

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA**  
**INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO**



**Mestrado em Finanças**

**O Efeito Book-to-Price nos Mercados  
Emergentes**

Luís Alberto da Silva Aguiar

Orientador: Doutor João Luís Correia Duque

Júri:

Presidente: Doutor João Luís Correia Duque

Vogais:

Doutora Clara Patrícia Costa Raposo

Doutor Eduardo Barbosa do Couto

Julho 2009

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA**  
**INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO**

**O Efeito Book-to-Price nos Mercados  
Emergentes**

Orientador: Doutor João Luís Correia Duque

Júri:

Presidente: Doutor João Luís Correia Duque

Vogais:

Doutora Carla Patrícia Costa Raposo

Doutor Eduardo Barbosa do Couto

«À minha Mãe»



## **Agradecimentos**

O leque de pessoas que, directa ou indirectamente, desempenharam um papel fundamental para que este processo de pesquisa, análise e elaboração deste trabalho de mestrado, que me comprometi realizar, tivesse sido concluído com êxito é vasto, o que me enche de orgulho e satisfação, pelo que gostaria desde já lamentar qualquer eventual esquecimento.

Começo por agradecer ao meu orientador, Doutor João Luís Correia Duque por toda a ajuda, compreensão e disponibilidade que demonstrou sempre, pelos conselhos e críticas construtivas e incentivo para fazer sempre o meu melhor;

Aos meus amigos Iseguianos: Diogo Canhoto, André Lionço, Joana Menezes, Olga, Vanda e Suzana por me terem aturado estes anos todos, mesmo nos meus períodos de mau humor;

Aos meus colegas do Mestrado, em especial ao meu colega António, Tiago Diogo e Nelson Lembe, Marta e Catarina obrigado pelas palavras carinhosas e de muito incentivo.

Agradeço aos meus amigos: Yuri Spencer, Ivano Barros, Tobias Silva e Jelson Vicente, Márcio Moeda e Elson pelos grandes momentos que passamos juntos.

As minhas amigas: Sara Pires, Liana Santos, Romina Horta e Sheila Monteiro, pela amizade, carinho e ternura que sempre me demonstram;

Um especial obrigado ao David Almas pela sua grande ajuda; a Marla Martins por todo o carinho e atenção durante estes tempos.

Por último, mas não menos importante, queria agradecer à minha família por estes anos de apoio incondicional à minha vida académica e pessoal. À minha mãe Fernanda e ao meu irmão Marco Aguiar um muito obrigado. Vocês são a fonte de toda a minha inspiração.



## Resumo

Este estudo analisa a relação entre o rácio *Book-to-Price* das acções negociadas nas Bolsas de Valores de alguns mercados Emergentes e as rendibilidades subsequentes das respectivas acções, entre 1997 e 2007.

O conceito de rendibilidade subsequente utilizado neste estudo baseia-se no estudo de Penman, Richardson e Tuna (2007). Isto é, pelo facto de se considerar que a maioria das informações contabilísticas relativos a um determinado exercício não se encontram disponíveis logo do final do ano fiscal, o retorno anual subsequente de cada título foi calculado com base na estratégia de *Buy-and-Hold* durante 12 meses, iniciado quatro meses após o fim do ano fiscal.

Inicialmente, recorrendo a carteiras de acções ordenadas com base no rácio *B/P*, procuramos testar se as carteiras constituídas com empresas com maior *B/P* são aquelas que geram os maiores resultados futuros. Em seguida, de modo a formalizarmos a relação causal entre o rácio *B/P* e os retornos subsequentes das acções recorremos aos modelos econométricos.

Os testes indicaram que as carteiras com maior *B/P* foram as carteiras que apresentaram os maiores resultados subsequentes.

No entanto, esta relação positiva entre o rácio *B/P* e os retornos futuros das acções não se verifica com a mesma intensidade para todos os países. Principalmente, de acordo com os resultados dos modelos econométricos, o efeito *Book-to-Price* é mais evidente no mercado Bolsita Chinês, sendo esta relação positiva mais forte quando controlamos o efeito dimensão das empresas (*Size*) e o efeito da variável *Beta*.

**Palavras-Chave:** Eficiência de Mercado, informação financeira, *Book-to- Price*, *Buy-and-Hold*, Rendibilidade subsequente.



# Índice

<i>Agradecimentos</i> .....	<i>v</i>
<i>Resumo</i> .....	<i>vii</i>
<i>Índice</i> .....	<i>ix</i>
<i>Índice de Figuras</i> .....	<i>xiii</i>
<i>Índice de Quadros</i> .....	<i>xv</i>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>3</b>
<b>3 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>4 ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>12</b>
<b>4.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA</b> .	<b>12</b>
<b>4.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS</b> .....	<b>19</b>
4.2.1 VARIÁVEL DEPENDENTE.....	19
4.2.2 VARIÁVEIS INDEPENDENTES .....	20
<b>4.3 METODOLOGIA UTILIZADA</b> .....	<b>21</b>
4.3.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	22
4.3.2 ANÁLISE CORRELAÇÃO .....	23
4.3.3 REGRESSÕES .....	24
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA</b> .....	<b>26</b>
<b>5.2 ANÁLISE CORRELAÇÃO</b> .....	<b>28</b>
<b>5.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO</b> .....	<b>37</b>
5.3.1 Dados sem agrupamentos .....	38
5.3.2 Dados agrupados por países .....	39
5.3.3 Dados agrupados por sectores .....	44
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	<b>47</b>

7 *BIBLIOGRAFIA*..... 51





## Índice de Figuras

<i>Figura 1 – Cotação Diária dos Índices dos Mercados Accionista .....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2 – Retornos dos Indices dos Mercados Accionista.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3 – Quadrado dos Retornos dos Indices dos Mercados Accionita .....</i>	<i>18</i>



## Índice de Quadros

<i>Quadro 1 – Amostra Base por Países .....</i>	<i>13</i>
<i>Quadro 2 – Amostra Base por Sectores .....</i>	<i>14</i>
<i>Quadro 3 – Grupos por países .....</i>	<i>22</i>
<i>Quadro 4 – Grupos por sectores de actividade .....</i>	<i>22</i>
<i>Quadro 5 – Medidas de Estatística Descritiva dos Retornos Diários .....</i>	<i>27</i>
<i>Quadro 6 – Retorno subsequente médio dos portfólios (sem agrupamentos) .....</i>	<i>28</i>
<i>Quadro 7 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente (sem agrupamento) .....</i>	<i>29</i>
<i>Quadro 8 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Argentina, Brasil e Índia .....</i>	<i>30</i>
<i>Quadro 9 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Argentina, Brasil e Índia .....</i>	<i>30</i>
<i>Quadro 10 – Retorno subsequente médio dos portfólios – China .....</i>	<i>30</i>
<i>Quadro 11 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – China .....</i>	<i>31</i>
<i>Quadro 12 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Taiwan .....</i>	<i>31</i>
<i>Quadro 13 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Taiwan .....</i>	<i>32</i>
<i>Quadro 14 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Basic Materials e Utilities .....</i>	<i>33</i>
<i>Quadro 15 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Basic Materials e Utilities ....</i>	<i>33</i>
<i>Quadro 16 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Consumer Cyclical e Non Cyclical.....</i>	<i>34</i>
<i>Quadro 17 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Consumer Cyclical e Non Cyclical.....</i>	<i>34</i>
<i>Quadro 18 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Industrial .....</i>	<i>35</i>
<i>Quadro 19 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Industrial .....</i>	<i>35</i>
<i>Quadro 20 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Communications, Diversified, Energy e Techonology.....</i>	<i>36</i>
<i>Quadro 21 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente Communications, Diversified, Energy e Techonology.....</i>	<i>36</i>
<i>Quadro 22 – Modelo I e II – Dados sem agrupamentos .....</i>	<i>38</i>

<i>Quadro 23 – Modelo I e II – Argentina, Brasil e Índia .....</i>	<i>40</i>
<i>Quadro 24 – Modelo I e II – China.....</i>	<i>41</i>
<i>Quadro 25 – Modelo I e II – Taiwan .....</i>	<i>43</i>
<i>Quadro 26 – Modelo I – Grupos sectoriais .....</i>	<i>44</i>
<i>Quadro 27 – Modelo II – Grupos sectoriais .....</i>	<i>45</i>

# 1 INTRODUÇÃO

Uma das principais discussões na área de finanças refere-se à hipótese da eficiência do mercado de capitais. De acordo com esta hipótese, o sistema de preços deve reflectir todo o conjunto de informação disponível aos seus agentes. Segundo Fama (1970), um mercado será dito eficiente na forma fraca quando for impossível obter retornos anormais para qualquer activo do mercado utilizando-se informações acerca de seus retornos passados.

No entanto, as evidências empíricas verificadas nos vários estudos ao longo do tempo vêm demonstrando que retornos anormais podem ser obtidos mediante a utilização da informação histórica das empresas. Ao longo do tempo, muitos autores vêm comprovando que a construção de portfólios de acções de acordo com algumas variáveis como por exemplo *Price-to-Earnings (P/E)*, *Book-to-Price (B/P)*, *Size*, *Leverage (ND/P)* e entre outras, permite obter retornos anormais, sugerindo uma possível inconsistência da hipótese da eficiência dos mercados.

