro como se determina o prémio de risco, o que em muitas ocasiões dificulta a interpretação dos resultados aparentemente contraditórios com a eficiência.

2.7. As implicações da eficiência

Em conclusão, há que assinalar que, apesar de existirem “irregularidades” nos mercados de capitais com as quais se poderia obter uma mais-valia extraordinária, muitas vezes podemos ver-nos destinados a não aproveitar tais oportunidades devido aos custos de transacção, que diminuem consideravelmente o diferencial de benefício que poderíamos chegar a obter.

Os estudos empíricos sobre os mercados de capitais começam a tomar um novo rumo, que é o de ter um conhecimento mais exaustivo do comportamento dos preços dos títulos. E dentro deste campo de estudo encontram-se o estudo das anomalias empíricas detectadas nos mercados de capitais.

Destacamos também, a importância e a utilidade da eficiência nos mercados de valores. Por um lado, constitui um dos estudos centrais das finanças modernas, e que, só se os mercados forem eficientes poderão ser aceites os actuais desenvolvimentos teóricos. Por outro lado, a ideia de que os mercados são eficientes, ou seja, são sistemas eficientes de alocação de recursos. Por último, e do ponto de vista do investidor, um

mercado eficiente maximiza o que vai pagar aos títulos mais do que estes realmente valem.

2.8. Anomalias

No início da década de oitenta, quando a eficiência estava praticamente assumida e todos os testes empíricos apoiavam indiscutivelmente a existência da racionalidade nos mercados de capitais surgiu uma nova linha de investigação que consistia em detectar padrões de comportamento na cotação dos títulos, baseando-se na existência de regularidades nas séries de rentabilidades. Estas regularidades empíricas foram denominadas como “Anomalias” e são um comportamento racional do mercado de capitais. Isto implica que se seguirmos uma determinada estratégia de investimentos, poderíamos então desta forma obter rendimentos extraordinários através do aproveitamento destas anomalias do mercado.

As anomalias que foram detectadas nos mercados são de diversos tipos. De entre eles pode-se distinguir o efeito Janeiro, o efeito dimensão, o efeito de mudança do mês, o efeito dia da semana, o efeito intradiário, o efeito sobre reacção, o efeito PER, entre outros. Apesar da sua grande diversidade, nem todas as anomalias têm as mesmas implicações nos mercados e, também não se pode saber se são totalmente independentes umas das outras.

2.8.1. O conceito de Anomalia

O termo anomalia foi introduzido no contexto das finanças por Ball (1978), que por sua vez se inspirou na famosa obra de Kuhn (1970) *The Structure of Scientific Revolutions*. O termo Anomalia, para Kuhn (1970), refere-se à existência de um comportamento sistemático e preciso, mas que é inconsistente como os fundamentos da teoria básica previamente existente.

Dentro do campo da teoria financeira, chamou-se “anomalia” a todos aqueles comportamentos das rentabilidades que não são explicados previamente pela teoria financeira.

No contexto da teoria dos mercados eficientes, denomina-se de anomalias as evidências empíricas que demonstram que é possível prever um comportamento sistemático nas rentabilidades e desta forma, adoptar estratégias de investimentos que permitam obter rendimentos extraordinários através do aproveitamento dessas anomalias do mercado.

A existência de anomalias nos rendimentos faz com que se tenha que questionar a existência da eficiência nos mercados de capitais, pelo facto de se conseguir prever a evolução dos rendimentos esperados. Isto implica dizer que este comportamento não é aleatório, ou que, ao menos não depende exclusivamente da nova informação que chega ao mercado. A existência de anomalias implica ineficiência informacional.

Segundo Marhuenda (1997), num mercado eficiente, o mais lógico é que a arbitragem dos investidores elimine qualquer excesso de rentabilidade que obtém um activo sobre outro semelhante e de igual risco. Estas pequenas ineficiências existem nos mercados, mas desaparecem a partir do momento em que são identificadas e utilizadas pelos investidores, contribuindo deste modo para gerar um maior grau de eficiência no mercado. Mas pelo contrário, as anomalias são fenómenos persistentes no tempo que aparecem continuamente apesar da sua detecção e utilização pelos investidores para obter um benefício extraordinário, contradizendo deste modo a existência de eficiência nos mercados de capitais. As únicas regularidades observadas compatíveis com o paradigma dos mercados eficientes são aquelas claramente provocadas por imperfeições conhecidas do mercado, como são a existência de custos de transacção ou imposto.

Brav e Heaton (2006) consideram que uma anomalia financeira é um padrão documentado do comportamento de preços que é inconsistente com a teoria financeira de mercado e com as expectativas racionais de previsibilidade de activos.

2.8.2. Os tipos de anomalias

São muitas as classificações que se podem fazer às anomalias nos mercados de valores. Em primeiro lugar, existe uma série de regularidades detectadas nas séries históricas de rentabilidades que recebem conjuntamente o nome de **Anomalias de Calendário**. Correspondem a diferentes sazonalidade, pelo que foram estudadas as rentabilidades mês a mês, semana a semana, dia a dia, etc. Desta forma, foram detectados o efeito mês do ano, o efeito semana do mês, o efeito dia da semana, e inclusive chegou-se a detectar um efeito intradiário, ou seja no mesmo dia. As anomalias temporais vão contra a hipótese do *ramdam walk*, ao afirmar que há correlação entre as rentabilidades passadas e as futuras, pois este afirma que o passado das acções pode ser estudado para se tentar prever o futuro. Este conjunto de anomalias fez com que fosse questionado o modelo *ramdam walk* que pressupõe que as rentabilidades dos títulos estão independente e identicamente distribuídas, ou seja, as alterações diárias no preço de um activo deveriam ter um valor médio igual a zero, e de que as correlações entre as alterações diárias no preço dos títulos também são nulas.

Em segundo lugar devemos destacar a existência de um outro grupo de anomalias detectadas como consequência dos testes feitos nos modelos de valorização dos títulos, principalmente o CAPM. Este conjunto de anomalias ficou conhecido por **Anomalias de Valorização de Activos**. Estas regularidades empíricas respondem a determinadas características dos títulos como é a sua capitalização bolsita, a relação entre o valor contabilístico e o valor de mercado, ou na relação entre a mais-valia obtida e o preço dos títulos. Estes são os denominados efeito dimensão, efeito *book-to-market* e efeito PER.

Por último, temos que destacar a existência dos denominados efeito sobre reacção e efeito infra reacção dos títulos cotados. Também foi detectado, nos mercados de valores, um comportamento sobre reacção ou infra reacção das acções a determinadas notícias. Mas a consequência mais relevante da existência destas anomalias é o facto de ser possível estabelecer estratégias de investimentos rentáveis.

2.8.3. Anomalias de Calendário

Uma das áreas existentes no estudo das anomalias empíricas é o que se refere à existência de padrões recorrentes nas séries de rentabilidades.

A sazonalidade é um comportamento persistente nas séries de rentabilidades, no qual os investidores procuram rentabilidades diferentes para diversos meses, semanas, dias, horas, etc. Desta forma, pode-se afirmar que existe ineficiência no mercado de valores, onde os diferentes agentes do mercado utilizam estratégias de investimento para assim obterem uma rentabilidade, ajustada ao risco, superior ao normal.

As Anomalias de Calendário detectadas estão intimamente relacionadas com a hipótese fraca de eficiência. Concretamente, indicam que o modelo *random walk* não se cumpre. Inclusive podemos assinalar que a existência de qualquer tipo de sazonalidade implica que os rendimentos esperados dos títulos não permaneçam constante no tempo.

A existência destas anomalias também tem implicações para os modelos de rentabilidades esperadas. Em relação a estes modelos, eles podem usar esta informação para melhorar a sua performance.

Podemos distinguir diferentes padrões sazonais de comportamento ao analisarmos a série temporal de rentabilidades mês a mês, semana a semana, dia a dia, etc. Assim podemos distinguir os seguintes efeitos:

- Efeito Janeiro ou Efeito Mudança de Ano.
- Efeito Mudança do Mês.
- Efeito Dia da Semana, dentro do qual se inclui um efeito fim-de-semana, um Efeito Segunda-feira e um Efeito Sexta-feira.
- Efeito Feriado.
- Efeito vencimento dos contratos de opções e futuros financeiros.
- Efeito Intradiário.

O efeito Janeiro foi detectado quando se dá a mudança do ano, e caracteriza-se pelo facto de, durante o mês de Dezembro e mais intensamente nos últimos dias, a cotação das empresas na bolsa tenderem a baixar. O fenómeno continua no início do

ano seguinte, mas provocando um efeito inverso, ou seja, durante o mês de Janeiro seguinte as cotações das empresas anteriormente depreciadas têm um crescimento excessivamente alto em comparação com o resto do ano, e o que é mais importante, é que não aponta uma razão inicial aparente que explique o porquê disso ocorrer sistematicamente todos os anos. Por isso consideramos um comportamento irracional do mercado que recebeu a denominação de efeito Janeiro.

Quanto ao efeito mudança do mês tem como referência o padrão de comportamento que segue as rentabilidades ao longo de um mês de negociação. O primeiro a detectar essa anomalia foi Ariel (1987) para o mercado norte-americano. Detectou que as rentabilidades positivas se concentravam no último dia de negociação de cada mês e durante a primeira quinzena do mês seguinte. Esta descoberta implica que todo o avanço acumulativo do mercado ocorre durante a primeira metade do mês de actividade e que, portanto, na segunda quinzena não contribui em nada.

Por outro lado o efeito dia da semana é uma regularidade empírica que se observa nos mercados financeiros e que se refere ao facto da rentabilidade dos activos cotados em bolsa não serem independentes do dia da semana em que são gerados. O seu descobrimento deve-se ao interesse suscitado pela possível implicação dos preços de encerramento da negociação aos fins-de-semana. Os resultados obtidos em grande parte dos mercados de valores demonstram que as rentabilidades médias às segundas-feiras são significativamente menores do que as rentabilidades médias obtidas nos restantes dias de negociação da semana e de sinal negativo, por isso recebeu a denominação de efeito segunda-feira. Pelo contrário, para os restantes dias de negociação as rentabilidades médias são positivas e anormalmente altas nas sextas-feiras, sendo esse efeito, ou comportamento sistemático denominado de efeito sexta-feira. Por outro lado, através da análise das séries de rentabilidades obtidas de fecho a fecho do mercado, de rentabilidade de abertura a fecho e de fecho a abertura, comprovou-se como o rendimento negativo de segunda-feira concentra-se na maior parte dos casos no período de fecho à sexta-feira à abertura da segunda-feira, ou seja, durante o fim-de-semana. É por isso que esta anomalia recebe o nome de efeito fim-de-semana.

O efeito feriado surgiu como consequência do estudo do impacto do encerramento do mercado nas rentabilidades por causa de um feriado. Os resultados obtidos demonstram que as rentabilidades médias dos dias anteriores a um feriado são

superiores às rentabilidades médias do resto dos dias, sendo a diferença entre ambas as médias estatisticamente significativas.

A desagregação temporal continuou na investigação sobre anomalias do mercado aparecendo o denominado efeito intradiário. Diversos estudos empíricos detectaram um comportamento diferente das cotação ao princípio e no final da jornada em todos dias da semana. Com o objectivo de analisar mais profundamente o efeito dia da semana, detectou-se que os rendimentos das segundas-feiras são em média negativas durante os primeiros quarenta e cinco minutos de negociação e positivos para o resto dos dias de negociação.

Por último, há que destacar que desde o aparecimento das opções e futuros financeiros, realizaram-se muitos estudos que analisaram a interacção que poderia existir entre os mercados de derivados e os mercados de acções. Embora, neste ponto de vista, a teoria financeira não tenha argumentos convincentes que explicam estas possíveis influências, mas são vários os estudos que encontraram evidência empírica a seu favor, especialmente ao redor do tempo de vencimento das opções e futuros financeiros. O denominado efeito vencimento dos derivados pode ser definido como aquele comportamento diferencial detectado na rentabilidade, volatilidade e volume de negociação dos activos subjacentes ao redor do dia de vencimento dos contratos de derivados financeiros. Este efeito é devido a uma combinação de factores, como a realização de operações de arbitragem e a especulação entre os derivados e acções, bem como o processo de liquidação dos contratos.

2.8.4. As anomalias na valorização de activos

Segundo o modelo CAPM, as rentabilidades esperadas dos activos são determinadas exclusivamente pelo seu risco sistemático ou o risco de mercado. Se o CAPM é verdadeiro e os mercados de capitais são eficientes, a rentabilidade esperada de todos os títulos deverá ser o que prediz o modelo. De outra forma estaríamos na presença do que denominamos como sendo uma anomalia na valorização dos activos.

As anomalias na valorização de activos surgiram como consequência de algumas das críticas feitas ao modelo CAPM, que considera que o beta de um título é o único

factor que intervêm na determinação das rentabilidades esperadas. Estas anomalias referem-se à capacidade que certas variáveis das empresas, como a dimensão, o rácio PER, o rácio valor de mercado/valor contabilístico, têm para explicar a variação transversal das rentabilidades dos activos. Foram detectados o efeito dimensão, PER e *Book-to-Market* cuja evidência e explicações serão comentadas seguidamente. O efeito dimensão refere-se ao facto dos rendimentos das empresas de menor dimensão, ou baixa capitalização, superarem significativamente os das empresas de maior dimensão, inclusive depois de ajustar o rendimento esperado ao risco. O efeito PER, pelo contrário, demonstra que as acções com um rácio PER baixo proporcionam rentabilidades mais altas que a média de rentabilidade conseguido por um conjunto de acções medidas pelo CAPM. Por último, a anomalia *Book-to-Market* indica-nos que a rentabilidade média dos títulos que tem uma relação valor de mercado/valor contabilístico elevado é significativamente superior à rentabilidade média dos títulos com uma relação valor de mercado/valor contabilístico mais reduzido.

As anomalias PER e *Book-to-Market* têm em comum o facto de tentarem prever os rendimentos anómalos nos títulos a partir da existência de informação contabilística que as empresas publicam periodicamente, sendo esta a linha de investigação seguida nos últimos anos. Embora o estudo de anomalias nos modelos de valorização não careça de críticas, entre os muitos autores que estudaram este fenómeno, destaca-se Ball (1995), que defendeu que é difícil saber se tais anomalias são atribuídas a defeitos dos próprios mercados, defeitos na teoria sobre a eficiência nos mercados, ou a problemas com a própria investigação e dados utilizados.

2.8.5. Outras Anomalias

Apesar da constante presença na literatura financeira de um considerável número de anomalias que levaram a questionar tanto a validade da hipótese de eficiência como os modelos de valorização, também se deve assinalar outro grupo de investigação que recebera uma grande atenção. A sua importância reside no facto de considerarem a possibilidade dos investidores conseguirem prever o efeito das alterações na rentabilidade.

Neste último grupo de anomalias incluímos o efeito sobre reacção, que considera que os investidores, ao analisarem as perspectivas de uma empresa, tendem a sobrevalorizar a informação mais recente e a subvalorizar todos os dados que definem a trajectória da empresa cotada, ou seja, os investidores sobrestimam dados recentes e subestimam os anteriores, provocando movimentos extremos nos preços.

E por último, o denominado efeito sub-reacção. Jegadeesh e Titman (1993) foram os primeiros a documentar, para o mercado norte-americano, as estratégias baseadas em comprar títulos que tiveram um bom comportamento no passado e a vender aqueles que tiveram um pobre desenvolvimento gerando uma significativa rentabilidade positiva nos três a doze meses seguintes ao período de formação das carteiras de investimento. Apesar que parte da rentabilidade anormal gerada no primeiro ano depois da formação das carteiras desaparecer nos anos seguintes.

2.8.6. Reflexões sobre as anomalias detectadas

Independentemente do peso e do interesse suscitado pelo estudo das anomalias de mercado no campo académico, estas evidências empíricas foram sujeitas a várias críticas. Têm sido atacadas de diferentes frentes, entre eles, destacam-se algumas situações que se devem: ao comportamento das empresas de baixa capitalização; devido ao modelo de valorização utilizado; devido à análise dos dados; devido a problemas estatísticos; entre outros.

Reinganum (1991) afirma que a razão do aparecimento das anomalias deve-se ao desenvolvimento tecnológico que permitiu a utilização por parte da comunidade académica, de bases de dados muito mais amplas para as suas investigações do que os que eram utilizados anteriormente. Desta forma, teriam à sua disposição informações importantes na análise dos dados.

2.8.7. O efeito dia da semana

O efeito dia da semana é uma realidade empírica que já foi observada em vários mercados financeiros e que se refere ao facto da rentabilidade dos activos cotados em bolsa não ser independente do dia da semana em que ocorrem.

A descoberta deste fenómeno deve-se ao interesse suscitado pela possível implicação dos preços de fecho nos fins-de-semana. Portanto, a questão no início era saber se o processo de geração das rentabilidades seguia a “hipótese de calendário”, que considera que o fim-de-semana contribui para a geração de rentabilidades, ou a “hipótese de dias de negociação”, que considera apenas os momentos de recrutamento activo que contribuem para o processo de geração de rendibilidades.

Os primeiros estudos foram realizados para o mercado norte-americano e demonstraram que o impacto do efeito dia da semana referia-se concretamente às rentabilidades de fecho obtidas às segundas-feiras e as sextas-feiras. As rentabilidades médias foram negativas às segundas-feiras, ao contrário do que era esperado, pelo que ficou conhecido como efeito segunda-feira. As rentabilidades médias às sextas-feiras mostraram-se anormalmente elevadas, pelo que ficou conhecido como efeito sexta-feira.

Os resultados, apesar de não serem os esperados, evidenciaram que os fins-de-semana influenciavam o processo de geração de rentabilidade no mercado. Rogalski (1984) supunha que o sinal negativo das rentabilidades de fecho à sexta-feira até ao fecho às segundas-feiras devia-se, em grande parte, à rentabilidade média entre o fecho das sextas-feiras e a abertura de segunda-feira. Estas descobertas foram um duro golpe à hipótese de eficiência fraca e mais concretamente ao modelo *random walk* proposto para explicar a formação da série histórica de cotações e que considera que as rentabilidades dos títulos são independentes e se distribuem de forma idêntica.

São muitos os autores que identificaram e tentaram explicar essa anomalia de mercado. Esta evidência empírica, o efeito dia da semana, foi estudada no mercado americano em primeiro lugar e só depois nos outros mercados internacionais.

2.8.7.1. A evidência empírica internacional

2.8.7.1.1. Nos Estados Unidos da América:

O primeiro a documentar a existência do efeito dia da semana foi Osborne (1962). Um outro estudo posterior de Cross (1973) é igualmente considerado uma referência clássica. French (1980) foi o primeiro a documentar o efeito dia da semana na década de oitenta e foi esse estudo que verdadeiramente impulsionou o estudo deste efeito por parte de toda a comunidade académica. French (1980) estudou as rentabilidades do índice *Standard and Poor's 500* para o período 1953-1977 e observou que os rendimentos às segundas-feiras são em média negativa. Esse efeito ficou conhecido por efeito segunda-feira. Uma das principais contribuições do estudo de French (1980) foi a fundamentação teórica que deu ao processo de geração de rentabilidades, propondo duas hipóteses alternativas:

- **A hipótese de calendário:** supõe que o processo de geração de rendibilidades diárias é contínua, e portanto, opera durante os fins-de-semana, que não são dias de negociação em bolsa. Neste caso, a rentabilidade à segunda-feira deveria ser três vezes a rentabilidade esperada de qualquer outro dia da semana.
- **A hipótese de dias de negociação:** supõe que o processo de geração de rentabilidades diárias limita-se aos períodos de negociação activa nos mercados. Neste caso as rentabilidades às segundas-feiras deveriam ser igual às rentabilidades do resto dos dias da semana.

Gibbons e Hess (1981) chegaram a conclusões similares trabalhando com dois tipos de índices obtidos na base de dados da CRSP (Centro de Investigação dos Preços das Acções), um índice não ponderado e um índice ponderado em função do valor de mercado dos títulos incluídos.

A investigação de Gibbons e Hess (1981) sugere que a magnitude do efeito dia da semana varia quando estamos na presença de empresas de pequena dimensão. As rentabilidades médias às sextas-feiras são maiores utilizando um índice não ponderado (que está mais influenciado por empresas de pequena dimensão), do que utilizando um índice ponderado em função do valor de capitalização (dominado por empresas de

grande dimensão). Embora, não ocorra o mesmo com as rentabilidades médias às segundas-feiras. Aplicaram o seu estudo também ao rendimento médio das *T-Bills*, às letras de tesouro americanas e detectaram que às segundas-feiras os rendimentos médios eram abaixo da média.

Keim e Stambaugh (1984) realizaram um estudo sobre o efeito dia da semana, seguindo a mesma linha do Gibbons e Hess (1981), mas para um período mais longo, cinquenta e cinco anos (1928 a 1982) baseado no índice *Standard and Poor's 500 Composite*. Examinaram os activos, os de pequena capitalização e outros negociados em mercados *over the counter*. Encontraram novas “potenciais” explicações para o efeito, como a dos erros de medida e a diferença *bid-ask*. As explicações encontradas eram parciais, sendo que nenhuma delas era satisfatória.

Dentro do período de estudo seleccionado por Keim e Stambaugh (1984), os anos 1928 a 1952 os sábados caracterizam-se por ser um dia de negociação. Os feriados, bem como os fins-de-semana eram de um só dia. Por este motivo, constataram e chegaram à conclusão de que as rentabilidades mais altas da semana eram as do último dia de negociação. No primeiro período (1928-1952), os dias de mais alta rentabilidade eram os sábados (seguido das sextas-feiras e depois das quartas-feiras). No segundo período do estudo (1952-1982), os dias de maiores rentabilidades eram as sextas-feiras.

Posteriormente, Rogalski (1984) comprovou que a rentabilidade média negativa às segundas-feiras concentrava-se no período de tempo que ia desde o fecho às sextas-feiras até à abertura às segundas-feiras, ou seja, quando não se produzia negociação no mercado. É por isso que falamos no “efeito fim-de-semana”. O estudo foi realizado utilizando dados do índice *Dow Jones Industrial Average* e do *Standard and Poor's 500*. Concretamente descobriu-se que as rentabilidades negativas no fecho às sextas-feiras até ao fecho às segundas-feiras, decompunha-se em duas rentabilidades e fazia-se a mesma regressão para as novas séries temporais. O sinal negativo das segundas-feiras só se mantinha no período em que não havia negociação. Embora, para o período de negociação a rentabilidade das segundas-feiras ter resultados positivos. Entre outros resultados, os dados de abertura até ao fecho eram consistentes com a hipótese de igualdade entre as rentabilidades esperadas para os dias de negociação ao longo da semana. Resultados similares fornecem os dados de fecho e de abertura. Não se pode rejeitar a hipótese de que as rentabilidades médias *overnight*, entre a segunda-feira e a

terça-feira, terça-feira e quarta-feira, quarta-feira e quinta-feira, e quinta-feira e sexta-feira, sejam iguais, embora introduzindo as rentabilidades de fins-de-semana se rejeite essa hipótese.

Rogalski (1984) também documentou que no mês de Janeiro e, particularmente para as empresas de baixa capitalização, os rendimentos médios das segundas-feiras são positivos. Mas, sem dúvida, a principal contribuição de Rogalski (1984) consistiu em decompor as rentabilidades diárias em rentabilidades durante o período de negociação e não negociação, ou seja, entre rentabilidades de abertura até ao fecho e do fecho até a abertura.

Um outro estudo sobre o efeito dia da semana para o mercado norte-americano foi o de Wang *et al.* (1997). Estes autores documentaram que o efeito dia da semana ocorre principalmente nas duas últimas semana do mês. Do mesmo modo, documentaram também que as rentabilidades médias às segundas-feiras não são significativamente diferentes de zero para as três primeiras semanas do mês. O estudo foi realizado para o mercado norte-americano, para o período 1962-1993, e para vários índices de mercado. Alguns argumentam que esta evidência não se sustenta com as explicações parciais que alguns estudiosos do tema deram ao fenómeno. Em consequência, esses autores encontraram duas possíveis explicações para esta evidência, como a correlação com as rentabilidades às sextas-feiras e o dia em que expira o prazo das opções sobre as acções. Não obstante, este estudo expõe a relação existente entre os efeitos dia da semana e mês do ano, documentado por Ariel (1987), onde as rentabilidades médias na primeira metade do mês, incluindo o último dia do mês anterior, são maiores que na segunda metade do mês.

2.8.7.1.2. A Nível Internacional

Como ocorre na maior parte dos estudos económicos, uma vez detectado o fenómeno no mercado norte-americano apareceram inúmeros estudos cujo objectivo foi comprovar a existência do mesmo fenómeno no resto das bolsas de valores mundiais. Entre os estudos internacionais do efeito dia da semana destacam-se os estudos de Jaffe e Westerfield (1985), Condoyanni *et al.* (1988), Chang *et al.* (1993) e Corredor e Santamaria (1996).

Condoyanni *et al.* (1988) investigaram este fenómeno a nível internacional analisando os comportamentos dos rendimentos diários em distintos mercados de capitais: Nova York, Toronto, Londres, Paris, Tóquio, Singapura e Sidney. Os mercados foram escolhidos para reflectir três áreas geográficas diferentes do globo: América do Norte, Europa e Ásia (incluído a Austrália). A amostra seleccionada foi bastante ampla, recorrendo às rentabilidades diárias dos índices mais significativos de cada um dos mercados durante 16 anos, desde do início de 1969 até finais de 1984. Não só é importante reflectir sobre a existência do efeito dia da semana em distintos mercados, mas o facto deste fenómeno se manifestar durante um longo período, as conclusões têm de ter um maior peso, descartando assim a ideia de que se trata de um aspecto puramente conjuntural. Entre as conclusões apresentadas por Condoyanni *et al.* (1988) temos as seguintes:

- O parâmetro estimado para as segundas-feiras é significativamente negativo para todas as áreas do objecto de estudo, em vários dos sub períodos analisados.
- Os parâmetros estimados para as quartas-feiras, quintas-feiras e sextas-feiras são significativamente positivos para todos os períodos.
- Para as zonas da Europa e Ásia o parâmetro estimado para as terças-feiras é também significativamente negativo, enquanto para a região norte-americana isso não acontece.

Para tentar dar uma explicação a este último feito, estudaram a correlação existente entre os distintos mercados e descobriram que os índices dos mercados de Tóquio, Singapura e Sidney estavam fortemente correlacionados com o comportamento do resto dos mercados em dias anteriores, principalmente com o mercado norte-

americano. Por outro lado, as bolsas europeias que fizeram parte deste estudo, Londres, e Paris, estavam correlacionadas “no mesmo dia” com as bolsas das regiões da Ásia e correlacionadas “no mesmo dia” e “dias anterior” com o mercado norte-americano.

Estes resultados deveriam ser esperados porque os mercados europeus reagem a toda a informação procedente dos mercados da Ásia no mesmo dia, pelo que também reagem à informação procedente do mercado norte-americano, pois os mercados europeus encerram pouco depois da abertura deste último. Em definitivo, este estudo indica-nos que todos os índices estudados têm para o período analisado uma correlação serial significativa.

Por último, destaca-se a primazia do mercado nova-iorquino sobre os outros mercados. Isto leva-nos a concluir que as rentabilidades do mercado norte-americano influenciam a formação das rentabilidades noutros mercados. Na maior parte dos casos, o efeito é incorporado um dia depois.

Um outro estudo acerca da evidência internacional do efeito dia da semana é o apresentado por Chang *et al.* (1993), no qual encontramos uma maior e mais completa informação sobre o estudo que o apresentado anteriormente. Estes autores examinaram a robustez do efeito dia da semana a nível internacional utilizando rentabilidades diárias de vinte e três países, agrupados em quatro zonas geográficas diferentes:

- Europa: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Irlanda, Itália, Noruega, Reino Unido, Suécia e Suíça.
- América do Norte: Estados Unidos da América e Canadá.
- Ásia e Oceânia: Austrália, Hong Kong, Japão, Malásia, Nova Zelândia e Singapura.
- Outros: México e África do Sul.

Deste modo compararam o comportamento diário de mercados de valores muito diferentes não só geograficamente, mas também quanto ao tamanho, importância e profundidade. O período de análise foi de 1986 a 1992 e chegaram à conclusão de que o efeito dia da semana tinha cessado para o mercado norte-americano. Por um lado, em sete países europeus (Espanha, França, Holanda, Itália, Reino Unido, Suécia e Suíça), Canadá e Hong Kong continua a existir o efeito e este é mais robusto no tamanho da

amostra. Por outro lado, o efeito não é significativo na Alemanha, Bélgica, Dinamarca e Estados Unidos (como já se tinha comentado). Contudo também se nota que naqueles países onde o efeito dia da semana é mais robusto os resultados não se mantêm quando as rentabilidades são agrupadas por semanas (o efeito é estatisticamente significativo em não mais do que duas semanas do mês). Assegura-se assim que as suas evidências compliquem o puzzle formado sobre o efeito dia da semana a nível internacional.