Fama e French (1992) observaram que o rácio *Book-to-Price (B/P)* é positivamente correlacionado com o retorno subsequente das acções, relação esta que ficou conhecida como efeito *Book-to-Price*. Para estes autores o rácio *B/P* pode ser interpretado como uma característica de risco. Porém vários autores entre os quais, Lakonishok, Shleifer, e Vishny (1994) e Daniel e Titman (1997) contrariaram esta interpretação de Fama e French para o rácio *B/P*.

Embora o efeito *Book-to-Price (B/P)* esteja amplamente estudado, a maioria destas investigações basearam-se nos dados das empresas norte-americanas. Contudo, ao longo do tempo tem-se verificado alguns esforços no sentido de se alargar o estudo deste efeito para outros mercados, nomeadamente o europeu e mercados emergentes.

O interesse inicial do nosso trabalho era estudar o efeito *Book-to-Price* no mercado de capitais de Cabo Verde, no entanto dado ao facto da Bolsa de Cabo Verde ter arrancando há poucos anos, e sendo um mercado onde se verificam poucas variações dos preços dos títulos cotados devido a reduzida liquidez existente neste mercado, pensamos que os dados seriam insuficientes para o estudo.

Assim, pelo facto Cabo Verde ter vindo a desenvolver-se bastante, alcançando recentemente o nível de País de Desenvolvimento Médio e, de forma a se encontrar uma certa aproximação, o objectivo do nosso estudo é verificar o efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes. Isto é, o objectivo central deste estudo consiste em analisar a capacidade do rácio *B/P* na explicação dos retornos subsequentes nos mercados emergentes.

Deste modo, pensa-se que este estudo, onde se pretende estudar a eficiência fraca dos mercados emergentes na óptica da relação entre o preço contabilístico e o preço de mercado dos títulos cotados, será um grande contributo para o alargamento do estudo do efeito *Book-to-Price* para outros mercados, e será muito importante para países em vias de desenvolvimento que pretendem desenvolver mercados de capitais eficientes, como é caso de Cabo Verde e Angola.

Este trabalho encontra-se organizado da seguinte forma: iniciaremos apresentando a literatura relevante e as questões de investigação. Em seguida apresentamos a metodologia e os dados utilizados e finalmente apresentamos os resultados empíricos. Concluimos sumariando os resultados e indicando algumas limitações do estudo e algumas ideias de investigação futura.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Um dos temas que tem merecido muita atenção em Finanças refere-se à hipótese de eficiência do mercado accionista. Durante um longo período de tempo os testes à eficiência de mercado aplicados não comprovavam a existência de anomalias ou eram considerados irrelevantes, de tal modo que a eficiência de mercado continuava a ser mantida. Entretanto, aos poucos esta posição foi sendo revertida.

Fama (1970) estuda a literatura desenrolada em torno do modelo de mercados eficientes. De acordo com Fama “um mercado em que os preços reflectem completamente toda a informação disponível é denominada de eficiente”. A definição de níveis distintos de eficiência de mercado depende de três tipos de informação: Preços históricos, informação publicamente disponível e finalmente, toda a informação inclusive a informação privilegiada que não esta disponível publicamente.

Para Fama, os testes à hipótese da eficiência dos mercados historicamente são subdivididos em três categorias: Os testes à eficiência fraca que analisam se a informação contida nos preços históricos é completamente reflectida nos preços correntes. Os testes à eficiência semi-forte que se preocupam em verificar se a informação disponível para o público esta completamente reflectida nos preços das acções. Finalmente, os testes à forma forte que analisam se toda a informação, tanto pública como privada, está completamente reflectida nos preços dos activos e se algum investidor pode realizar retorno anormal.

Fama (1970) conclui que os testes à forma fraca do modelo de mercado são os mais volumosos e os resultados estão a favor da hipótese da eficiência dos mercados.

Porém, ao longo do tempo vários autores encontraram evidências contra a hipótese de eficiência dos mercados capitais. Vários estudos mostram que algumas características das

empresas como por exemplo o quociente entre seu valor da dívida e sua capitalização bolsista ( $ND/P$ ), a relação entre o seu valor contabilístico e o seu valor de mercado ( $B/P$ ) e o preço das ações dividido pelo resultados líquidos ( $P/E$ ) estão relacionados com o excesso dos retornos das ações. Estas anomalias foram denominadas de “*Cross-sectional Anomalies*”.

Num estudo muito conhecido em finanças, Modigliani e Miller (1958) mostraram que num mercado que funciona de forma eficiente, o nível de alavancagem das empresas é um factor relevante na explicação dos retornos das ações.

Seguindo a metodologia de Fama-MacBeth (1973), Bhandari (1988) desenvolve um modelo de regressão na tentativa de explicar o retorno das ações. Verificou-se que apesar de a relação ser mais forte em Janeiro (efeito Janeiro), para além do *Beta* e a dimensão da empresa (*Size*), a variável  $ND/P$  é uma variável positivamente correlacionado com o retorno das ações. Confirmando os resultados de Modigliani e Miller (1958) de que a alavancagem é um factor relevante na explicação dos retornos das ações e suportando a ideia de que o rácio  $ND/P$  actua como *proxy* do risco.

Chen e Zhang (1998), ao tentar estabelecer um conjunto comum de medidas de risco que são relevantes na avaliação das ações em seis países (E.U.A, Japão, Hong kong, Malásia, Taiwan e Tailândia), confirmaram também que o rácio  $ND/P$  é uma variável importante a ser considerada na explicação dos retornos das ações.

Ao longo do tempo vários estudos empíricos vêm também demonstrando que o rácio  $P/E$  é também uma variável importante a considerar na explicação da performance dos investimentos em ações.

Basu (1977) ao analisar se a performance dos investimentos em ações listadas na *NYSE*, entre 1971 e 1977, encontrava relacionada com o  $P/E$ , constatou que para o mesmo

nível de risco, portfólios com menor  $P/E$  superavam os portfólios com maior  $P/E$ , em termos de retorno. O que viola a ideia de que o comportamento dos preços das ações é consistente com a hipótese de eficiência de mercados.

Ao analisar o comportamento dos retornos das ações em relação ao rácio  $P/E$  e  $Size$ , Jafee, Keim, e Westerfield (1989) constataram que ambos os coeficientes associados às referidas variáveis explicativas eram estatisticamente significativos tendo Janeiro como grupo de referência, mas para os restantes meses apenas o coeficiente associado a  $P/E$  era estatisticamente significativo na explicação dos retornos.

Chan, Hamao, e Lakonishok (1991) analisando os retornos de ações no Japão, usando algumas variáveis, verificaram que o rácio  $B/P$  e o *cash-flow yield* têm um impacto positivo nos retornos esperados.

No seio de vários resultados, Fama e French (1992) verificaram uma correlação positiva entre o rácio  $B/P$  e os retornos subsequente das ações, que ficou conhecida como efeito *Book-to-Price*.

Usando os dados retirados da *CRSP*, contudo relativamente às empresas financeiras, Barber e Lyon (1997), seguindo a metodologia de Fama e French (1992) para caracterizar a dimensão e o  $B/P$  dos portfólios, confirmam os resultados encontrados por Fama e French (1992). Verificando que a relação entre o rácio  $B/P$  e o retorno das ações é também semelhante para empresas financeiras e não financeiras.

Apesar destas confirmações, Fama e French (1998) alargaram os seus estudos para outros mercados, concluindo-se que praticamente em todo o mundo, incluindo nos mercados emergentes, as *values stocks*, representadas pelo elevado  $B/P$ , tendem a apresentar maiores retornos dos que as *growth stocks*, representadas pelo reduzido  $B/P$ . Classificando as

empresas de acordo com o rácio *B/P*, verificou-se durante 1975-1995, em média, as *value stocks* apresentavam um retorno anual superior as *growth stocks*, em 7.68%.

Hart, Dick e Dijk (2003) confirmam também a presença do efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes.

Dhatt, Kim, e Mukherji (1999) examinando se os retornos mensais das acções na Coreia estão relacionados com os rácios *B/P*, concluíram que entre Abril de 1982 e Dezembro de 1992 os investidores coreanos geralmente obtiveram retornos elevados nas *value stocks*, e que o rácio *B/P* geralmente tem uma grande capacidade de prever os retornos das acções.

Piotroski (2000) examina se aplicando uma estratégia de investimento baseada em informações contabilísticas em portfólios de acções com *B/P* elevado pode deslocar a distribuição da rendibilidade. O estudo conclui que a rendibilidade média anual registada por uma empresa de *B/P* elevado pode aumentar em pelo menos 7,5%. Seguindo este mecanismo de selecção de investimento, verificou-se que a distribuição de rendibilidade é deslocada para direita. Mostrando assim, que uma estratégia baseada no Fscore (métrica criada pelo autor) é mais eficaz no caso de empresas com *B/P* elevados do que no caso de empresas com baixos *B/P* e que as informações contabilísticas são importantes nos processos de selecção de investimento.

Maroney e Protopapadakis (2002), preocupados em investigar o efeito *B/P* e o efeito dimensão (*Size*) em sete mercados accionistas (E.UA., Canada, Austrália, França, Alemanha, Japão e Reino Unido), usando um modelo geral de *Asset Pricing*, confirmam que os dois efeitos se encontram presentes no modelo geral de *pricing* para todos os países examinados.