Outro trabalho realizado, também a nível internacional, foi o de Corredor e Santamaria (1996) para o mercado norte-americano e cinco dos principais mercados europeus, Frankfurt, Londres, Madrid, Milão e Paris, para o período 1987 a 1994. Entre as principais conclusões a que chegaram nota-se que os padrões de sazonalidade diária são diferentes entre mercados. Para o mercado norte-americano rejeita-se a presença do efeito dia da semana, pelo menos no período em estudo. Para os mercados de Londres e Paris encontraram sazonalidade diária como o efeito segunda-feira. O mercado de Milão só apresentou sazonalidade diária. No mercado de Frankfurt não encontraram nem sazonalidade diária nem efeito segunda-feira. Já no mercado de Madrid dividiram-no em dois sub-períodos, encontrando sazonalidade diária, como efeito segunda-feira, no primeiro sub-período e rejeitando ambas as hipóteses para o segundo.

Brooks e Persaud (2001) pesquisaram informações das rentabilidades de cinco mercados asiáticos, para o período de Dezembro de 1989 a Janeiro de 1996 e não encontraram sinais do efeito dia da semana nos mercados da Coréia do Sul e das Filipinas, não verificaram um padrão para os efeitos detectados nos outros mercados estudados (Tailândia, Malásia e Taiwan). Outra pesquisa recente foi o de Kohers *et al.* (2004), com dados dos maiores mercados de acções internacionais, demonstram o desaparecimento, ou a diminuição com o decorrer dos tempos, do efeito dia da semana, o que constitui um indicador de aumento de eficiência informacional dos mercados de acções. Outro trabalho recente de Basher e Sadorsky (2005), a partir de uma amostra com informações das rentabilidades das cotações diárias dos índices de mercado de vinte e um países emergentes, onde verificaram o efeito dia da semana através dos modelos clássicos para detectar a sazonalidade diária nas rentabilidades e os resultados obtidos não apontaram para a existência do efeito dia da semana na maioria dos mercados estudados.

2.8.7.2. Explicações apontadas à existência do efeito dia da semana

Entre as razões apontadas para a existência do efeito dia da semana, podem assinalar-se as seguintes:

- Os procedimentos de liquidação das transacções. Concretamente, são devido à demora existente entre negociação e liquidação (Lakonishok e Levy, 1982).
- Outra possibilidade, trata-se de uma falha de medida e da existência de um diferencial *bid-ask* nas rentabilidades dos títulos relacionados com os especialistas (Kein e Stambaugh, 1984).
- A assimetria temporal na publicação da informação, provocada pela tendência em demorar-se na publicação de informações negativas nos fins-de-semana (Penman, 1987 e Damodaran, 1989).
- Os padrões de comportamento dos investidores individuais, especificamente a concentração de certas decisões dos investidores nos fins-de-semana (Lakonishok e Maberly, 1990).
- Por último, outra explicação potencial do efeito dia da semana é devido à existência de *outliers* (observações extremas) nas séries de rentabilidades (Connolly, 1991).

Lakonishok e Levi (1982) deram uma explicação parcial do aparente efeito dia da semana detectado no mercado de valores de Nova Iorque. Estes autores argumentaram que a rentabilidade esperada dos títulos difere segundo o dia da semana e este se deve à demora existente entre o momento de negociação e o momento de liquidação. Não contradizendo, além disso, estes argumentam a hipótese de eficiência nos mercados.

O sistema de liquidação estabelecido pelo mercado de Nova York, desde 1968, permite um período de cinco dias úteis depois do dia de negociação para liquidar a operação, aumentando este atraso em um dia, regra geral, no sistema de compensações. Isto significa dizer que numa semana em que todos os dias são de negociação, o pagamento não se deverá realizar no mesmo dia de negociação, mas sim na semana seguinte. Assim, compra de acções realizadas num dia de negociação que não seja a

sexta-feira supõe que os compradores têm no máximo oito dias para efectuar o pagamento. Estes oito dias são os cinco dias úteis de negociação, os dois dias de fim-de-semana e o dia de demora na compensação. Contudo, as compras realizadas às sextas-feiras supõem que os compradores não têm que pagar até a segunda segunda-feira seguinte, estes são dez dias depois da negociação. Isto conduz a que os compradores estejam dispostos a pagar mais na sexta-feira pela mesmas acções que no resto dos dias da semana, ao menos pelo equivalente a dois dias de interesse. Pelo mesmo motivo, os vendedores exigirão um preço mais alto pelas suas acções quando for sexta-feira.

Também Lakonishok e Levi (1982) explicaram como é que os dias feriados provocam um efeito complementar nas rentabilidades esperadas de outros dias da semana. Explicaram como é que um dia feriado afecta as rentabilidades de ao menos quatro dias anteriores ao feriado. Estes autores ilustraram através de um exemplo: imaginemos que o dia 15 de um determinado mês é feriado e esta cai a uma quarta-feira, verifica-se um investimento na sexta-feira anterior (dia 10 deste mês), a liquidação não se realizará antes da segunda-feira dia 20.

Por outro lado, há que assinalar que o efeito dia da semana também foi detectado noutros mercados em que os prazos de liquidação são bem distintos. Serve de exemplo as características estruturais que neste sentido apresentam os mercados de Toronto, Tóquio e Londres. O atraso no pagamento no Canadá é de cinco dias úteis, dias que não deveria afectar a distribuição das rentabilidades diárias. Já no Japão, a entrega dos títulos e o seu pagamento realizam-se três dias úteis depois do dia da transacção. Um investidor individual que compra na quarta-feira e vende na quinta-feira pagará no sábado e será realmente pago na segunda-feira. Deveríamos então observar uma rentabilidade elevada na quinta-feira. Isto é incompatível com os resultados encontrados.

O procedimento britânico é particular. O ano divide-se em *account settlement periods* (conta os períodos de liquidação) das semanas. Trata-se de quinzenas com liquidação no final de período. Cada um inicia-se na segunda-feira e termina na sexta-feira. As transacções efectuadas durante o período são pagas no início da segunda segunda-feira seguinte à última sexta-feira. Por conseguinte, a taxa de rentabilidade de vinte e quatro segunda-feira por ano deveria ser superior. A observação empírica confirma esta previsão teórica: a rentabilidade das segundas-feiras ao início é positiva.

Por outro lado, a rentabilidade das outras segundas-feiras são negativas e isso permanece sem explicação.

Como foi apontado por Lakonishok e Levi (1982), o prazo de liquidação só pode ser uma explicação parcial do fenómeno do efeito dia.

Keim e Stambaugh (1984) apontaram uma nova explicação relacionada com a existência de erros de medição na construção das séries de rentabilidades esperadas e com a existência de um diferencial *bid-ask* relacionado com os especialistas. Os estudos realizados até esta investigação de Keim e Stambaugh (1984), tiveram como dados os preços de fecho, que não são o preço médio do dia, mas o preço que se realiza à última transacção. Por detrás destas últimas operações do dia estão quase sempre os especialistas.

Também é preciso ter em conta que o preço de oferta vem dado pelo limite máximo fixado pelos especialistas nas ordens de compra. Pelo contrário, o preço de procura vem determinado pelo limite máximo fixado nas ordens de venda. Habitualmente existe um diferencial entre ambos os preços sendo normalmente mais alto este último.

O preço de fecho, portanto, o preço de transacção em qualquer momento, representa usualmente uma oferta ou uma procura, com valor superior ao preço verdadeiro ao que as ordens se cruzam numa negociação no mercado em que não intervém um especialista.

Transacções de oferta e procura (compras e vendas) ocorrem com a mesma frequência, pelo que poderiam existir diferenças sistemáticas nas suas frequências relativas durante a semana. Em qualquer dia da semana, a procura de um activo determina o preço do que se quer vender. O diferencial entre a oferta e a procura reflecte a rentabilidade calculada para esse dia, obtendo-se uma medida superior ao que se devia esperar. Isto permite-nos pensar que o efeito dia da semana pode ser explicado em parte por pequenas variações na diferencial *bid-ask* durante uma semana.

Penman (1987), ao estudar o efeito sobre as cotações do anúncio de resultados por parte de empresas, proporcionou uma possível explicação ao efeito dia da semana. O estudo de Penman (1987), para o período com início de Outubro de 1971 até finais de Dezembro de 1982, revela que os resultados públicos de cada trimestre, quando são

positivos são anunciados na primeira metade do mês. Quando são más notícias, estas são tornadas públicas na segunda metade do mês e depois do encerramento dos mercados e uma grande parte destes anúncios são publicados justamente depois do fecho às sextas-feiras. Esta explicação para o efeito dia da semana que apontada por Penman (1987) é muito difícil de justificar teoricamente. Se as notícias negativas são tornadas públicas nos fins-de-semana, então dever-se-ia esperar que as cotações das sextas-feiras reflectissem mediante um ajuste no preço os anúncios de fim-de-semana. Para o mesmo motivo, dever-se-ia esperar que as rentabilidades aos fins-de-semana fossem positivas antes da existência destes anúncios sobre os resultados de empresas cotadas.

Barbosa e Camargos (2003) defenderam a mesma ideia de que as rentabilidades das segundas-feiras são menores porque as empresas aguardam o encerramento dos mercados às sextas-feiras para divulgar as más notícias.

Lakonishok e Maberly (1990) estudaram o efeito fim-de-semana observando o comportamento dos investidores individuais e institucionais. Estes descobriram que as segundas-feiras há um relativo aumento da actividade negocial por parte dos investidores individuais, em concreto, e existe uma tendência em aumentar o número de vendas em relação ao número de compras, o que contribui para explicar, pelo menos parcialmente, o efeito fim-de-semana. Concretamente, a conclusão a que chegaram é que às segundas-feiras há menos actividade negocial que no resto dos dias da semana. Mas se dividirmos os diferentes participantes do mercado entre investidores individuais e institucionais, chega-se à conclusão de que às segundas-feiras as instituições negociam menos que noutros dias. No entanto, os investidores institucionais negociam mais que outros dias, mas com a peculiaridade de que o número de operações de venda supera sensivelmente o número de operações de compra. Isto provoca uma sensível diminuição do preço dos activos para esse dia. As causas que a provocam são propostas pelos autores com uma explicação parcial do efeito dia da semana.

Em 1962, Osborne distinguiu o comportamento negociador dos distintos participantes do mercado. Considera que os investidores individuais têm mais tempo durante o fim-de-semana para tomar as suas decisões de investimento financeiro e, por isso, às segundas-feiras têm uma actividade relativamente maior por parte desse grupo de investidores. Osborne (1962) também defendeu que, por outro lado, os investidores

institucionais são menos activos às segundas-feiras e que esse dia tende a ser um dia de planificação da estratégia.

Lakonishok e Maberly (1990) consideram que as decisões de venda dos investidores individuais estão basicamente tomadas por estes mesmos e que há uma tendência para que esta se produza aos fins-de-semana. Existe evidência empírica que demonstra que se produzem mais recomendações de vendas e de compra. Entre as razões pelas quais as recomendações de venda não são produzidas com a mesma frequência que as de compra está o facto das recomendações de venda não serem populares e por isso tendem a ser evitadas. Mas, qualquer investidor pode responsabilizar-se por uma recomendação de compra, pelo que é ele que a realiza e segue a evolução daquela acção e pode responsabilizar-se pela sua venda. Durante o fim-de-semana os investidores individuais têm mais tempo para digerir a informação e isso traduz-se num número maior de operações durante o primeiro dia de negociação depois do fim-de-semana, ou seja, a segunda-feira. Contudo, o número de operações de venda é superior às compras. Entre as razões que se argumentam para explicar a maior propensão a vender depois do fim-de-semana destaca-se a seguinte: para comprar antes tem-se que vender. Entre outras razões encontra-se a hipótese proporcionada por Ritter (1988) que considera que é comum, entre os investidores individuais que tenham vendido acções, esperar vários dias, e inclusive semanas, antes de reinvestir os seus ganhos (*parking of the proceeds hypothesis*).

Existem estatísticas que evidenciam a existência de um espaço de tempo entre uma operação de venda e a seguinte operação de compra. Só uma pequena percentagem reinvestida no mesmo dia e na mesma semana. A consequência básica que deriva disso é a descida do preço das acções até haver mais ordens de vendas que compras. Contudo, os mesmos autores assinalavam que o declive é tão pequeno, em certas ocasiões tão pequeno como um “tick”, que não fazia sentido beneficiar-se desta anomalia. Entre os resultados também se deve assinalar que as vendas estão mais concentradas nas segundas-feiras e as compras estão mais dispersas ao longo da semana.

Outra explicação potencial do efeito dia da semana é devido à existência de *outliers* (observações extremas) nas séries de rentabilidades. Esta descoberta foi feita por Connolly (1991). Calculado através dos Mínimos Quadrados Ordinários, os *outliers* recebem o mesmo peso de que o resto das observações sobre as rentabilidades. Porém,

com métodos mais robustos, eles recebem menor peso o que a influência no estudo da sazonalidade diária que reduziria tremendamente.

Connolly (1991) estudou directamente a influência de observações atípicas nas séries de rentabilidades esperadas. Entre as suas conclusões afirma que a existência de *outliers* pode ser devido simplesmente, ao impacto sobre os preços das notícias sobre a economia em geral que afectam directamente a Bolsa, como o caso da inflação. Demonstra, usando um índice indicativo do comportamento do mercado assim como um conjunto de carteiras formadas com base no tamanho dos títulos, que as observações *outliers* podem explicar grande parte do comportamento negativo das rentabilidades às segundas-feiras.

2.8.7.3. Os rendimentos e a volatilidade dentro e fora das horas de mercado

Os investidores na hora de tomarem decisões de investimento utilizam dois parâmetros: a rentabilidade e o risco. É por isso que alguns trabalhos realizados sobre o efeito dia da semana analisam o comportamento não só das rentabilidades, mas também da volatilidade. Entre eles há que destacar French e Roll (1986), Harris (1988), Bergés e Soria (1990) e Camino (1997).

French e Roll (1986) documentaram que a série de rentabilidade é muito mais volátil durante as horas de negociação, apontando três explicações possíveis para este fenómeno:

- A informação pública é de mais fácil acesso e é transmitida durante as horas de negociação.
- A informação privada afecta os preços quando os *insider traders* negociam.
- O próprio processo de negociação introduz “ruído” nas séries de rentabilidades esperadas, dando lugar a preços errados.

A informação pública deve ter um efeito sobre os preços dos activos imediatamente depois de aparecer, independentemente se nesse momento existe ou não a possibilidade de compra e venda no mercado. O efeito da informação pública sobre o

comportamento diferencial dos preços em hora de mercado, ou fora destes, dependerá se esta informação pública for mais propensa a aparecer em horas de mercado ou fora destas. French e Roll (1986) defendem como mais provável a aparição de informação pública durante horas do mercado, o que ajuda a explicar os resultados de maior volatilidade nestas horas.

Há também as informações de carácter privado. Elas afectam os preços no momento em que o seu possuidor faz uso delas com o objectivo de comprar ou vender. Aqui, por exemplo, incluiríamos as informações produzidas pelos analistas de investimento.

Por um lado, o efeito das informações privadas sobre o comportamento diferencial dos preços em horas de mercado ou fora dele, está muito mais clara que no caso da informação pública. Por outro lado, e dado que o horário de trabalho dos analistas coincide em geral com a do mercado, é mais provável que a informação privada seja produzida durante as horas de mercado. Mas, se não fosse assim, a apropriação privada desta informação exigiria adiar a sua utilização até ao momento em que o mercado está aberto, onde se pode beneficiar, mediante um acto de compra ou venda por parte do possuidor da mesma informação.

Existe finalmente um factor adicional de comportamento diferencial de preços no mercado ou fora dele que é o próprio processo de recrutamento, que pode induzir movimentos aleatórios nos preços, não atribuível a informação relevante para a formação dos mesmos. O efeito Net é um destes movimentos errados induzidos pelo processo de recrutamento e que incrementa a volatilidade nos preços durante as horas de mercado.

Uma última explicação sobre o comportamento diferencial dos preços intra-mercado e extra-mercado é apontada por Bergés e Soria (1990), que defendem que esta poderia estar na relação existente entre o mercado objecto de estudo e os principais mercados internacionais. A correlação é maior fora das horas de mercado que durante o mesmo.

Os resultados obtidos por Camino (1997) para o mercado espanhol, são que a volatilidade é medida através de desvios típicos das cotações tanto dentro como fora das horas de mercado e é maior nas horas de funcionamento dos mercados que fora delas,

em todos os dias da semana. Em conjunto, as volatilidades totais diárias são muito similares, apesar da desigual duração do encerramento do mercado durante o fim-de-semana.

Harris (1988), ao analisar as orientações do comportamento diário das cotações chegou a conclusão de que a maior parte das alterações nos preços produzem-se nos primeiros quarenta e cinco minutos de cotação diária. Os resultados obtidos por Harris (1988) podem ser explicados, segundo Camino (1997), pela acumulação de informação enquanto o mercado está fechado, o que não se manifesta exclusivamente nos preços de abertura das cotações, mas que influencia a formação dos preços de compra e de venda dos activos durante um certo período, mais concretamente nos primeiros quarenta e cinco minutos de negociação.

Um aspecto intimamente relacionado com a chegada de informação aos mercados, que provoca o aumento da volatilidade como já foi visto, é o volume da negociação diária, que significa o valor das transacções realizadas e, portanto, uma medida da actividade média do mercado num determinado dia.

Alguns trabalhos relativamente recentes sobre a microestrutura dos mercados financeiros analisam as relações do preço com o volume de negociação, tendo em conta a chegada de informação ao mercado no quadro do efeito dia da semana. Neste sentido, temos de destacar os contributos dos trabalhos de autores como Admati e Pfleiderer (1988), Foster e Viswanathan (1993) e Camino (1997).

Camino (1997) descobriu que, para o mercado espanhol, os dias em que o volume da negociação é reduzido, os rendimentos no encerramento são sistematicamente negativos, enquanto para maiores volumes de negociação estes são positivos e em geral crescentes. Também se destaca o facto de não existirem diferenças importantes nas orientações de comportamento diário da volatilidade em função do volume negociado. Segundo a explicação apontada por Camino (1997), parece mais lógico pensar que o volume de negociação é determinado pela informação existente no mercado e que é este que influencia a procura e a oferta de títulos e, portanto, os preços. Contudo, também se destaca que esta apreciação com respeito à relação entre as rentabilidades e os volumes de negociação não contribuem para dar uma explicação ao comportamento negativo das rentabilidades às segundas-feiras.

Capítulo III

3. A Metodologia da investigação

3.1. Introdução

No capítulo anterior traçámos o perfil teórico de questões relevantes para a investigação. Neste capítulo descreve-se a metodologia de investigação usada no “modelo de rentabilidades médias”. Aqui se discute também o quadro geral da investigação, incluído aos procedimentos de recolha de dados e o objecto da investigação.

3.2. Modelo de recolha de dados

O modelo utilizado neste estudo é o “modelo de rentabilidades médias”, um modelo de regressão das rentabilidades médias diárias com cinco variáveis *dummy* indicativas de cada um dos dias de negociação da semana.

Nesta investigação recolheu-se os dados junto da Bolsa de Valores de Cabo Verde, através da cedência de uma base de dados onde se encontram as informações (791 dados) sobre as cotações das acções diárias da bolsa.

3.3. A recolha dos dados

3.3.1. Amostra

Os testes empíricos desta pesquisa foram realizados utilizando as cotações médias diárias do índice da Bolsa de Valores de Cabo Verde (criada através da média dos títulos cotados na bolsa de valores ponderada pela capitalização bolsista), no período de Dezembro de 2005 até Dezembro de 2008, correspondente a 791 observações. A escolha da data inicial coincide com o início da disponibilização de cotações diárias pela Bolsa de Valores de Cabo Verde.

A fórmula utilizada para criar o índice da Bolsa de Valores de Cabo Verde:

$$\text{índice}_t = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} q_{i,t}}{\text{Cap. Bols.}_t}$$

Onde:

n = Número de emissões integrantes da carteira no momento t .

$p_{i,t}$ = Última cotação da emissão integrante da carteira no momento t .

$q_{i,t}$ = Número de acções da emissão integrante da carteira no momento t .

Cap. Bols._t = Capitalização bolsista no momento t .

3.3.2. A colecta e o processamento dos dados

Os dados utilizados foram extraídos da base de dados da Bolsa de Valores de Cabo Verde. Os cálculos estatísticos foram processados utilizando o sistema estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 15.00.

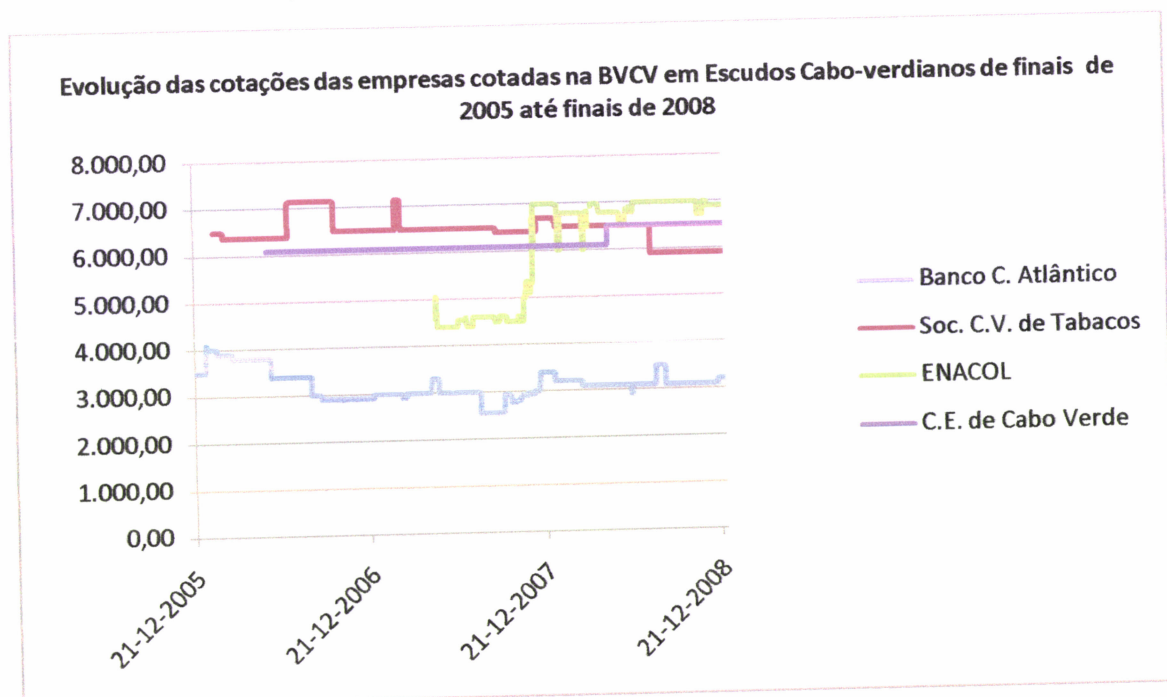
3.3.3 Características do mercado e descrição de dados

3.3.3.1. A Bolsa de Valores de Cabo Verde

A Bolsa de Valores de Cabo Verde iniciou os trabalhos, em 2005. Neste momento a Bolsa de Valores de Cabo Verde conta com 4 empresas cotadas, 12 obrigações de empresas privadas e 14 obrigações do Tesouro. No mercado accionista cabo-verdiano encontram-se cotadas as seguintes empresas: Fábrica de Tabacos de Cabo Verde, Caixa Económica de Cabo Verde, Banco Comercial do Atlântico e a ENACOL.

A Bolsa de Valores de Cabo Verde tem sido de extrema importância para o país, sendo que para uma economia pequena como Cabo Verde, sem recursos naturais e financeiros, a bolsa de valores tem tido um papel fundamental como instrumento posto à disposição dos agentes do mercado como um meio importante para a obtenção de recursos para o financiamento de projectos estruturantes.

Gráfico 1 - Evolução do preço das acções das empresas cotadas na Bolsa de Valores Cabo Verde



Fonte: Tabela elaborada pelo autor com dados da Bolsa de Valores de Cabo Verde

A Bolsa de Cabo Verde iniciou as suas actividades logo com uma oferta pública de venda de acções da Sociedade Cabo-Verdiana de Tabaco (em 2005), sendo esta uma

empresa muito sólida e que tem gerado bons dividendos. Esta primeira experiência teve sucesso o que motivou a que se realizassem operações idênticas com outras empresas estatais com é o caso da ENACOL (empresa de combustíveis), ELECTRA (empresa de energia), ASA (empresa que gere as infra-estruturas aeroportuárias), Tecnicil (empresa de construção civil) e o Banco Interatlântico (banca).

Tabela 1 - Empresas cotadas no segmento accionista cabo-verdiano

| Titulo/ Empresa | Nº de acções cotações | Cotação a 29/06/09 | Capitalização bolsista |
|---------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|
| SCT | 87.240,00 | 5.890,00 CVE | 513.843.600,00 CVE |
| CECV | 208.800,00 | 6.000,00 CVE | 1.252.800.000,00 CVE |
| BCA | 699.765,00 | 3.400,00 CVE | 2.379.201.000,00 CVE |
| ENA | 1.000.000,00 | 6.500,00 CVE | 6.500.000.000,00 CVE |
| Total em CVE | | | 10.645.844.600,00 CVE |
| Total em € | | | 96.547.813,00 € |

Fonte: Adaptação do site da Bolsa de Valores de Cabo Verde

Segundo o presidente da Bolsa de Valores, o sucesso destas operações em bolsa não se deve à solidez das plataformas (utilizadas pelas maiores instituições financeiras em Portugal e europeias), mas como também ao quadro fiscal de Cabo Verde, que é extremamente apelativo. As obrigações do Tesouro em Cabo Verde não são tributadas e as das empresas em apenas cinco por cento. Por outro lado, em Cabo Verde estão isentos de impostos os dividendos, os ganhos de capital com mais de um ano e os fundos de investimento de qualquer natureza jurídica. O mercado de capitais cabo-verdiano tem-se revelado como um bom investimento o que demonstra a "modernidade" do país.

Segundo dados da Bolsa de Valores de Cabo Verde, esta tem para colocar no mercado 7 000 milhões de escudos (cerca de 70 milhões de euros), depois de nos primeiros meses do ano de 2009, já ter colocado 4 000 milhões (cerca de 40 milhões de euros) de vários produtos financeiros, como acções da banca, imobiliário e até obrigações municipais, "que são instrumentos extremamente seguros", entre outras.

Tabela 2 - Obrigações: Do Tesouro e Empresariais em 29 de Junho de 2009

| Título | Montante em CVE | Cotação 29/06/2009 | Capitalização |
|--|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Electra - Obrigação A: 6,121% 2012 | 1.142.405.000,00 | 107,78% | 1.231.284.109,00 |
| Electra - Obrigação B: 6,650% 2017 | 1.139.698.000,00 | 100,00% | 1.139.698.000,00 |
| Electra - Obrigação C: Euribor/TBA +2% 2027 | 2.270.249.000,00 | 100,00% | 2.270.249.000,00 |
| Tecnicil - Obrigação A Euribor + 2,216% | 350.000.000,00 | 100,00% | 350.000.000,00 |
| Tecnicil - Obrigação B Euribor + 2,216% | 200.000.000,00 | 100,00% | 200.000.000,00 |
| Tecnicil - Obrigação C Euribor + 2,216% | 200.000.000,00 | 100,00% | 200.000.000,00 |
| ASA - Obrigação - Euribor/TBA + 2,25% | 600.000.000,00 | 112,90% | 677.400.000,00 |
| Banco Interatlântico - 1ª série Euribor + 0,9% | 500.000.000,00 | 100,00% | 500.000.000,00 |
| IFH - 1ª Série Euribor+1,3% / TBA +2,1% 2014 | 420.000.000,00 | 100,00% | 420.000.000,00 |
| SOGEI - Euribor+2,75% (Floor 6,4 ; Cap 7,4) 2014 | 1.500.000.000,00 | 99,90% | 1.498.500.000,00 |
| Tecnicil Indústria - Taxa Fixa 7,5% 2014 | 150.000.000,00 | 100,00% | 150.000.000,00 |
| Obrigações do TESOURO | 11 | | 1.515.000.000,00 |
| Total | 92.070.295 € | | 10.152.131.109,00 |

Fonte: Adaptação do site da Bolsa de Valores de Cabo Verde

Segundo dados da Bolsa de Valores de Cabo Verde está tem em carteira para este ano, a venda de obrigações de duas empresas cabo-verdianas e de acções de um banco. Vai colocar à venda ainda este ano cerca de 200 mil contos cabo-verdianos (1,8 milhões de euros), em obrigações, da imobiliária estatal (IFH), com o aval do Estado.