Penman, Richardson e Tuna (2007), usando dados de apenas empresas norte-americanas concluíram também que o rácio *B/P* tem uma relação positiva com o retorno subsequente das acções neste mercado.

Apesar de todas estas confirmações, vários autores colocaram em causa a capacidade do rácio *B/P* em explicar o retorno das acções.

Kothari, Shanken, e Sloan (1995) ao analisar a relação entre o rácio *B/P* e os retornos, seguindo os modelos de regressão de Fama e French efectuados em 1992, verificaram que, usando os dados da *S&P*, o rácio *B/P* é menos eficiente na explicação dos retornos das acções do que usando os dados da *Compustat*. Portanto, os autores defendiam que as evidências encontradas por Fama e French nos seus estudos de 1992 eram influenciadas por alguns erros herdados pela base de dados *Compustat*.

O que veio levantar uma nova polémica em relação a exactidão dos dados e fiabilidade dos resultados empíricos apresentados pelos vários estudos que usaram dos dados retirados da *CRSP* e *Compustat*.

Perante esta polémica, Kim (1997) reexamina se o *Size* (dimensão das empresas), o *Beta* e o *B/P* e constata que continuam a ser significativos na explicação dos retornos das acções, após a correcção de dois possíveis problemas: o problema causado pelos erros nas variáveis e o problema de selecção da variável *B/P* na base de dados *Compustat*. Após a correcção dos referidos problemas verificou-se que realmente as referidas variáveis são economicamente e estatisticamente significativas na explicação dos retornos subsequentes das acções.

Para além de vários trabalhos teóricos e práticos realizados no sentido de se confirmar o efeito *B/P* nos vários mercados, alguns autores preocuparam-se com os motivos

explicativos do próprio efeito. Neste sentido foram vários os esforços desenvolvidos de modo a se encontrarem os motivos explicativos deste efeito, surgindo assim algumas contradições.

Muitos são da premissa de que o efeito *Book-to-Price* se deve a factores de risco, enquanto outros interpretam este fenómeno como evidência de mercados ineficientes, mais especificamente, evidência de erros no *pricing* do risco (*mispricing*).

Para Fama e French (1992) o *B/P* pode realmente ser vistas como *proxy* de factores de risco sistemático nos retornos das acções, interpretando o efeito *Book-to-Price* como uma justa compensação para o risco.

Lewellen (1999) concluiu também que o rácio *B/P* capta a variação temporal do risco, como foi avaliado por Fama e French (1992) e que no caso dos portfólios classificados de acordo com o rácio *B/P* e *Size*, o rácio *B/P* explica de melhor forma os retornos.

Vassalou e Xing (2004), ao analisar o efeito do risco de incumprimento no retorno das acções, baseando na distribuição normal implícita no modelo de Merton (1974) para calcular a probabilidade de incumprimento das empresas, concluíram que o efeito dimensão (*Size*) e o efeito *Book-to-Price* estão intimamente relacionados com o risco de incumprimento das empresas, e apenas se verificam no segmento de mercado com elevado risco de incumprimento.

No entanto Dichev (1998), Griffin e Lemmon (2002) recusam a explicação do risco de incumprimento para o efeito *Book-to-Price*.

Davis (1994) em vez de trabalhar com a variável *B/P* na explicação dos retornos das acções, utilizou o logaritmo da variável *B/P*. Os resultados indicaram que a variável *log (B/P)* é estatisticamente significativo para explicar os retornos subsequentes, e que o quartil

das *value stocks* apresenta, em média, uma rendibilidade superior em 6,8% por ano do que o correspondente quartil das *glamour stocks*. Estes portfólios apresentavam uma diferença nos *Betas* menor que 0,3, suspeitando que o efeito *Book-to-Price* não se deve aos factores de risco sistemático como defendia Fama e French, pelo facto de elevada diferença dos retornos não ser compensada pela reduzida diferença dos *Betas* (risco sistemático) dos dois portfólios.

Alguns autores não ficaram apenas em meras suspeitas, refutando categoricamente a teoria de que o efeito *Book-to-Price* se deve a uma justa compensação pelo risco.

Como é o caso de Daniel e Titman (1997). Estes, usando dados recolhidos da *CRPS* e *Compustat*, relativos às empresas listadas na *NYSE*, *AMEX* e *NASDAQ*, entre 1963-1993, testaram se o elevado retorno das acções com elevado *B/P* e de pequenas empresas (*small Size*) pode ser atribuído aos factores de risco identificado por Fama e French (1993). Concluíram que o retorno associado aos portfólios de acções das pequenas empresas e de acções das empresas com elevado *B/P* não pode ser visto como uma compensação pelo risco, o que contraria as conclusões de Fama e French (1993-1996).

Lakonishok, Schleifer, e Vishny (1994) confirmam que de facto as estratégias que envolvem as *value stock* apresentam uma melhor performance do que as que envolvem as *glamour stocks*, e concluíram que usando as aproximações convencionais de risco, as *value strategies* não apresentam maior risco do que as *glamour strategies*. Deste modo, concluíram que o risco não explica os maiores retornos das *value stock* em relação as *glamour stocks*, atribuindo ao *mispricing* a explicação para o efeito *Book-to-Price*. O que contraria as explicações de Fama e French.

Apesar de admitirem que o rácio *B/P* tem uma grande capacidade de prever os retornos subsequentes das acções, Ali, Hwangb, e Trombley (2003), usando várias medidas

de custos de arbitragem, verificaram que a capacidade do rácio *B/P* para prever rendibilidades futuras é maior para acções com maiores custos de transacção. Defendendo também a ideia de que o efeito *Book-to-Price* deve-se ao *market mispricing*.

Bartov e Kim (2004) e Mohanram (2005) ao procurarem avaliar a performance de estratégias de investimentos baseadas no rácio *B/P* concluíram também que o *mispricing* é a justificação para o efeito Book-to-Price

Pode-se assim confirmar que os testes à eficiência fraca dos mercados de capitais são volumosos e que de facto são várias as evidências contra a hipótese da eficiência dos mercados capitais.

A grande capacidade do *rácio B/P* para prever os retornos subsequentes das acções (o efeito *Book-to-price*) é uma anomalia que tem sido muito investigada ao longo do tempo. Praticamente, em todos os mercados apresentados confirma-se o efeito *Book-to-Price*, porém as explicações deste efeito têm sido motivo de várias contradições.

### 3 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Ao longo da revisão da literatura constata-se que realmente os testes à hipótese de eficiência fraca dos mercados de capitais são os mais volumosos. Pois foram vários os autores que procuram testar esta hipótese.

Foram várias as métricas construídas com base nas informações históricas das empresas para tentar explicar os retornos subsequentes das empresas. Um dos rácios muito estudado ao longo do tempo e indicado como uma boa variável explicativa dos retornos subsequentes das acções das empresas é o rácio dado pela relação entre o valor contabilístico das empresas (B) e o seu valor de mercado (P).

De acordo com Fama e French (1992), Piotroski (2000), Barber e Lyon (1997), Penman, Richardson e Tuna (2007) e entre outros, existe uma relação positiva entre o rácio *B/P* e os retornos subsequentes das acções (efeito *Book-to-Price*). Alguns autores entre os quais, Kim (1997), Maroney e Protopapadakis (2002), Vassolou e Xing (2004), Penman, Richardson e Tuna (2007) defendem que o efeito *Book-to-Price* continua a verificar-se, mesmo introduzindo a variável *proxy* da dimensão das empresa (*Size*) e a variável *Beta* nos modelos de regressão.

A maioria destes estudos baseou-se em dados das empresas norte-americanas e europeias.

Contudo, o objectivo do nosso estudo consiste em testar em **primeiro lugar** se o efeito *Book-to-Price* se verifica, e em **segundo lugar** se este efeito continua a verificar, controlando o efeito dimensão (*Size*) e da variável *Beta*, no entanto utilizando dados das empresas de alguns mercados emergentes.

## **4 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

O presente capítulo encontra-se estruturado em três partes fundamentais. Na primeira parte, é apresentada a informação utilizada que serviu de base à realização deste estudo, bem como a definição das delimitações da pesquisa impostas. Na segunda parte, são definidas as variáveis exógenas e endógenas que compõem os modelos, sendo apresentada a teoria que lhes está subjacente. Na terceira parte será apresentada a metodologia utilizada e formalizaremos, de forma estatística, as hipóteses de trabalho associadas às questões de investigação identificadas no capítulo 3.

### **4.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA E DELIMITAÇÕES DA PESQUISA**

Este estudo irá basear-se nos dados das empresas de alguns países emergentes, nomeadamente Argentina, Brasil, China, Índia e Taiwan. As informações contabilísticas e de mercado destas empresas e dos índices representativos dos mercados foram retirados da base de dados *Bloomberg Professional Service*.

A amostra é constituída por observações anuais de empresas pertencentes aos índices representativos dos referidos mercados, entre 1997 e 2007. De forma a estabelecer uma certa homogeneidade e consistência dos dados, em simultâneo com a possibilidade de tornar minimamente razoável a comparação dos resultados com os de outros autores, principalmente com os de Penman, Richardson e Tuna (2007), apenas foram aceites empresas com informação financeira disponível para todos os anos do período em análise. Dado a sua natureza contabilística específica, não foram consideradas as empresas do sector financeiro.

Isto conduziu a uma amostra base de 466 empresas, a que correspondem 4194 observações (466 empresas x 9 anos) repartidos pelos seguintes países e sectores, conforme os quadros 1 e 2, respectivamente.

*Quadro 1 – Amostra Base por Países*

<b>País</b>	<b>Nº Empresas</b>
Argentina	15
Brasil	24
China	228
Índia	2
Taiwan	197
Nº de Empresas	466
Nº de Observações	4194

*Quadro 2 – Amostra Base por Sectores*

<b>Sector de Actividade</b>	<b>Nº Empresas</b>
Basic Materials	80
Communications	18
Consumer, Cyclical	130
Consumer, Non-cyclical	46
Diversified	17
Energy	5
Industrial	118
Technology	31
Utilities	21
Nº de Empresas	466
Nº de Observações	4194

Foram recolhidos os seguintes dados anuais das empresas a serem incluídas na análise: o rácio *Book-to-Price* e a capitalização bolsita das empresas. Também recolheu se as cotações diárias das acções das empresas e dos índices representativos dos mercados.

Como índice representativo dos referidos mercados considerou-se os seguintes: Merval, IBOV, SHCOMP, SENSEX e TWSE.

Merval é o índice representativo do mercado argentino, e é composto por 42 empresas transaccionadas no mercado de Buenos Aires, seleccionadas de acordo o número de transacções e do valor de negociação. IBOV constitui o índice do mercado brasileiro, é

composto por 64 empresas cujas acções são as mais líquidas de todas as acções transaccionadas no mercado de São Paulo.

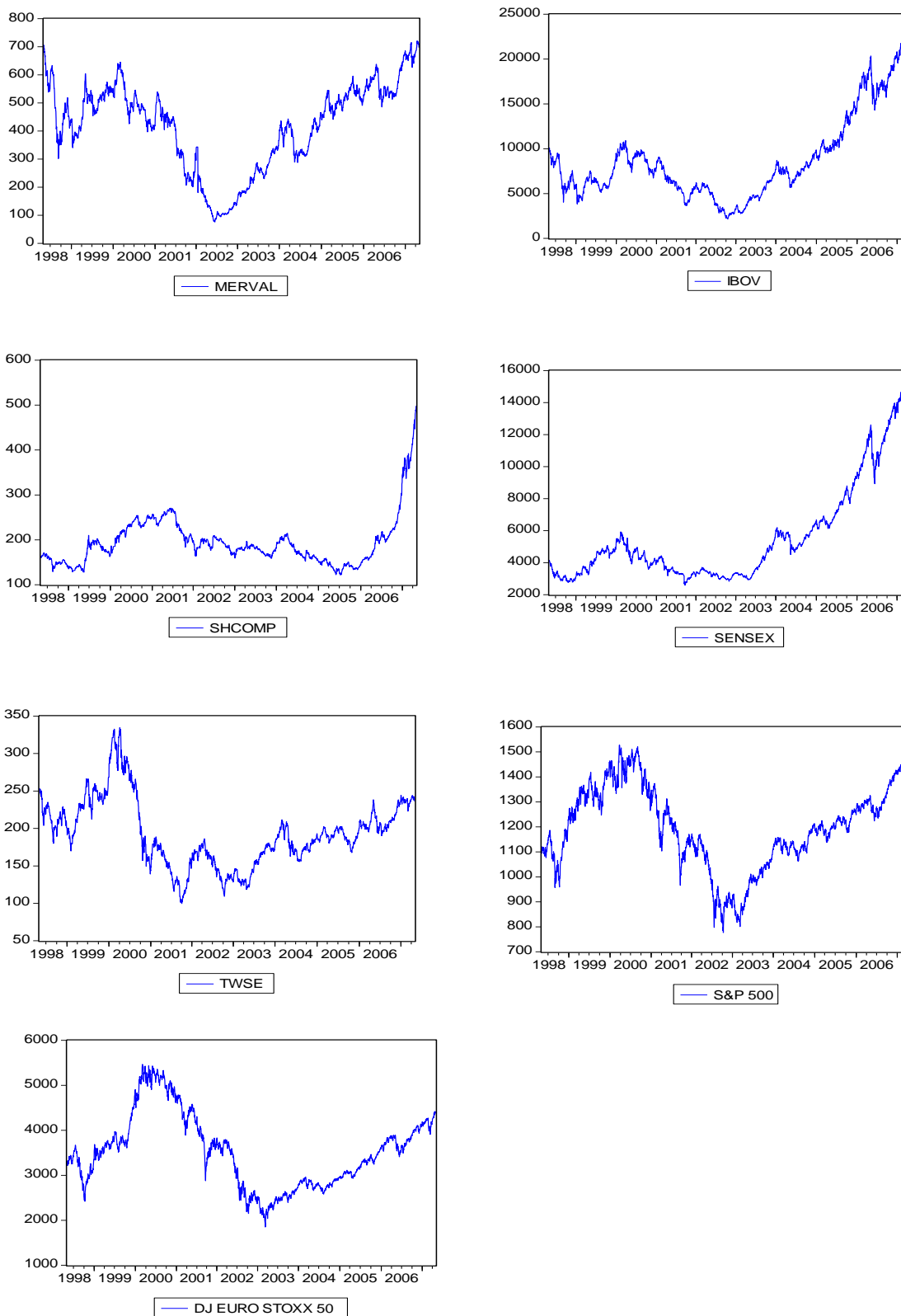
Como índice representativo da China considerou-se o SHCOMP. É constituído por 888 empresas. O índice da Índia é o SENSEX é um índice ponderado pela capitalização bolsista dos seus 30 membros

Por último, o índice representativo de Taiwan é o TWSE, conhecido também por TSEC e constituído por acções de 680 empresas.

De modo a efectuarmos a comparação de algumas características destes mercados com as dos mercados de capitais mais desenvolvidos, recolhemos também as cotações diárias da Euro STOXX 50, índice do mercado europeu, e da S&P 500, um dos índices representativos do mercado norte-americano.

Na figura 1, 2 e 3 apresentamos as cotações diárias, os retornos e os quadrados dos retornos de todos os índices já referidos.