Tabela 3-Dividendos de 2006 a 2008 em CVE e Euros.

| Título | Exercício 2008 | € | Exercício 2007 | € | Exercício 2006 | € |
|--------|----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|
| SCT | 645,00 CVE | 5,84 € | 604,17 CVE (12%) | 5,47 € | 596,00 CVE | 5,40 € |
| data | 13-04-2009 | | 18-04-2008 | | 15-05-2007 | |
| CECV | 400,00 CVE | 3,62 € | 400,00 CVE (5%) | 3,62 € | 330,00 CVE | 2,99 € |
| data | 29-05-2009 | | 16-04-2008 | | 11-05-2007 | |
| BCA | 257,728 CVE | 2,33 € | 324,76 CVE (20%) | 2,94 € | 186,85 CVE | 1,69 € |
| data | 21-04-2009 | | 09-05-2008 | | 10-05-2007 | |
| ENA | a/n | | 256,57 CVE (63%) | 2,32 € | 172,86 CVE | 1,57 € |

Fonte: Adaptação do site da Bolsa de Valores de Cabo Verde

3.3.3.2. A Capitalização Bolsista

Segundo dados proporcionados pela Bolsa de Valores de Cabo Verde, a capitalização bolsista do mercado representava 6,3 mil milhões de escudos (57 milhões de euros) em 2006. Já em 2007, a capitalização bolsista veio a triplicar o seu valor devido à performance das acções da ENACOL que quase duplicaram, devido à disputa pelo controlo da empresa por parte de duas empresas estrangeiras como é o caso da Galp S.A. (portuguesa) e a Sonangol (angolana), que fez com que as acções da ENACOL disparassem, fazendo com que fosse necessária a suspensão da negociação destas mesmas acções por parte da entidade que regula o mercado AGMVM (Auditoria Geral do Mercado de Valores Mobiliários) durante um certo período.

No mercado de capitais cabo-verdiano evidenciaram-se alguns aspectos que marcaram a sua evolução, tais como, o processo de privatização de empresas do estado, como o caso da ENACOL que fez mexer o mercado. Este processo de privatização contribuiu para o desenvolvimento do mercado de capitais cabo-verdiano, sobretudo no início com as acções que o estado possuía da Fábrica de Tabacos e da empresa de combustíveis.

Tabela 4 - Evolução da capitalização bolsista do mercado cabo-verdiano em € e Escudos cabo-verdianos

| Ano | Capitalização Bolsista em CVE | Capitalização Bolsista em € | Capitalização em % do PIB |
|-------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 2006 | 6.518.718.000,00 | 59.031.386,97 | 7% |
| 2007 | 18.918.070.000,00 | 171.315.880,03 | 18% |
| 2008 | 18.210.198.149,00 | 164.905.623,11 | 16% |
| 2009* | 20.797.975.709,00 | 188.339.693,82 | 20% |

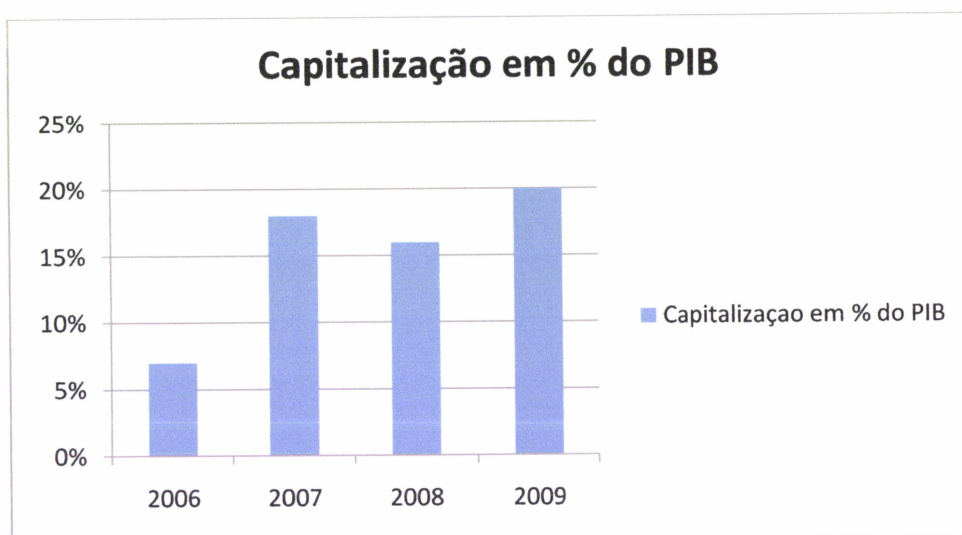
Fonte: Adaptação do site da Bolsa de Valores de Cabo Verde

* Capitalização em Junho de 2009

O sucesso de qualquer bolsa mede-se pela sua capitalização bolsista, ou seja, pelo número de produtos que estão na bolsa vezes o seu preço. A Bolsa de Valores de Cabo Verde em 2009 apresenta-se com uma capitalização próxima dos 20 % do Produto Interno Bruto (PIB) do arquipélago, o que representa cerca de 20 000 milhões de escudos (cerca de 200 milhões de euros). Segundo o presidente da Bolsa de Valores de Cabo Verde, tendo em conta os projectos a decorrer, prevê-se que este valor pode aumentar até os 50% do PIB dentro dos próximos 4 anos.

Se consideramos o rácio do volume de negociação do conjunto de mercado em função do PIB, indicador que revela, de forma exaustiva, a dinâmica dos fluxos de investimentos do mercado de acções, pode-se concluir que o mercado tem tido alguma dinâmica traduzida no aumento da capitalização bolsista deste mercado.

Gráfico 2- Evolução da capitalização bolsista do mercado cabo-verdiano em % do PIB



Fonte: Tabela elaborada pelo autor com dados da Bolsa de Valores de Cabo Verde

O mercado accionista de Cabo Verde, apesar dos choques adversos da crise financeira internacional, apresenta uma capitalização bolsista que tem registado aumentos significativos, exibindo uma tendência crescente nos últimos dois anos (2008 e 2009) e evidenciando, deste modo, a reacção positiva da economia cabo-verdiana face à actual crise.

3.4. A metodologia utilizada

Ao dispor dos preços de fecho e de abertura do índice de mercado da Bolsa de Valores de Cabo Verde, podemos gerar, a partir deles, três séries de rentabilidades diárias: uma série de rentabilidades de fecho a fecho do dia seguinte, uma série de rentabilidades da abertura ao fecho e uma série do fecho à abertura.

A série de rentabilidades diárias de fecho a fecho do índice de mercado foi elaborada através de diferença de logaritmos, como mostra a fórmula:

$$R_t^{ff} = \ln \left(\frac{I_t^f}{I_{t-1}^f} \right) \quad (22)$$

R_t^{ff} → A rentabilidade de fecho até o fecho no dia t.

I_t^f → O valor de fecho de cada índice no dia t.

I_{t-1}^f → O valor de fecho de cada índice no dia t -1.

Convém assinalar que a série de rendimentos está integrada exclusivamente por rendimentos diários auferidos num único dia natural, excepto todos os rendimentos imputados às segundas-feiras que tenham sido adquiridos ao longo de três dias naturais.

A série de rentabilidades diárias de abertura até ao fecho, correspondente ao período de negociação, foi desenvolvido através das diferenças logarítmicas entre o valor do índice na abertura e no fecho num mesmo dia, como demonstra a fórmula seguinte:

$$R_t^{af} = \ln \left(\frac{I_t^f}{I_t^a} \right) \quad (23)$$

Donde:

R_t^{af} → A rentabilidade da abertura até ao fecho no dia t.

I_t^f → É o valor de fecho do índice no dia t.

I_t^a → É o valor de abertura do índice no dia t.

A diferença da série de rentabilidades de fecho a fecho às rentabilidades são geradas exclusivamente na hora de recrutamento.

A série de rentabilidades diárias de fecho a abertura, corresponde ao período de não negociação, que foi desenvolvido através de diferenças logarítmicas entre o valor do índice na abertura e no fecho do dia anterior, como demonstra a fórmula seguinte:

$$R_t^{fa} = \ln \left(\frac{I_t^a}{I_{t-1}^f} \right) \quad (24)$$

Donde:

R_t^{fa} → A rentabilidade de fecho à abertura no dia t.

I_t^a → O valor de abertura do índice no dia t.

I_{t-1}^f → O valor de fecho do índice no dia t-1.

Esta série de rentabilidades demonstra-nos as variações nos preços produzidos no período de pré – abertura em que não há negociação, mas onde se pode introduzir ordens de compra e de vendas que geram o preço de abertura. As características desta série de rentabilidades em relação às anteriores, são especialmente as rentabilidades no período de negociação, que seguem a teoria, são significativas.

O modelo proposto para este teste do efeito dia da semana denomina-se “modelo de rentabilidades médias”. Trata-se de um modelo de regressão dos rendimentos diários com cinco variáveis *dummy* indicativas de cada um dos dias da semana em que há negociação sem excepção.

O modelo responde à seguinte equação:

$$R_t = \alpha_1 S_t + \alpha_2 T_t + \alpha_3 Q_t + \alpha_4 Qi_t + \alpha_5 Sx_t + \varepsilon_t \quad (25)$$

Donde:

R_t → É a rentabilidade do índice no dia t .

$S_t, T_t, Q_t, Qi_t, Sx_t$ → São variáveis *dummy* que representam o dia da semana em que se observa a rentabilidade. S_t , por exemplo, toma o valor 1 se o dia for uma segunda-feira e “zero” caso contrário e assim para cada dia da semana.

α_i → São os coeficientes que acompanham as variáveis *dummy* e representam a rentabilidade média esperada para cada um dos diferentes dias da semana.

É unicamente através deste modelo que se consegue que os coeficientes da regressão reflectam a rentabilidade média esperada para cada dia da semana.

A outra alternativa proposta para estudar o efeito dia da semana consiste na estimação de um segundo modelo estudado por Easton e Faff (1994), Corredor e Santamaría (1996) e Llor, Martínez e Yagüe (2000), ao que podemos denominar “modelo de rentabilidades puras”. Esta segunda alternativa consiste em realizar a estimação de um segundo modelo no qual se incorpora o modelo anterior, com as variáveis explicativas e as rentabilidades atrasadas uma semana, com o objectivo de eliminar a presença de auto correlação nos resíduos, três variáveis *dummy*, representativas do mês de Janeiro, e os dias anteriores e posteriores a um feriado, com a intenção de fazer com que as rentabilidades diárias estejam livres dos efeitos Janeiro e feriado.

Há que destacar que a incorporação destas novas variáveis explicativas tem como consequência que os coeficientes correspondentes a cada dia da semana que não reflectam a rentabilidade média para cada dia, como ocorria no modelo anterior. Nestes

casos, estes coeficientes podem ser interpretados como rentabilidades puras geradas para cada dia da semana. O facto de existência de heterocedasticidade autor regressiva condicional indica-nos que a variância está condicionada pela variância do passado. Este é um facto muito comum nas séries financeiras que indicam uma tendência ao agrupamento da volatilidade expressamente nos mercados para o modelo GARCH desenvolvido por Bollerslev (1986). É por causa dele que os últimos trabalhos sobre a sazonalidade diária incorporam estes modelos de variâncias não constantes para a modelização dos resíduos.

Por esta razão introduzimos no modelo de rentabilidades puras o modelo GARCH (1,1) que, segundo o critério de informação de Schwartz, é o que melhor especifica a volatilidade condicional das rentabilidades para este mercado.

Atentemos à seguinte fórmula:

$$R_t = \alpha_1 S_t + \alpha_2 T_t + \alpha_3 Q_t + \alpha_4 Qi_t + \alpha_5 Sx_t + \sum_{j=1}^4 \alpha_{j+5} R_{t-j} + \alpha_{10} EN_t + \alpha_{11} AF_t + \alpha_{12} DF_t + \varepsilon_t \quad (26)$$

Onde:

R_t → É a rentabilidade do índice no dia t.

$S_t, T_t, Q_t, Qi_t, Sx_t$ → São variáveis *dummy* que representam o dia da semana em que se observa a rentabilidade. S_t , por exemplo, toma o valor 1 se o dia for uma segunda-feira e “zero” caso contrário e assim para cada dia da semana.

α_i → São os coeficientes que acompanham as variáveis *dummy* e representam a rentabilidade média esperada para cada um dos diferentes dias da semana.

R_{t-j} → São as rentabilidades diárias atrasadas uma semana.

EN_t → É uma variável *dummy* que toma o valor 1 se for o mês de Janeiro e zero se não for o caso.

AF_t → É outra variável *dummy* que toma o valor 1 se for um dia anterior a um feriado e zero se não for o caso.

DF_t → É uma variável *dummy* que toma o valor 1 se caísse num dia posterior a um dia feriado e zero se não for o caso.

Contudo, há que assinalar que, do ponto de vista financeiro, o que realmente interessa neste estudo é a validade dos testes a realizar sobre a sazonalidade diária, efeito segunda-feira, o efeito sexta-feira e o efeito fim-de-semana e não tanto a estimação dos coeficientes que acompanham as variáveis independentes que representam a rentabilidade média de cada dia da semana e que se sabe *a priori*. Na continuação descrevem-se os testes da hipótese a realizar sobre os coeficientes dos modelos descritos anteriormente.

a) Sazonalidade diária:

A hipótese de ausência da sazonalidade diária das rentabilidades realiza-se mediante o teste de um conjunto de igualdade entre as rentabilidades dos distintos dias da semana.

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 \quad (27)$$

A estatística a utilizar para este teste é o teste de Wald, que segue uma distribuição χ^2 de Pearson com quatro graus de liberdade (igual ao número de restrições introduzidas na hipótese nula).

Deste modo, analisamos se as rentabilidades são independentes do dia em que se produzem, e indicando-nos assim a existência do efeito dia da semana.

b) O efeito segunda-feira

A hipótese de ausência do efeito segunda-feira é testada para que a imposição da rentabilidade correspondente às segundas-feiras seja igual a média das rentabilidades dos restantes dias da semana.

$$H_0 : \alpha_1 = \frac{\alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5}{4} \quad (28)$$

A estatística a utilizar para testar a hipótese é o teste de Wald, que neste caso segue uma distribuição χ^2 de Pearson com um grau de liberdade e a existência de uma única restrição.

Rejeitando esta hipótese estaríamos a verificar a existência do efeito segunda-feira, ou seja, que as rentabilidades das segundas-feiras são significativamente diferentes das rentabilidades dos restantes dias da semana.