*Figura 1 – Cotação Diária dos Índices dos Mercados Accionista*



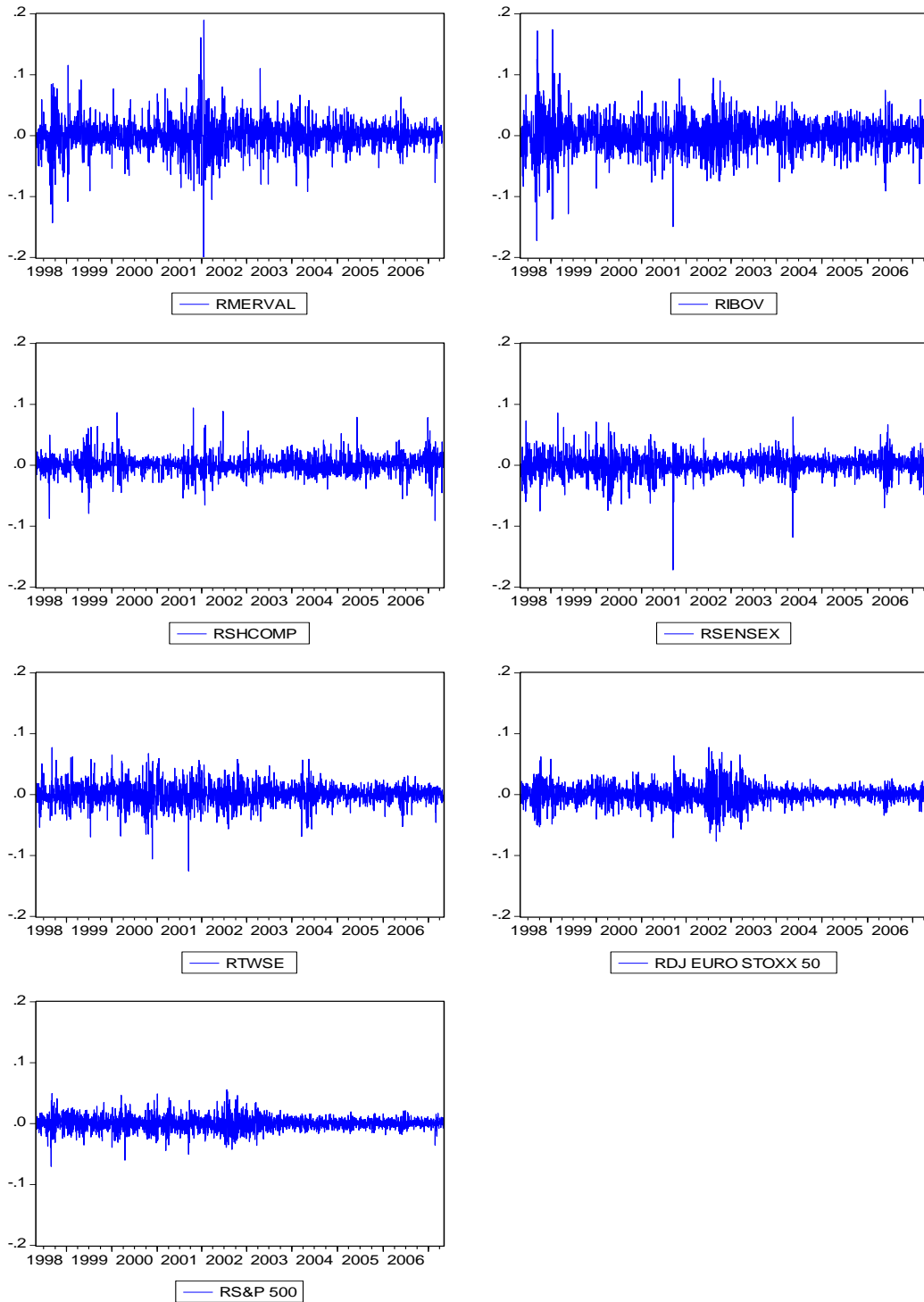
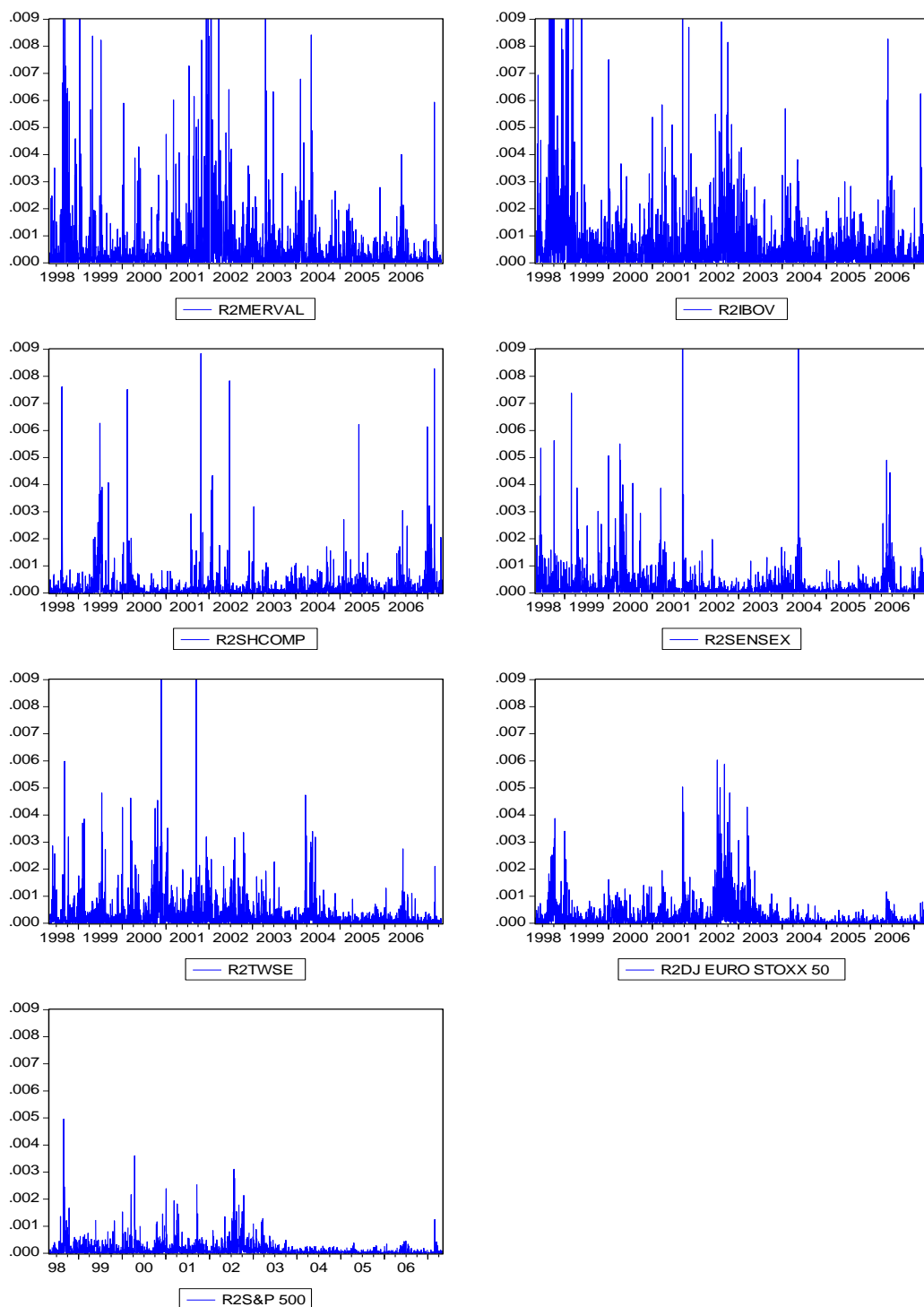
*Figura 2 – Retornos dos Índices dos Mercados Accionista*

Figura 3 – Quadrado dos Retornos dos Indices dos Mercados Accionita



## 4.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

O nosso estudo tem por base, principalmente no que se refere à metodologia, o estudo já realizado por Penman, Richardson e Tuna (2007). Deste modo, em alguns casos, no cálculo das variáveis e na definição das variáveis endógenas e exógenas seguimos a mesma metodologia que estes autores.

### 4.2.1 VARIÁVEL DEPENDENTE

Como já tínhamos dito, o objectivo do estudo consiste em explicar os retornos subsequentes das acções nos referidos mercado, deste modo a variável a explicar é o retorno das acções.

Para a determinação dos retornos subsequente das acções consideraremos os retornos contínuos anuais ( $R_i$ ). Pelo facto dos retornos em termos contínuos serem *time additive* os retornos anuais de cada título são dados pelo somatório dos retornos diários, isto é,

$$R_i = \sum r_i$$

$$r_i = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

Onde  $r_i$  é o retorno diário de cada título,  $P_t$  é o preço diário das acções num período, e  $P_{t-1}$  é o preço diário do período anterior.

Por analogia ao estudo dos autores Penman, Richardson e Tuna (2007), e também pelo facto de se considerar que a maioria das informações contabilísticas relativos a um determinado exercício não se encontram disponíveis logo do final do ano fiscal, o retorno anual de cada título ( $R_i$ ) foi calculado com base na estratégia de *buy-and-hold* durante 12 meses, iniciado quatro meses após o fim do ano fiscal.

#### 4.2.2 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Ao longo da literatura verificamos que várias foram as métricas criadas na tentativa de explicar os retornos subsequentes das acções. Uma das métricas muito utilizada é o rácio *B/P*. Assim, de acordo com o objectivo do nosso estudo evidenciado no ponto 3, a variável independente central do nosso estudo é o rácio *B/P*.

Este rácio foi recolhido da *Bloomberg Professional Service* sem sofrer qualquer alteração. O rácio *Book-to-Price* é dado pelo coeficiente entre o valor contabilístico das acções no final do ano fiscal ( $B_i$ ) e o valor de mercado das acções ( $P_i$ ). Onde  $P_i$  é o número das acções em circulação multiplicado pelo preço de cada acção no final do ano fiscal (capitalização bolsista).

No entanto para além deste rácio, ao longo dos anos vários autores utilizaram outras variáveis independentes nos modelos explicativos dos retornos das acções.

Vários autores entre os quais, Jafee, Keim, e Westerfield (1989), Maroney e Protopapadakis (2002), Vassalou e Xing (2004), Penman, Richardson e Tuna (2007) demonstraram que um dos efeitos que também se encontra presente nos modelos explicativos dos retornos das acções é o efeito dimensão. Ou seja, que as empresas de pequena dimensão tendem a apresentar melhores desempenhos em termos de retornos do que as empresas de maior dimensão. Assim sendo a variável *proxy* da dimensão de cada empresa ( $Size_i$ ) também será umas das variáveis a incluir nos modelos econométricos.

A variável *Size* é dada pelo logaritmo da capitalização bolsista de cada empresa ( $P_i$ ),

$$Size_i = \log(P_i)$$

Ao longo da literatura verificamos que o *Beta* é também uma variável importante a se considerar na explicação dos retornos das acções, inclusive Penman, Richardson e Tuna

(2007) incluíram-no nos seus modelos. Pois o *Beta* é tido como *proxy* do risco sistemático das acções.

Assim sendo o *Beta* é também uma das variáveis independentes dos nossos modelos. O  $Beta_i$ , sendo a sensibilidade da rendibilidade do título face á rendibilidade do mercado, será estimado através do modelo de regressão de mercado cuja variável dependente será o retorno contínuo diário de cada título e a variável independente o retorno contínuo diário do índice representativo do mercado onde o título é transaccionado.

### **4.3 METODOLOGIA UTILIZADA**

Para obter, numa primeira fase, uma visão global, toda a metodologia utilizada terá por base os dados agrupados sem discriminação dos países ou sectores. No entanto, de modo a identificarmos eventuais diferenças na verificação do efeito *Book-to-Price* a nível dos países e sector, numa segunda fase agruparemos as empresas por alguns grupos de países e sectores.