Nota-se que os testes sobre sazonalidade diária e o efeito segunda-feira analisam informações diferentes, sendo a primeira hipótese mais geral, mas não envolvem os outros. Em outras palavras, isto quer dizer que o efeito segunda-feira não informa claramente a ausência ou a existência da sazonalidade diária, ou que pode haver sazonalidade mas, se a média das rentabilidades da terça-feira a sexta-feira não difere significativamente da média das segundas-feiras, não se pode rejeitar a hipótese de ausência do efeito segunda-feira.

c) O efeito sexta-feira

Como já foi discutido anteriormente as rentabilidades que despertam maior interesse dos estudos são as próximas do fim-de-semana, uma vez que o objectivo é analisar a influência dos dois dias de não negociação. É por isso que, conforme foi detectado um efeito segunda-feira, também foi detectado um efeito sexta-feira.

Adicionalmente, outros trabalhos em que a rentabilidade das sextas-feiras é significativamente diferente das rentabilidades dos outros dias da semana, poder-se-á também testar a hipótese da ausência do efeito sexta-feira que se realizará impondo que a rentabilidade correspondente às sextas-feiras seja igual à média das rentabilidades dos restantes dias da semana.

$$H_0 : \alpha_5 = \frac{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4}{4} \quad (29)$$

A estatística a utilizar é o teste de Wald, que neste caso segue a distribuição χ^2 de Pearson com um grau de liberdade.

O estudo de Rogalski (1984) demonstrou que, para o mercado norte-americano, a anomalia na série de rentabilidades diárias seria produzida mais concretamente no período de não negociação do fim-de-semana. Por último, só nos cabe testar a existência ou a ausência deste efeito fim-de-semana.

Concretamente, no mercado norte-americano, como assinalamos no estudo de Rogalski (1984), a rentabilidade gerada entre o encerramento às sextas-feiras e a abertura às segundas-feiras foi significativamente negativa. Espera-se os mesmos resultados que no mercado norte-americano, onde o teste seria realizado a partir da observação dos resultados para o fim-de-semana que são significativamente negativas.

Da forma geral, o que se deve observar deve ser se as rentabilidades médias puras geradas no encerramento à sexta-feira e abertura na segunda-feira têm um valor significativamente diferente dos obtidos para a rentabilidade média de abertura ao encerramento das sextas-feiras e de abertura até ao encerramento à segunda-feira.

Capítulo IV

4.1. A análise e a interpretação de resultados

4.1.1. Os resultados

Este trabalho procura examinar, pela primeira vez, a existência do efeito dia da semana na Bolsa de Valores de Cabo Verde no período de Dezembro de 2005 a Dezembro de 2008 analisando as rentabilidades diárias da Bolsa de Valores de Cabo Verde através do uso de técnicas de regressão linear múltipla com variáveis *dummy* para cada dia da semana.

4.1.2. O cálculo dos retornos e a preparação dos dados

As rentabilidades diárias foram calculadas de acordo com a seguinte equação:

$$R_t = L_n \left(\frac{IBVCV_t}{IBVCV_{t-1}} \right) \quad (30)$$

Onde:

R_t → A rentabilidade do IBVCV no dia t ;

$IBVCV_t$ → É a cotação média do IBVCV no dia t ;

$IBVCV_{t-1}$ → É a cotação média do IBVCV no dia $t-1$.

As rentabilidades foram agrupadas por dia da semana, de segunda-feira a sexta-feira, e constituem a base dos testes estatísticos realizados com o objectivo de comparar as rentabilidades entre os dias da semana.

4.1.3. As hipóteses a serem testadas

O teste F da análise das variâncias (ANOVA- Analysis Of Variance). Segundo McCabe e Moore (2002), o teste F da ANOVA é utilizado para comparar médias e testar se há algumas diferenças entre as médias. Um valor de F elevado indica que pelo menos uma das médias analisadas é diferente das demais. O *p-value*, que acompanha o valor F, expressa a probabilidade que as médias têm de serem iguais. Desta forma, o teste F da ANOVA será utilizado para investigação do primeiro grupo de hipóteses ($H_{0,1}, H_{a,1}$). O mesmo autor McCabe e Moore (2002) afirma que o teste F da ANOVA não diz qual ou quais as médias que são diferentes das demais.

Foram testados os dados anuais no período de finais de 2005 a finais de 2008 e foram apresentados resultados consistentes, pois durante o período em análise a hipótese nula não foi rejeitada, assim como o *p-value* que confirmou os resultados, conforme apresentamos na tabela nº5:

Tabela nº 5- Tabela ANOVA

| | Soma dos Quadrados | df | Media dos quadrados | F | p-value |
|----------------------------------|--------------------|-----|---------------------|-------|---------|
| Entre os dias das semanas | 0,007 | 7 | 0,001 | 0,260 | 0,969 |
| Dentro das séries | 2,903 | 780 | 0,004 | | |
| Total | 2,910 | 787 | | | |

Fonte: Tabela elaborada pelo autor

O *p-value* do teste *F* indica que a probabilidade da média das rentabilidades tem de ser igual em todos os dias da semana e é de 97%, ou seja, existe uma grande probabilidade de se verificar a hipótese nula. Este resultado faz com que a probabilidade da hipótese alternativa ocorrer seja baixa, ou seja, não há evidências de que exista pelo menos um dia da semana com a média das rentabilidades estatisticamente diferente dos restantes dias da semana.

A estatística *t* permite identificar qual ou quais são os dias que diferem dos restantes dias da semana em termos médios. Os resultados são apresentados na tabela seguinte:

Tabela 6- Resultados da estatística *t*

| Dias da semana | Média | Desvio padrão | t | p-value |
|-----------------------|--------------|----------------------|----------|----------------|
| Segunda-feira | 0,002 | 0,043 | 0,055 | 0,957 |
| Terça-feira | -0,005 | 0,043 | -0,119 | 0,905 |
| Quarta-feira | 0,003 | 0,043 | 0,058 | 0,954 |
| Quinta-feira | 0,001 | 0,043 | 0,029 | 0,977 |
| Sexta-feira | -0,001 | 0,043 | -0,016 | 0,988 |

Fonte: Tabela elaborada pelo autor

a) Sazonalidade diária:

A hipótese nula testada neste trabalho é de que as cinco médias da rentabilidade, de segunda-feira a sexta-feira, são todas estatisticamente iguais. Isso implica dizer que a hipótese alternativa é que as cinco médias não são todas iguais, ou seja, em pelo menos um dia da semana a média de rentabilidade é diferente dos restantes dias. Desta forma, a hipótese de ausência da sazonalidade diária é representado por:

$$\text{➤ } H_{0,1} : \alpha_{2^a} = \alpha_{3^a} = \alpha_{4^a} = \alpha_{5^a} = \alpha_{6^a}; \quad (31)$$

➤ $H_{a,1}$: As cinco médias de rentabilidade não são todas iguais.

Onde:

$\alpha_{2^a}, \dots, \alpha_{6^a} \rightarrow$ As rentabilidades médias da Bolsa de Valores de Cabo Verde em cada dia da semana.

Segundo os dados da tabela 6 podemos verificar que as médias são estatisticamente iguais, sendo que, neste caso há ausência da sazonalidade diária, indicando desta forma que não existe o efeito dia da semana, ou seja, a hipótese nula não é rejeitada como já indicavam os dados (p-value) da tabela 5, com um nível de significância de 5%.

b) O efeito segunda-feira

Caso a hipótese $H_{a,1}$ seja aceite, formula-se um segundo grupo de hipóteses (hipótese de ausência do efeito segunda-feira), onde a hipótese alternativa é que a segunda-feira é o dia em que a média das rentabilidades é menor do que as restantes dias da semana;

- $H_{0,2}$: A média das rentabilidades da segunda-feira não é menor do que as médias dos restantes dias da semana, sendo igual aos outros dias da semana.

$$H_{0,2} : \alpha_{2^a} = \frac{\alpha_{3^a} + \alpha_{4^a} + \alpha_{5^a} + \alpha_{6^a}}{4}$$

- $H_{a,2}$: A média das rentabilidades da segunda-feira é menor do que as médias dos restantes dias da semana.

$\alpha_{2^a}, \dots, \alpha_{6^a} \rightarrow$ As rentabilidades médias da Bolsa de Valores de Cabo Verde em cada dia da semana.

Como se pode observar na tabela 6, as rentabilidades médias a segunda-feira são estatisticamente iguais a médias das rentabilidades dos restantes dias da semana, comprovando-se desta forma a ausência do efeito segunda-feira, com um nível de significância de 5%.

c) O efeito sexta-feira

O teste do efeito sexta-feira caso a hipótese $H_{a,1}$ seja aceite, um terceiro grupo de hipóteses (hipótese de ausência do efeito sexta-feira) seria formalizada, onde a hipótese alternativa é que a sexta-feira é o dia em que a média das rentabilidades é maior do que as restantes dias da semana;

- $H_{0,3}$: A média das rentabilidades da sexta-feira não é maior do que as médias dos restantes dias da semana, sendo igual aos outros dias da semana.

$$H_{0,3} : \alpha_{6^*} = \frac{\alpha_{2^*} + \alpha_{3^*} + \alpha_{4^*} + \alpha_{5^*}}{4}$$

- $H_{a,2}$: A média das rentabilidades da sexta-feira é maior do que as médias dos restantes dias da semana.

$\alpha_{2^*}, \dots, \alpha_{6^*} \rightarrow$ As rentabilidades médias da Bolsa de Valores de Cabo Verde em cada dia da semana.

Como se pode observar na tabela 6, as rentabilidades médias a sexta-feira são estatisticamente iguais a médias das rentabilidades dos restantes dias da semana, comprovando-se desta forma a ausência do efeito sexta-feira, com um nível de significância de 5%.

O valor de t é negativo na terça-feira e na sexta-feira e menor do que nos restantes dias da semana. Este facto demonstra que as rentabilidades médias às terças-feiras e sextas-feiras são estatisticamente inferiores às rentabilidades médias dos restantes dias da semana. Relativamente ao p -value estes apresentam valores muito aproximados variando entre 0,91 ate 0,99.

Capítulo V

5. Conclusões e implicações

5.1. Conclusão

Este trabalho sobre as “anomalias da hipótese de eficiência de mercado”, propôs-se a examinar as reacções do mercado capitais cabo-verdiano à presença de fins-de-semana visando testar se existe o efeito dia da semana. Mais especificamente procurou-se examinar o efeito segunda-feira, o efeito sexta-feira e efeito fim-de-semana, bem como verificar se as rentabilidades médias são influenciadas pelos dois dias de não negociação em bolsa

O objectivo proposto do trabalho foi alcançado, pelo que, visou procurar evidencias ou não da existência do efeito dia da semana no mercado de capitais cabo-verdiano entre finais de 2005 a finais de 2008, onde se pode concluir que no mercado de capitais cabo-verdiano não existe nenhum dia da semana que seja propenso para compra ou venda de títulos para obtenção de mais-valias.

Da análise feita aos resultados encontrados através do tratamento estatístico dos dados, verificamos que há um ligeiro efeito negativo às terças-feiras e sextas-feiras (-0,005 e -0,001), mas que não são estatisticamente relevantes (significância de 5%).

Em relação aos restantes dias da semana, os efeitos não são significativos, pelo que se pode afirmar que na Bolsa de Valores de Cabo Verde não se encontrou nenhum efeito dia da semana.

Dos testes realizados para testar as hipóteses formuladas, podemos concluir que não se deve rejeitar a hipótese nula, ou seja, no mercado de capitais cabo-verdiano não se encontraram evidências do efeito dia da semana, efeito segunda-feira e efeito sexta-feira para as séries de rentabilidades analisadas.

Estes resultados indicam a ausência de sazonalidade nas séries de rentabilidades do Índice da Bolsa de Cabo Verde, tanto no período contínuo como analisando

separadamente as rentabilidades geradas durante os momentos de negociação activa e a rentabilidades geradas durante o período que o mercado está fechado.

A principal explicação que podemos dar em relação aos resultados obtidos esta relacionada com a própria microestrutura do mercado cabo-verdiano e mais concretamente com o Sistema de Liquidação e Compensação das transacções, que não favorecem que nenhum dia da semana seja preferido pelos investidores na compra ou venda de títulos.

5.2. Limitações da investigação

Uma das limitações desta investigação tem a ver com o mercado alvo do estudo, pois este é um mercado pequeno constituído por apenas quatro empresas, sendo que os dados utilizados nesta investigação são relativos aos primeiros anos de funcionamento.

Outra das limitações deste estudo foi a necessidade de se ter de criar um índice a partir de uma média ponderada dos títulos que compõe a bolsa de valores de Cabo Verde, de forma que este fosse indicativo da marcha do mercado.

5.3. Implicações e vias para futuras investigações

Algumas das limitações deste trabalho podem constituir oportunidades para futuras investigações relacionadas com o tema. Apesar do risco de se tornar obsoleto, acredita-se que o trabalho possa contribuir para o aumento do conhecimento do mercado de capitais cabo-verdiano, para o aumento do conhecimento do investidor e para que ocorram mais estudos nesse sentido.

No futuro novas pesquisas deste tipo serão necessárias e precisarão ser realizadas, uma vez que o mercado de capitais são dinâmico e com entrada de novas empresas para o mercado das acções, este mercado tornará mais competitivo fazendo com que o estudo deste mercado seja mais apelativo para os estudiosos da matéria, bem como para os investidores que actuam neste mercado, o que pode reduzir a vida útil

deste trabalho. Outro dos aspectos a ter em conta é o aumento do conhecimento e do grau de exigência dos investidores.

Outras anomalias existentes nos mercados poderão vir a ser estudadas neste mercado, para que cada vez mais os intervenientes do mercado possam ter uma noção mais real do comportamento dos títulos no mercado de capitais cabo-verdiano.

6. Bibliografia

ADMATI, A.R. e P. PFLEIDERER (1988): "A theory of intraday patterns: volume and price variability", *Review of Financial Studies*, Vol. 1, nº1, pp. 3-40.

ARAGONÉS, J.R. e J.MASCAREÑAS (1994): "La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capitales", *Análisis Financiero*, nº64, pag. 76-89.

ARIEL, R.A. (1987): "A Monthly Effect in Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, 18, pag.161-174.

_____ (1990): "High stock return before holidays: existence and evidence on possible causes", *Journal of Finance*, Vol. XLV, 5, Dezembro, pag. 1611-1626.

BACHELIER, L. (1900) *Théorie de la Speculation*, Gauthiers-Villars, Paris

BALL, R. (1978): "Anomalies in Relationships Between Securities' Yields and Yield-Surrogates", *Journal of Financial Economics*, 6, pp. 103-126.