No que se refere ao agrupamento de empresas por países, devido ao reduzido número de observações teremos os seguintes grupos:

*Quadro 3 – Grupos por países*

<b>Grupo</b>	<b>Países</b>	<b>Nº Empresas</b>
1	Argentina, Brasil e India	41
2	China	228
3	Taiwan	197
Nº de Empresas		466
Nº de Observações		4194

E de acordo com os sectores, agruparemos as empresas nos seguintes grupos:

*Quadro 4 – Grupos por sectores de actividade*

<b>Grupo</b>	<b>Sectores</b>	<b>Nº Empresas</b>
1	Basic Materials, Utilities	101
2	Consumer, Cyclical, Consumer, Non-cyclical	176
3	Industrial	118
4	Communications, Diversified, Energy, Technology	71
Nº de Empresas		466
Nº de Observações		4194

#### **4.3.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA**

De modo a identificarmos algumas características dos mercados financeiros em estudo, iniciaremos por recorrer à estatística descritiva das series dos retornos diários dos índices em estudo, utilizando algumas medidas, como a média, o desvio padrão, skewness e Kurtosis.

### 4.3.2 ANÁLISE CORRELAÇÃO

Identicamente a Penman, Richardson e Tuna (2007), numa primeira fase, a análise da correlação básica entre os retornos subsequentes e *Book-to-Price*, será efectuada a nível de portfólios. Concretamente durante o período em estudo, os portfólios são construídos pela ordenação de todas as observações das empresas em cada ano, de acordo com o rácio *B/P*. As empresas serão agrupadas em 10 portfólios em todos os anos, porém os *deciles* extremos serão divididos em dois subportfólios.

Contundo, a aquando do agrupamento dos dados por países e sectores de acordo com os quadros 3 e 4 respectivamente, seguiremos os mesmos procedimentos, no entanto em vez de 10 portfólios construiremos 4 portfólios, sendo os dois mais a extremo também divididos em 2.

Em cada ano vai-se calcular os retornos (R) dos portfólios de modo a permitir em seguida calcular a média aritmética simples dos retornos de cada portfólio durante o período em estudo.

De modo a examinar a relação linear entre as variáveis em estudo, calcularemos o coeficiente de correlação de Person. No entanto, pelo facto de não se saber se de facto a relação entre duas variáveis é linear calcularemos o coeficiente de correlação de Spearman.

Identicamente a Penman, Richardson e Tuna (2007), ambos os coeficientes de correlação serão calculados para cada ano durante o período em estudo, e em seguida determinaremos a média destes coeficientes ponderados pela raiz quadrada do número de observações de cada ano

### 4.3.3 REGRESSÕES

Após as referidas análises importantes para se identificar a relação entre as variáveis, e de modo a formalizar a relação causal entre as variáveis em estudo, recorrer-se-á aos modelos econométricos.

Nesta fase seguiremos também a mesma metodologia que Penman, Richardson e Tuna (2007) e Fama e Macbeth (1973). Isto é, em cada ano, com base nos dados seccionais os coeficientes serão estimados recorrendo ao método dos mínimos quadrados e calcularemos a média aritmética simples dos coeficientes estimados para cada ano durante o período em estudo. A estatística T pertencente aos respectivos coeficientes estimados é dado pelo quociente entre cada coeficiente médio e o *standar error* estimado com base na série temporal dos coeficientes estimados.

Assim de modo a confirmar a presença do efeito *Book-to-Price*, e confirmar se este efeito continua a se verificar controlando o efeito de outras variáveis, nomeadamente *Beta* e *Size* especificaremos os seguintes modelos de regressão:

- $$R_{i,t+1} = \alpha + \lambda_1 \frac{B_{i,t}}{P_{i,t}} + \varepsilon_t$$
- $$R_{i,t+1} = \alpha + \lambda_1 \frac{B_{i,t}}{P_{i,t}} + \lambda_2 Size_{i,t} + \lambda_3 Beta_{i,t} + \varepsilon_t$$

Para a estimação dos parâmetros associados a cada um dos modelos utilizaremos o programa informático, Eviews. E de forma a se obter parâmetros não enviesados e mais eficientes, teremos em consideração o método dos mínimos quadrados como o método de estimação dos referidos modelos.

Com base na estatística *T-student*, realizaremos alguns ensaios estatísticos de modo a confirmar algumas teorias constatadas ao longo da revisão da literatura.

No que se refere ao primeiro modelo, com o objectivo de se confirmar o efeito *Book-to-Price* efectuaremos o seguinte ensaio: (i)  $H_0 : \lambda_1 = 0$  vs  $H_1 : \lambda_1 > 0$ .

A maior parte dos estudos analisados ao longo da revisão da literatura evidenciaram que as empresas de pequena dimensão têm uma maior performance em termos de retorno, do que as empresas de maior dimensão e em alguns estudos verificou-se que os rácios *B/P* é estatisticamente significativo na explicação dos retornos das acções, mesmo controlando o efeito dimensão (*Size*) e a variável *Beta* (proxy do risco sistemático). Assim para confirmar estas ideias, com base no segundo modelo acima referido, procederemos aos seguintes ensaios estatísticos: (i)  $H_0 : \lambda_1 = 0$  vs  $H_1 : \lambda_1 > 0$ , (ii)  $H_0 : \lambda_2 = 0$  vs  $H_1 : \lambda_2 < 0$  e (iii)  $H_0 : \lambda_3 = 0$  vs  $H_1 : \lambda_3 > 0$ .

Após a realização de todos os ensaios acima referidos, analisaremos a qualidade de ajustamento de cada um dos modelos. O que será efectuado identicamente ao estudo de Penman, Richardson e Tuna (2007), com base no  $R^2$  ajustado.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

A exposição dos resultados divide-se em três partes. Vamos começar por apresentar algumas características dos mercados financeiros em estudo. Numa segunda fase analisaremos as correlações básicas entre as variáveis, agrupando também as empresas por países e sectores de acordo com o quadro 3 e 4, respectivamente.

Por fim interpretaremos os outputs das diversas regressões.

### 5.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

O quadro 5 apresenta algumas medidas de estatística descritiva que nos permite aferir sobre determinadas características das referidas series financeiras.

Como podemos ver abaixo, praticamente durante os anos em estudo, em todos os mercados a rendibilidade média diária é praticamente muito perto de zero. Contudo, salvo em Argentina e Taiwan, os mercados emergentes apresentam em média uma rendibilidade diária superior a dos mercados considerados desenvolvidos, sendo a Índia o mercado com melhores desempenhos em termos de rendibilidade.

No que se refere a volatilidade, através da análise do desvio padrão podemos verificar que os Emergentes apresentaram uma maior volatilidade do que os mercados desenvolvidos. Apenas o mercado europeu apresenta maior volatilidade do que o mercado chinês. Através da análise das Figuras 1 e 2 podemos realmente confirmar estas evidências e também confirmar que a Argentina tem sido o mercado mais volátil.

Os mercados emergentes apresentam valores consideravelmente mais negativos para a skewness, traduzindo que durante o período em análise as variações negativas formam mais acentuadas nos mercados emergentes do que na Europa e Estados Unidos de América.

Todavia o mercado chinês apresenta uma skewness positiva, demonstrando que durante os 10 anos, o mercado chinês tem apresentado fortes variações positivas.

Analisando o coeficiente de achatamento (kurtosis), podemos ver que todos os mercados apresentam distribuição leptocúrtica para as séries dos retornos. Todavia, os mercados emergentes apresentam valores para kurtosis claramente superior aos outros mercados. Demonstrado que nos mercados emergentes as variações afastadas da média, ocorrem com maior frequência do que da distribuição normal, comparativamente nos mercados desenvolvidos.

*Quadro 5 – Medidas de Estatística Descritiva dos Retornos Diários*

	<b>Merval</b>	<b>IBOV</b>	<b>SHCOMP</b>	<b>SENSEX</b>	<b>TWSE</b>	<b>DJ EURO STOXX50</b>	<b>S&amp;P 500</b>
<b>Mean</b>	-3,1E-06	0,000391	0,000499	0,000542	-3,2E-05	0,000127	0,000125
<b>Std.Dev</b>	0,027268	0,026349	0,014504	0,016529	0,16828	0,015016	0,011521
<b>Skewness</b>	-5,68893	-0,22057	0,288794	-0,78232	-0,20561	-0,04164	-0,02079
<b>Kurtosis</b>	142,6758	7,577824	8,712645	11,52273	6,76272	5,946122	5,736607
<b>Jarque-Bera Probability</b>	1826407 0	1967,05 0	3066,017 0	6982,903 0	1332,426 0	807,851 0	696,6392 0
<b>Observations</b>	2232	2232	2232	2232	2232	2232	2232

Através da conjugação dessas duas últimas características podemos afirmar que todos os mercados apresentam características de não normalidade para os retornos diários, contudo é claramente evidente que nos mercados emergentes “a não normalidade” é muito mais acentuada. O que se comprova através da análise das estatísticas associada ao teste de Jarque-Bera, e que de acordo com o valor-p são todos estatisticamente significativas.

## 5.2 ANÁLISE CORRELAÇÃO

Para examinarmos a relação entre o rácio  $B/P$  e o retorno subsequente das acções criamos vários portfólios de acções, construídos de acordo com as explicações apresentadas no ponto 4.3.2. Inicialmente esta análise teve por base todos os dados, em seguida agrupamos os dados por países e por fim os dados foram agrupados por sectores, conforme os quadros 3 e 4, respectivamente.