_____ (1995): "The theory of stock market efficiency: accomplishments and limitations", *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol 8, nº 1, pp. 4-17.

BANZ, W.R. (1981). "The relationship between return and market value of common Stocks", *Journal of Financial Economics*, Vol. 9, pag. 3-18.

BASHER, S e P. SADORSKY (2005): Day-of-the-Week Effect in Emerging Stock Markets. (http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0304_0389.pdf)

BASU, S. (1983) "The Relationship Between Earnings' Yields, Market Value and the Return for NYSE Stocks; Further Evidence", *Journal of Financial Economics*, Junho, 129-156.

BERGÉS, A. e P. SORIA (1990): "Los precios de las acciones dentro y fuera de horas de mercado", *Información Comercial Española*, Dezembro, pp. 179-186.

BHANDARI, L.C. (1988): "Debt/Equity ratio and expected common stock returns: empirical evidence", *Journal of Finance*, 43, pp.507-528.

- BLACK, F. (1972): “Capital market equilibrium with restricted borrowing”, *Journal of Business*, Julho, pp 444-455.
- BLACK, F., M.C. JENSEN e M. SCHOLLES (1972): “The Capital Asset Pricing Model: some empirical test”, en Jensen, ed., *Studies in Theory of Capital Markets*, Praeger, Nova York.
- BOLLERSLEV, T. (1986): “Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity”, *Journal of Econometrics*, 31, pag. 307-327.
- BRAV, A. e HEALTON, J. B. (2006): “Testing behavioral theories of undervaluation and overvaluation”. Evanston.
(<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos72007/132.pdf>)
- BREALEY, R. A., MYERS S. C. e A. J. MARCUS (2002): *Fundamentos da administração financeira*. 3a.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- BRINSON, G.P., L.R. HOOD e G.L. BEEBOWER (1986): Determinants of portofio performance”, *Financial Ananysts Journal*, 43, pp. 39-44.
- BROCK, W., J. LAKONISHOK e B. LEBARON (1992): “ Simple Technical Trading Rules and the Stochastic properties of Stock Returns” *Journal of Finance*, 5, pag. 1731-1764.
- BROOKS, S. e G. PERSAND (2001): “Seasonality in Southeast Asian Stock Markets: Some News Evindence on Day-of-the-Week Effect”. *Applied Economics Letters*, Vol. 8, pp. 155-158.
- BROWN S. e J. WARNER (1980). “Measuring Security Price Performance”, *Journal of Finance Economics*, 8, pag. 205-258.
- BROWN, STEPHEN J., ELTON, EDWIN. J., GOETZMANN, WILLIAM N., GRUBER e MARTIN J. (2004): *Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. 1. ed. São Paulo: ed. Atlas, pag. 602.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, (2003): F. V. Fusões, Aquisições e Takeovers: um levantamento teórico dos motivos, hipóteses e evidências empíricas. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 10, n. 2, pag. 17-38, abr.-jun..

CAMINO, D. (1997): “Efectos Intradía y Día de la Semana en la Bolsa de Madrid, Información y volumen de contratación”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol. WWVI, nº90, Janeiro-Março, pag. 51-75.

CHAN L.K., Y. HAMAQ e J. LAKONISHOK (1991): “Fundamentals and Stock Returns in Japan”, *Journal of Finance*, Dezembro, pp. 1739-1764.

CHANG. E.C., J.M. PINEGAR e RAVICHANDRAN (1993): “Internacional Evidence on the Robustness of the Day-of-the-Week Effect”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.28, nº4, Dezembro, pp. 497-513.

CONDOYANNI, L., J. O’HANLON e C. WARD (1988): “WEKEND effect in stock market returns: international evidence”, *Stock Market Anomalies*, Dimson (ed.), Cambridge University Press, pp.52-63.

CONNOLLY, R.A. (1991): “A posterior odds analysis of the weekend effect”, *Journal of Econometrics*, 49, pp. 51-104.

COPELAND, T.E. e J.F. WESTON (1988): *Financial Theory and Corporate Policy*, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 3ª edição.

CORREDOR P. e R. SANTAMARÍA (1996): “El efecto Día de la Semana: Resultados sobre algunos mercados de valores europeos”, *Revista Española de Financiación e Contabilidad*, Vol. XXV, Nº86, Janeiro-Março, pp. 235-252.

CROSS, F. (1973): “The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays”, *Financial Analyst Journal*, Novembro-Dezembro, pp. 67-69.

DAMODARAN, A. (1989): “The Weekend effect in information releases: A study of earnings and dividend announcements”, *Review of Financial Studies*, 2, pag. 607-623.

DE BONDT, W. e R. THALER (1985) “Does the Stock Markets Overreact”, *Journal of Finance*, 40, pag. 793-805.

EASTON, E.R. e R.W. FAFF (1994): “An investigation of the robustness of the day of the week effect in Australia”, *Applied Financial Economics*, 4, pag. 99-110.

ELTON, E.J., M.J.GRUBER, S. DAS e M. HKLARKA (1991): “Efficiency with costly information: A reinterpretation of evidence from managed portfolios”, *working paper*, Universidade de Nova Yorque.

FAMA, E.F. (1965): "The Behavior of Stock Market Prices", *Journal of Business*, Janeiro, pag. 34-105.

_____ (1970): "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, Maio, pag. 383- 417.

_____ (1976): *Foundations of Finance*, Basic Books, Nova York.

_____ (1991): "Efficient Capital Markets: II", *Journal of Finance*, 5, dezembro, pag. 1575- 1617.

_____ (1998): "Market Efficiency, Long Term Returns, and Behavioral Finance", *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, n°3, Setembro, pag. 283- 306.

FAMA, E. F., L. FISHER, M. JENSEN y R. ROLL (1969): "The adjustment of Stock Price to new information", *International economic Review*, 10, pag. 1-21.

FAMA, E. F. e K. R. FRENCH (1986): "Permanent and temporary components of stock prices", *Journal of Political Economy*, 98, pag. 246-274.

_____ (1992): The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, Junho, pag. 427-465.

_____ (1993): "Common risk factors in the returns on stock and bonds", *Journal of Financial Economics*, 33, pag. 3-56.

_____ (1997): "Value versus Growth: The International Evidence", *Working paper*, University of Chicago.

FAMA, E. F. e J. D. MACBETH (1973): "Risk, Return and equilibrium: empirical test", *Journal of Political Economy*, Maio-Junho, pp. 607-636.

FERRIS, S. P., HAUGEN, R.A., MAKHIJA, D. 1988. "Predicting Contemporary Volume with Historic Volume at Differential Price Levels: Evidence Supporting the Disposition Effect", *Journal of Finance*, 43(3): 677-697.

FISHER, L. (1966): "Some new stock-market indexes", *Journal of Business*, 39, pag. 191-225.

FOSTER, F.D. e S. VISWANATHAN (1993): "Variations in Trading volume, return volatility and trading costs: Evidence on recent price formation models", *Journal of Finance*, 48, pp. 187-211.

FRENCH, K (1980): "Stock Returns and The Weekend Effect", *Journal of Financial Economics*, 8, pp.55-69.

FRENCH, K e R.ROLL (1986): "Stock Return Variances. The Arrival of Information and the Reaction of Traders" *Journal of Financial economics*, 17, pp. 5-26.

GIBBONS, M. e P. HESS (1981): "Day of week Effects and Assets Returns", *Journal of Business*, 54, pp. 579-596.

GÓMEZ-BEZARES, F. (1995): "Panorama de la Teoría Financiera", Presentación del *III Foro de Finanzas*, Asociación Española de Finanzas (AEFIN) e Universidad Comercial de Duesto, Bilbao.

_____ (2000): *Gestión de carteras*, Desclée de Brouwer, Bilbao.

HARRIS, L. (1988): "Intra-day Stock return patterns", *Stock Market Anomalies*, Dimson (ed.), Cambridge University Press.

HAUGEN, R. A. (1995b). *The new finance: the case against efficient markets*. New Jersey: Prentice Hall Inc., 146 p.

HAUGEN, R.A. y J.LAKONISHOK (1998): *El increíble Efecto Enero*, Ariel Sociedad Economía, Barcelona.

HAUGEN, R.A. y P. JORION (1996): " The January Effect: Still There after All These Years", *Financial Analysts Journal*, Janeiro-Feveriro, pag. 27-31.

IPPOLITO, R.A. (1989): "Efficiency with costly information: A study of mundial fund performance", *Quarterly Journal of Economics*, 104, pp. 1-23.

JAFFE, J. e R. WESTERFIELD (1985): "The Week-End Effect in Common Stock Returns: The Internacional Evidence", *Journal of Finance*, 40, pp. 433-454.

JEGADEESH, N. e S. TITMAN, (1993): "Returns to buying Winners and selling losers: Implications for stock market efficiency", *Journal of Finance*, Vol. 48, pag. 65-91.

JOSÉ LUIS MIRRALLES MARCELO E MARIA DEL MAR MIRRALLES QUIRÓS (2003): La Eficiencia de la Bolsa de Valores de Lisboa y Porto. *Editora Regional de Extremadura*.

KEIM, D.B e R.F STAMBAUGH (1984): "A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns", *Journal of Finance*, nº3, Julho, pp. 819-840.

KLEIM, D. B. Size related anomalies and stock return seasonality: further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, Jun. 1983. PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0212189/CC 118. LA PORTA

KOHERS, G., N. KOHERS, V. PANDEY e T. KOHERS (2004): "The Disappearing Day-of-the-Week Effect in the World's Largest Equity Markets. *Applied Economics Letters*. Vol. 11, pp. 167-171.

KUHN, T.S. (1970): *Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.

LAKONISHOK, J. e E. MABERLY (1990): "The Weekend Effect: Trading Patterns of Individual and Institutional Investors", *Journal of Finance*, 45, pp. 231-243.

LAKONISHOK, J. e M. LEVI (1982): "Weekend effects on Stock Returns: M Note", *Journal of Finance*, 37, pp.883-889.

LINTNER, J. (1965): "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", *Review of Economics and Statistics*, 1, Fevereiro, pp 13-37.

LO, A.W. e A.C. MACKINLAY (1988): "Stock market prices do not follow random walk: Evidence from a simple specification test", *Review of Financial Studies*, 1, pag. 41-66.

LLOR, A., M.I. MARTÍNEZ e J. YAGÜE (2000): "Análisis empírico del efecto día de la semana en la Bolsa de Madrid", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol 9, nº 1, pag 105-118.

MACKINLAY, A. CRAIG, (1997): "Event Studies in Economics and Finance", *Journal of Economic Literature*. vol.35, Março, pag. 13-39.

MCCABE, G.P e MOORE, D.S. (2002): *Introdução à Prática da Estatística*. 3. ed., Rio de Janeiro: LTC.

MARHUENDA, J. (1997): “Anonías en los modelos de valorización de activos”, *Servicio de Publicaciones*. Universidad de Alicante.

_____ (1998): “Estacionalidad de la prima por risco en el mercado de capitales español”, *Revista española de Financiación e Contabilidad*, 94, Janeiro-Março, pag. 13-36.

MARKOWITZ, H. (1952): “Portofolio Selection” *Journal of Finance*, pp. 77-91.

_____ (1959): *Portofolio Selection: Efficient Diversification of Investment*, John Wiley, New York.

NICHOLSON, S.F. (1960): “Price-Earning Ratios”, *Financial Analysts Journal*, Julho-Agosto, pp.43-50.

OSBORNE, M.F.M. (1959): “Brownian motion in the stock market”, *Operations research*, Março-Abril, pag.48-55.

_____ (1962): “Periodic Structure in Brownian Motion of Stock Prices”, *Operation Research*, Vol.10, pag. 345-379.

PENMAN, S. (1987): “The Distribution of Earnings News Over Time and Seasonalities in Aggregate Stock Returns” *Journal of Financial Economics*, Vol.18, pp. 199-228.

PIRES, CESALTINA (2006). *Mercados e Investimentos Financeiros*. Escolar Editora. Portugal.

POTERBA, J.M. e L. SUMMERS (1988): “Mean reversion in stock prices: Evidences and implications”, *Journal of Financial Economics*, Vol.22, pag. 27-59.

REINGANUM, M.R. (1991): “El colapso de la hipótesis del mercado eficiente”, *Análisis Financiero*, nº55, pp. 30-62.

RITTER, J.R. (1988): “The Buying and Selling Behavior of individual Investors at the turn of the year”, *Journal of Finance*, 43, pag. 701-717.

ROBERTS, H.W, (1959): "Stock market Patterns and financial analysis: methodological suggestions", *Journal of Finance*, Março, pag. 1-10.

_____ (1967): "Statiscal versus clinical prediction of the stock market", documento não publicado apresentado no seminário sobre análise dos preços dos títulos, Universidade de Chigago, Maio.

ROGALSKI, R.J. (1984): "New Findings Regarding Day-of-the-week Returns over Trading and Non-Trading Periods: A Note", *Journal of Finance*, 39, pp. 1603-1614.

ROLL, R. (1977): " A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests; Part I: On Past and Potencial Testability of the Theory", *Journal of Financial Economics*, 4, Março, pag. 129-176.

ROLL, R. e S.A. ROSS (1984) "The arbitrage pricing theory approach to strategic portfolio planning", *Financial Analysts Journal*, Maio-junho, pp. 14-26.

ROSS, S.A. (1976): "The Arbitrage Theory of Asset Princing", *Journal of Economic Theory*, Dezembro, pp. 343-362.

ROZEFF, M. e W. KINNEY (1976): " Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns", *Journal of Financial Economics*, 3, pag. 379-365.

SAMUELSON, P.P. (1965): "Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", *Industrial Managemente Review*, 6, pag. 41-49.

SHANKEN, J. (1982): "The arbitrage princing theory: is it testable?", *Journal of Finance*, Dezembro, pp. 1129-1140.

SHARPE, W.F (1963): "A Simplified Model for Portfolio Analysis", *Management science*, Vol. IX, nº2, Janeiro, pp. 277-293.

_____ (1964): "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, 3, Setembro, pp.425-442.

STAMBAUGH, R. (1982): "On the excusion of Assts from Tests of the Two-Parameter Model: A Sensitivity Analysis", *Journal of Financial Economics*, Vol. 10, pp. 237-268.

SUÁREZ SUÁREZ, A.S. (1993): *Decisiones óptimas de inversiones y financiación en la empresa*, Piramide, Madrid, 15ª ed.

WANG, K., Y. LI e J. ERICKSON, (1997): “A New Look at the Monday Effect”, *Journal of Finance*, 5, Dezembro, pag 2171-2186.