Através da análise dos dados sem qualquer agrupamento, como se pode ver no quadro 6, o portfólio 10b, que tem em média maior  $B/P$ , apresenta durante o período em estudo uma rendibilidade de aproximadamente 23%, superior em quase 21%, do que o retorno do portfólio 1a, que tem menor  $B/P$ .

*Quadro 6 – Retorno subsequente médio dos portfólios (sem agrupamentos)*

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média <math>B/P</math></b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	23	0,1043	0,0201
<b>1b</b>	23	0,1704	0,0188
<b>2</b>	47	0,2296	0,0332
<b>3</b>	47	0,3019	0,0106
<b>4</b>	47	0,3796	0,0403
<b>5</b>	47	0,4688	0,0397
<b>6</b>	47	0,599	0,05
<b>7</b>	47	0,7748	0,0121
<b>8</b>	47	1,0385	0,0603
<b>9</b>	47	1,3957	0,0219
<b>10a</b>	23	1,9283	0,0358
<b>10b</b>	21	3,1746	0,2329
	466		

Em média, os portfólios com maior  $B/P$  apresentam melhores desempenhos em termos de rendibilidade do que os portfólios com menor  $B/P$ . Através das correlações de

Person (diagonal superior) e Spearman (diagonal inferior) apresentadas no quadro 7 confirma-se a presença do efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes, ou seja, a relação positiva entre os retornos subsequentes e o rácio *B/P*

**Quadro 7 – Correlação entre *B/P* e Retorno Subsequente (sem agrupamento)**

	<i>B/P</i>	<i>Size</i>	<i>Beta</i>	<b>R</b>
<i>B/P</i>	----	-0,1035	0,1474	0,0453
<i>Size</i>	-0,1015	----	0,0606	-0,034
<i>Beta</i>	0,1962	0,0363	----	-0,0198
<b>R</b>	0,0299	-0,0451	-0,0192	----

Contudo agrupando os dados por países de acordo com o quadro 3, parece que a relação positiva entre o rácio *B/P* e o retorno subsequente das acções não tem a mesma intensidade em todos os mercados.

Analisando o quadro 8, onde temos os portfólios desenvolvidos com base nas acções transaccionadas na Argentina, Brasil e Índia, o portfólio com maior *B/P*, em termos médios, continua a apresentar maiores retornos de que todos os outros, apesar da diferença com o portfólio 1a ser muito reduzido.

Porém, parece que a relação positiva entre o rácio *B/P* e os retornos subsequentes dos portfólios não é tão evidente. O que se confirma pelas contradições das correlações, pois, apesar da correlação de Person ser positiva, a de Spearman é negativa de acordo com o quadro 9.

**Quadro 8 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Argentina, Brasil e Índia**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	5	0,2998	0,1206
<b>1b</b>	5	0,4966	0,0791
<b>2</b>	10	0,8035	0,0154
<b>3</b>	10	1,2401	0,0558
<b>4a</b>	5	1,9127	0,0197
<b>4b</b>	6	3,5832	0,1290

**Quadro 9 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Argentina, Brasil e Índia**

	<b>B/P</b>	<b>Size</b>	<b>Beta</b>	<b>R</b>
<b>B/P</b>	----	-0,3686	0,1476	0,0423
<b>Size</b>	-0,5403	----	0,3091	0,0586
<b>Beta</b>	0,0933	0,3086	----	-0,0155
<b>R</b>	-0,0585	0,0558	0,0059	----

No entanto no mercado bolsista chinês a presença do efeito *Book-to-Price* é muito mais evidente. Pois pela análise do quadro10, podemos ver que a medida que aumenta o *B/P* médio dos portfólios os retornos subsequentes também aumentam. Em média, o portfólio com maior *B/P*, 4b, apresenta um retorno superior em aproximadamente, 21% do que o portfólio 1a, com menor *B/P*.

**Quadro 10 – Retorno subsequente médio dos portfólios – China**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	29	0,1209	0,0216
<b>1b</b>	29	0,1990	0,0737
<b>2</b>	57	0,2810	0,0735
<b>3</b>	57	0,4048	0,1147
<b>4a</b>	29	0,5530	0,1323
<b>4b</b>	27	1,1088	0,2288

Ainda pelos valores da correlação de Person e Spearman apresentadas no quadro 11 podemos confirmar que existe uma relação positiva entre os retornos e o rácio *B/P*.

*Quadro 11 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – China*

	<i>B/P</i>	<i>Size</i>	<i>Beta</i>	<b>R</b>
<i>B/P</i>	----	0,0775	-0,0371	0,1003
<i>Size</i>	0,0824	----	0,0192	-0,0645
<i>Beta</i>	-0,0318	0,0133	----	-0,0282
<b>R</b>	0,0843	-0,0624	-0,0245	----

Pelas diferenças de retornos apresentadas no quadro 12 podemos também confirmar a presença do efeito *Book-to-Price* no mercado bolsista de Taiwan. Claramente, em média à medida que aumenta o *B/P* os portfólios apresentam maiores retornos.

*Quadro 12 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Taiwan*

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média <i>B/P</i></b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	25	0,3443	-0,1118
<b>1b</b>	25	0,5298	-0,0661
<b>2</b>	49	0,7744	-0,0369
<b>3</b>	49	1,1703	-0,0291
<b>4a</b>	25	1,5629	0,0142
<b>4b</b>	24	2,2967	0,0188

Neste mercado, o portfólio com maior *B/P* (4b) também apresenta diferenças significativas em termos de rentabilidade em relação ao portfólio 1a. Isto é, a diferença entre estes dois portfólios, em termos de retorno, é de aproximadamente 13%.

De acordo com as correlações apresentadas no quadro 13 podemos também ver que existe uma correlação positiva entre o rácio *B/P* e os retornos subsequentes neste mercado.

**Quadro 13 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Taiwan**

	<i>B/P</i>	<i>Size</i>	<i>Beta</i>	<i>R</i>
<i>B/P</i>	----	-0,3483	-0,0833	0,0858
<i>Size</i>	-0,3922	----	0,2444	-0,0281
<i>Beta</i>	-0,1169	0,2447	----	-0,0283
<i>R</i>	0,0829	-0,0338	-0,0454	----

Podemos assim ver que nos mercados Chinês e de Taiwan é mais evidente a presença do efeito *Book-to-Price* do que nos outros mercados. No entanto, em todos os grupos de países, o portfólio com maior *B/P* apresenta maior performance em termos de retorno do que todos os outros portfólios.

No estudo de Penman, Richardson e Tuna (2007), que utilizaram os dados das empresas norte americanas, a correlação de Person mais elevada apresentada é de 0,074, inferior as correlações de Person apresentadas nos mercados Chinês e de Taiwan que são de 0,10 e 0,086, respectivamente. Sendo assim, com base na metodologia até agora seguida, podemos afirmar que nos mercados Chinês e de Taiwan a relação positiva entre o rácio *B/P* e os retornos subsequentes das acções é mais forte do que no mercado norte-americano.

De modo a identificarmos eventuais diferenças em relação ao efeito *Book-to-Price* a nível dos sectores, agrupamos as empresas segundo o quadro 4.

No que se refere ao primeiro grupo, constituídos por empresas pertencentes aos sectores *Basic Materials* e *Utilities*, podemos ver que o portfólio 4b, constituído por empresas com maior *B/P*, apresenta uma rendibilidade superior a todos os outros portfólios. Este portfólio regista uma rendibilidade média superior ao portfólio 1a, de aproximadamente 11% como podemos ver no quadro 14.

**Quadro 14 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Basic Materials e Utilities**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	13	0,2032	0,0084
<b>1b</b>	13	0,3413	0,0434
<b>2</b>	25	0,5514	0,0553
<b>3</b>	25	1,0036	-0,0075
<b>4a</b>	13	1,5379	0,0456
<b>4b</b>	12	3,0349	0,1125

Tanto em termos lineares, como em termos não lineares, neste sector de actividade existe uma relação positiva entre o *B/P* e os retornos futuros das acções, de acordo com as correlações de Pearson e Spearman, respectivamente, calculadas no quadro 15.

**Quadro 15 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Basic Materials e Utilities**

	<b>B/P</b>	<b>Size</b>	<b>Beta</b>	<b>R</b>
<b>B/P</b>	----	-0,0792	0,3190	0,0904
<b>Size</b>	-0,1502	----	0,0830	-0,0210
<b>Beta</b>	0,4379	0,0778	----	0,0095
<b>R</b>	0,0409	-0,0800	-0,0080	----

Em relação ao segundo grupo, composto por empresas pertencentes ao sector *Consumer Cyclical* e *Non Cyclical*, o portfólio com maior *B/P* continua a apresentar em média maior retorno do que os outros portfólios. Contudo neste sector a diferença entre os dois portfólios mais extremos é de apenas 6% conforme o quadro 16.