Sítios da Internet:

ANDRÉ ASSIS DE SALLES (2005): “Evidências adicionais sobre a sazonalidade dos retornos diários do mercado de ações brasileiro”. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – Porto Alegre, RS, Brasil, 29 Outubro a 01 de Novembro de 2005. <http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/377/452> (acesso a 05-01-2009).

BRUNI, A. L. & R. FAMÁ (1998): “Eficiência, Previsibilidade dos Preços e Anomalias em Mercados de Capitais: Teoria e Evidências”. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 1 (7), 2º trimestre, p. 71-85. <http://www.ead.fea.usp.br/Cad-pesq/arquivos/c7-Art7.pdf> (acesso a 05-01-2009).

CÉSAR MARTINS GUIMARÃES e ROSANE TORRES GUIMARÃES (2006): “A HIPÓTESE CONJUNTA DO CAPM E MERCADO EFICIENTE” *FACES R. Adm.* · Belo Horizonte · v. 5 · n. 2 · p. 72-87 · Mai./Ago. <http://www.fumec.br/revistas/index.php/facesp/article/view/111/105> (acesso a 05-01-2009).

CHARLES ULISSES DE MONTREUIL CARMONA: “As Anomalias dos Mercados de Capitais” III Seminário de Ciências Contábeis FURB. Blumenau/SC, 27 a 29 de Agosto de 2007. <https://www.furb.br/especiais/download/611011-721082/028%20-%20As%20anomalias%20dos%20mercados%20de%20capitais.pdf> (acesso a 05-01-2009).

JOÃO CARLOS ROMACHO E VÂNIA GASPAR CIDRAIS (2007). A eficiência do mercado de capitais português e o anúncio dos resultados contabilísticos. *Revista de Estudos Politécnicos*, Vol IV, nº 7, 235-252. <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/tek/n7/v4n7a09.pdf>

JOSÉ ODÁLIO DOS SANTOS, ADRIANO MUSSA, RICARDO HENRIQUE TROVÃO RÊGO e ROMULO OLINDO RIGON COIMBRA E SILVA (2006)

Anomalias do mercado acionário: a verificação do efeito segunda-feira no IBOVESPA, no período de 1986 A 2006.
<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos72007/132.pdf> (acesso a 05-01-2009).

LUIZ ANTÔNIO DE OLIVEIRA LIMA (2003): “Auge e Declínio da Hipótese dos Mercados Eficientes”, *Revista de Economia Política*, vol. 23, nº 4 (92), Outubro - Dezembro. <http://www.rep.org.br/pdf/92-2.pdf> (acesso a 05-01-2009).

MIGUEL BALBINA e NUNO C. MARTINS: Análise de perspectiva no mercado accionista português: os efeitos de fim-de-semana e de feriado; Banco de Portugal/Boletim económico/Dezembro 2002.
http://www.bportugal.pt/publish/bolecon/docs/2002_4_3_p.pdf (acesso a 05-01-2009).

PIERRE LUCENA, ANTÓNIO CARLOS FIGUEIREDO PINTO (2008): “Anomalia anomalias no Mercado de Acções Brasileiro: uma Modificação no Modelo de Fama e French, RAC-Eletrônica, Curitiba, v. 2, n. 3, art. 9, p. 509-530, Set./Dez. 2008.
http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_829.pdf (acesso a 05-01-2009).

RICARDO HENRIQUE TROVÃO RÊGO; ADRIANO MUSSA “Anomalias do mercado acionário: a verificação do efeito feriado no ibovespa e ibx-100 no período de 2002 a 2007”. <http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos82008/354.pdf> (acesso a 05-01-2009).

RICARDO TORRES, MARCO BONOMO e CRISTIANO FERNANDES (2002): “A Aleatoriedade do Passeio na Bovespa”, Testando a Eficiência do Mercado Acionário Brasileiro. Rio de Janeiro, Abril - Junho, 56(2), p. 199-247. <http://www.scielo.br/pdf/rbe/v56n2/a02v56n2.pdf> (acesso a 05-02-2009).

ROSEMARIE BRÖKER BONE, EDUARDO PONTUAL RIBEIRO (2002): “Eficiência Fraca, Efeito Dia-da-Semana e Efeito Feriado no Mercado Acionário Brasileiro: Uma Análise Empírica Sistemática e Robusta”, RAC, vol. 6, n. 1, Janeiro-Abril, p. 19-37. <http://www.scielo.br/pdf/rac/v6n1/v6n1a03.pdf> (acesso a 05-01-2009).

WESLEY VIEIRA DA SILVA, JOÃO NEIVA DE FIGUEIREDO, ADRIANO MENDONÇA SOUZA, (2002) “Avaliação do efeito dia-da-semana nos retornos dos índices bovespa (Brasil), merval (Argentina) e dow jones Estados Unidos da América” *XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção Curitiba – PR, 23 a 25 de Outubro de 2002*. http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR34_0666.pdf (acesso a 05-01-2009).

Anexo I - Operações realizadas na Bolsa de Valores de Cabo Verde

- Durante o período de reestruturação, realizou-se com sucesso a 1ª OPV de 26.35% da Sociedade Cabo-verdiana de Tabacos. O total da procura foi de **913.560.483 CVE** (*8.285.136 Euros*) contra **397.200.210,00 CVE** (*3.602.233 Euros*) em oferta.

- Admissão da cotação de 60% da CECV, 25% do BCA 26,35 da SCT e 44 obrigações do Tesouro no valor total superior a **8.000.000.000 ECV** (*72.552.487 Euros*).

- OPV de 10% das acções da SCT. A procura foi **5 vezes** superior. Procura de **800.683.000 CVE** (*7.261.443 Euros*) sendo a oferta de **156.000.000 CVE** (*1.414.774 Euros*).

- OPV de **28.5%** das acções da ENACOL, a procura válida foi **6 vezes** superior à oferta disponível. O total da procura foi de **7.787.067.200 CVE** (*70.621.387 Euros*) contra **1.254.387.200 CVE** (*11.376.114 Euros*) de oferta.

- OPS de 3 séries de Obrigações da Electra no montante de **2.276.177.000 CVE** (*20.642.788 Euros*). O total da procura foi de **8.185.295.000 CVE** (*74.232.939 Euros*).

- Oferta privada de 3 séries de Obrigações da Electra no montante de **2.276.177.000 CVE** (*20.642.788 Euros*).

- Oferta Particular de Subscrição de 3 séries de Obrigações da Tecnical, no montante de **750.000.000 CVE** (*6.801.796 Euros*).

- Oferta Particular das Obrigações da ASA no Montante de **600.000.000 CVE** (*5.441.437 Euros*).

- Admissão à cotação de mais 12.5% das acções do BCA detidas pela Garantia no valor de **375.000.000 CVE** (*3.400.898 Euros*).
- OPS de Obrigações do **BANCO INTERATLANTICO, S.A**, onde a procura foi duas vezes superior à oferta disponível. A procura foi de **1.063.745.000 CVE** (*9.647.168 Euros*) contra **500.000.000,00 CVE** (*4.534.530 Euros*) de oferta.
- OPS de Obrigações do **IFH, S.A**, onde a procura foi superior à oferta disponível. A procura foi de **669.047.000 CVE** (*6.067.628 Euros*) contra **420.000.000** (*3.809.006 Euros*) em oferta.
- OPS de Obrigações da **SOGEI** a procura foi superior à oferta disponível. O montante da oferta foi de **1.500.000.000 CVE** (*13.603.591 Euros*) para financiamento dos projectos BAI Center e Salinas Beach Resort.
- Aumento Capital do **BCA**, reservado aos accionistas no montante de **324.765.000 CVE** (*2.945.314 Euros*).
- OPS de Obrigações da **TECNICIL INDÚSTRIA**. A procura foi quase 2 vezes superior à oferta disponível. O montante da oferta foi **150.000.000 ECV** (*1.360.359 Euros*).
- **OPS CABO VERDE FAST FERRY** no valor de **1.500.000.000 CVE** (*13.603.591 Euros*).

Anexo II - As cotações diárias, capitalização bolsista diária e o índice (criado) da Bolsa de Valores entre Dezembro de 2005 e finais de Dezembro de 2008 em escudos cabo-verdianos.

| Data | BCA | SCT | ENA | CECV | Capitalização bolsista diária | Índice |
|-------------|------------|------------|------------|-------------|--------------------------------------|---------------|
| 21-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 22-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 23-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 26-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 27-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 28-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 29-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 30-12-2005 | 3.500,00 | | | | 875000000 | 1,00 |
| 02-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 03-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 04-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 05-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 06-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 09-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 10-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 11-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 12-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 13-01-2006 | 3.500,00 | | | | 1442060000 | 0,61 |
| 16-01-2006 | 4.100,00 | | | | 1617060000 | 0,63 |
| 17-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 18-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 19-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 20-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 23-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 24-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 25-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 26-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 27-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 30-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 31-01-2006 | 4.200,00 | | | | 1617060000 | 0,65 |
| 01-02-2006 | 4.200,00 | 6.500,00 | | | 1617060000 | 1,00 |
| 02-02-2006 | 4.200,00 | 6.500,00 | | | 1617060000 | 1,00 |
| 03-02-2006 | 4.200,00 | 6.500,00 | | | 1617060000 | 1,00 |
| 06-02-2006 | 4.200,00 | 6.500,00 | | | 1617060000 | 1,00 |
| 07-02-2006 | 4.200,00 | 6.500,00 | | | 1617060000 | 1,00 |
| 08-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 09-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |

| | | | | | | |
|------------|----------|----------|--|--|------------|------|
| 10-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 13-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 14-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 15-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 16-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 17-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 20-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 21-02-2006 | 3.900,00 | 6.500,00 | | | 1542060000 | 1,00 |
| 22-02-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 23-02-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 24-02-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 27-02-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 28-02-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 01-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 02-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 03-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 06-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 07-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 08-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 09-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 10-03-2006 | 3.900,00 | 6.385,00 | | | 1532027400 | 1,00 |
| 13-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 14-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 15-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 16-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 17-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 20-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 21-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 22-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 23-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 24-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 27-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 28-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 29-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 30-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 31-03-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 03-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 04-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 05-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 06-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 07-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 10-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 11-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 12-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 13-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |

| | | | | | | |
|------------|----------|----------|--|----------|------------|------|
| 14-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 17-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 18-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 19-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 20-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 21-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 24-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 25-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 26-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 27-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 28-04-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 01-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 02-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 03-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 04-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 05-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 08-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 09-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 10-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 11-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 12-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 15-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 16-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 17-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 18-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 19-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 22-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | | 1507027400 | 1,00 |
| 23-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 24-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 25-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 26-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 29-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 30-05-2006 | 3.800,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2780707400 | 1,31 |
| 31-05-2006 | 3.385,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2676957400 | 1,32 |
| 01-06-2006 | 3.385,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2676957400 | 1,32 |
| 02-06-2006 | 3.385,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2676957400 | 1,32 |
| 05-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 06-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 07-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 08-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 09-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 12-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 13-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 14-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |
| 15-06-2006 | 3.390,00 | 6.385,00 | | 6.100,00 | 2678207400 | 1,32 |

| | | | | | | |
|------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|------|
| 01-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 4.499,00 | 6.100,00 | 7557016000 | 1,05 |
| 02-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 4.499,00 | 6.100,00 | 7557016000 | 1,05 |
| 05-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 4.499,00 | 6.100,00 | 7557016000 | 1,05 |
| 06-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 4.499,00 | 6.100,00 | 7557016000 | 1,05 |
| 07-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 4.499,00 | 6.100,00 | 7919516000 | 1,00 |
| 08-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 5.000,00 | 6.100,00 | 7919516000 | 1,06 |
| 09-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 5.000,00 | 6.100,00 | 7919516000 | 1,06 |
| 12-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 5.000,00 | 6.100,00 | 7919516000 | 1,06 |
| 13-11-2007 | 2.900,00 | 6.400,00 | 5150,25 | 6.100,00 | 8119516000 | 1,05 |
| 14-11-2007 | 2977,666667 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 15-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 16-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 19-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 20-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 21-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.350,00 | 6.100,00 | 8307016000 | 1,06 |
| 22-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.100,00 | 6.100,00 | 8057016000 | 1,06 |
| 23-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.300,00 | 6.100,00 | 8257016000 | 1,06 |
| 26-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 5.300,00 | 6.100,00 | 8257016000 | 1,06 |
| 27-11-2007 | 2.933,00 | 6.400,00 | 6.094,00 | 6.100,00 | 9051016000 | 1,05 |
| 28-11-2007 | 3.000,00 | 6.400,00 | 6.698,00 | 6.100,00 | 9957016000 | 1,02 |
| 29-11-2007 | 3.000,00 | 6.400,00 | 6.094,00 | 6.100,00 | 9957016000 | 0,96 |
| 30-11-2007 | 3.000,00 | 6.400,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9957016000 | 1,05 |
| 03-12-2007 | 3.000,00 | 6.400,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9957016000 | 1,05 |
| 04-12-2007 | 3.000,00 | 6.400,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9957016000 | 1,05 |
| 05-12-2007 | 3.000,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9983188000 | 1,05 |
| 06-12-2007 | 3.000,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9983188000 | 1,05 |
| 07-12-2007 | 3.000,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 9983188000 | 1,05 |
| 10-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 11-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 12-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 13-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 14-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 17-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 18-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 19-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 20-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 21-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 24-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 26-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 27-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 28-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 31-12-2007 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 02-01-2008 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 03-01-2008 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |
| 04-01-2008 | 3.400,00 | 6.700,00 | 7.000,00 | 6.100,00 | 10133188000 | 1,04 |



| | | | | | | |
|------------|----------|-------|----------|----------|-------------|------|
| 17-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.724,00 | 6.500,00 | 9810760000 | 1,05 |
| 18-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.724,00 | 6.500,00 | 9810760000 | 1,05 |
| 19-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 20-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 21-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 24-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 25-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 26-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 7.000,00 | 6.500,00 | 10086760000 | 1,05 |
| 27-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 28-11-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 01-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 02-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 03-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 04-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 05-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 08-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 09-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 10-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 11-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 12-12-2008 | 3.100,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 9986760000 | 1,05 |
| 15-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 16-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 17-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 18-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 19-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 22-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 23-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 24-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 26-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 29-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |
| 30-12-2008 | 3.200,00 | 5.896 | 6.900,00 | 6.500,00 | 10024260000 | 1,05 |

Notas: O escudo cabo-verdiano tem uma cotação fixa em relação ao euro em que
1 EUR = 110,265 CVE.