**Quadro 16 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Consumer Cyclical e Non Cyclical.**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	22	0,1491	0,0260
<b>1b</b>	22	0,2620	0,0530
<b>2</b>	44	0,3946	0,0493
<b>3</b>	44	0,6792	0,0314
<b>4a</b>	22	1,2020	0,0082
<b>4b</b>	22	2,0758	0,0840

De acordo a correlação de Person e Spearman mostradas no quadro 17 verifica-se que no sector de Consumer existe também uma relação positiva entre o *B/P* e o retorno das acções, porém neste grupo sectorial esta relação é mais fraca do que no primeiro grupo.

**Quadro 17 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Consumer Cyclical e Non Cyclical.**

	<b>B/P</b>	<b>Size</b>	<b>Beta</b>	<b>R</b>
<b>B/P</b>	----	-0,2722	0,3192	0,0561
<b>Size</b>	-0,2149	----	-0,0530	-0,0640
<b>Beta</b>	0,3613	-0,0675	----	-0,0435
<b>R</b>	0,0244	-0,0603	-0,0426	----

No sector Industrial, a diferença entre os portfólios mais a extremos, 4b e 1a, é de aproximadamente 15%, superior no caso dos dois primeiros grupos como podemos ver no quadro 18.

**Quadro 18 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Industrial**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	15	0,1556	0,0452
<b>1b</b>	15	0,2620	0,0018
<b>2</b>	30	0,4268	0,0114
<b>3</b>	30	0,8279	0,0597
<b>4a</b>	15	1,3320	0,0216
<b>4b</b>	13	2,3626	0,1906

Pela análise da correlação de Person e Spearman, verifica-se que no sector *Industrial* o efeito *Book-to-Price* é mais forte, ou seja, a relação positiva entre os retornos subsequentes e o rácio *B/P* é mais forte do que nos dois primeiros grupos de sectores de acordo com o quadro 19.

**Quadro 19 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente – Industrial**

	<b>B/P</b>	<b>Size</b>	<b>Beta</b>	<b>R</b>
<b>B/P</b>	----	-0,3583	0,2728	0,1315
<b>Size</b>	-0,3112	----	0,0731	-0,1007
<b>Beta</b>	0,3404	0,0176	----	-0,0532
<b>R</b>	0,0760	-0,0797	-0,0657	----

Por fim, em relação ao último grupo, composto por empresas do sector *Communications, Diversified, Energy e Techonology*, o portfólio de empresas com maior *B/P* continua a apresentar maior performance em termos de retorno. De acordo com o quadro 20 a diferença entre o retorno do portfólio 4b e 1a é de em média, aproximadamente 14%.

**Quadro 20 – Retorno subsequente médio dos portfólios – Communications, Diversified, Energy e Technology**

<b>Portfólio</b>	<b>N</b>	<b>Média B/P</b>	<b>R</b>
<b>1a</b>	9	0,1295	0,0222
<b>1b</b>	9	0,198	-0,0116
<b>2</b>	18	0,2946	0,0081
<b>3</b>	18	0,5239	0,05
<b>4a</b>	9	0,7736	0,002
<b>4b</b>	8	1,3948	0,1607

Neste grupo de sectores a relação positiva entre o rácio *B/P* e o retorno subsequente das acções é também mais forte do que nos dois primeiros mercados como podemos averiguar no quadro 21.

**Quadro 21 – Correlação entre B/P e Retorno Subsequente Communications, Diversified, Energy e Technology**

	<b>B/P</b>	<b>Size</b>	<b>Beta</b>	<b>R</b>
<b>B/P</b>	----	0,0285	0,3725	0,1119
<b>Size</b>	0,1916	----	0,4690	-0,0642
<b>Beta</b>	0,4473	0,4512	----	-0,0319
<b>R</b>	0,0919	-0,1241	-0,0392	----

Em suma, podemos ver que em termos globais os portfólios, mais extremos, constituídos por empresas com maior *B/P*, apresentam durante o período em estudo uma rendibilidade superior aos restantes portfólios, confirmando a presença do efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes.

Porém, este efeito não se verifica da mesma forma em todos os países e sectores de actividade.

A nível de países o mercado chinês é o mercado onde este efeito é mais forte. O portfólio 4b apresenta maior diferença de retorno em relação ao portfólio 1a. No que se refere aos sectores, no grupo de empresas do sector industrial a diferença em termos de rendibilidade, entre os dois portfólios mais extremos, é o mais elevado em relação aos outros sectores. E de acordo com a correlação de Person, neste sector a relação linear positiva entre os retornos subsequentes das acções e o rácio *B/P* é também mais forte do que nos outros grupos.

### **5.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO**

Nesta fase, identicamente à secção 5.1, a apresentação dos outputs da aplicação dos modelos 1 e 2 (subsecção 4.3.3) será inicialmente em relação aos dados em termos gerais (sem agrupamentos), em seguida em relação aos grupos de países e por fim apresentaremos os resultados dos vários grupos sectoriais.

Em todos os casos os métodos de estimação utilizados foram de acordo com os seguidos por Penman, Richardson e Tuna (2007) e Fama e Macbeth (1973), apresentados na subsecção 4.3.3.

### 5.3.1 Dados sem agrupamentos.

Recapitulando a secção 3 e a subsecção 4.3.3, é expectável uma relação positiva entre o rácio  $B/P$  e o retorno subsequente das acções.

*Quadro 22 – Modelo I e II – Dados sem agrupamentos*

	I	II
<b>C</b>	0,0038 (0,0305)	-0,0020 (-0,0106)
<b>B/P</b>	0,0420 (0,8193)	0,0627 (1,5623)
<b>Size</b>		0,0290 (0,7998)
<b>Beta</b>		-0,1948 (-1,1282)
<b>Adj. R2</b>	0,0806	0,2788

No que se refere ao modelo I, pelo sinal do coeficiente  $\lambda_1$  associado a variável  $B/P$ , podemos ver que apesar deste coeficiente não ser estatisticamente significativo mesmo a um nível de significância de 10%, de acordo com a respectiva estatística T apresentada entre parêntesis, existe uma relação positiva entre o rácio  $B/P$  e o retorno subsequente das acções. Ou seja, o aumento de uma unidade do rácio  $B/P$ , em média, implicará um aumento dos retornos subsequentes das acções em aproximadamente 4%. Confirmando assim a ideia apresentada aquando da análise dos portfólios de acções construídos com base no  $B/P$ .

Pela análise do Adj.  $R^2$  podemos ver que apenas 8% das variações dos retornos subsequentes anuais das acções é explicado pelo respectivo modelo. No entanto, esta capacidade de ajustamento deste modelo é superior à do modelo apresentado por Penman,

Richardson e Tuna (2007). Isto é, segundo o modelo dos referidos autores, o correspondente modelo simples, usando dados das empresas norte americanas, apenas 1,4% das variações dos retornos subsequentes é explicado pelo modelo.

Analisando o modelo II, podemos constatar que introduzindo as variáveis *Size* e *Beta* o valor do coeficiente  $\lambda_1$  aumenta para 6,27%, traduzindo o aumento da intensidade da relação positiva entre o *B/P* e os retornos subsequentes. O coeficiente  $\lambda_1$  passa a ser estatisticamente significativo para um nível de significância de 10%. O Adj.  $R^2$  aumentou consideravelmente para aproximadamente 27,8%, isto é, o segundo modelo explica 27,8% das variações dos retornos subsequentes das acções, traduzindo uma boa capacidade de ajustamento deste modelo.

Assim, principalmente de acordo com o segundo modelo, confirma-se a presença do efeito *Book-to-Price*, sendo este efeito mais intenso, quando introduzirmos as variáveis *Size* e *Beta*. Porém contrariamente aos vários estudos, e a o que era expectável, pelo sinal das duas ultimas variáveis, o efeito dimensão não se verifica e não se verifica também uma relação positiva entre a variável proxy do risco sistemático, *Beta*, e os retornos subsequentes. Os coeficientes associados a estas duas últimas variáveis não são estatisticamente significativos para um nível de 10%, de acordo com as respectivas estatísticas T.

### **5.3.2 Dados agrupados por países**

Poderá ser importante identificarmos eventuais diferenças da verificação ou não do efeito *Book-to-Price* nos vários países em estudo. Deste modo, a nível das regressões também agrupamos os dados pelos vários países de acordo com o quadro 3.

No que se refere ao grupo 1, constituídos por empresas de Argentina, Brasil e Índia pela análise do quadro 23 podemos confirmar os resultados apresentados na secção 5.2.

Tanto através modelo I, como através do modelo II, podemos ver que pelo sinal do coeficiente  $\lambda_1$  neste grupo de países o efeito *Book-to-Price* não se verifica. Aliás, em nenhum dos modelos existem variáveis estatisticamente significativas para um nível de significância de 10%.

**Quadro 23 – Modelo I e II – Argentina, Brasil e Índia**

	I	II
<b>C</b>	0,0374 (0,3302)	-0,0021 (-0,0116)
<b>B/P</b>	-0,0012 (-0,0312)	-0,0063 (-0,1488)
<b>Size</b>		0,0180 (0,4480)
<b>Beta</b>		-0,0192 (-0,2177)
<b>Adj. R<sup>2</sup></b>	0,0547	0,1052

Porém, no mercado Chinês, os resultados do quadro 24 confirmam a relação positiva entre o retorno futuro e o *B/P* apresentadas na análise dos portfólios.

*Quadro 24 – Modelo I e II – China*

	<b>I</b>	<b>II</b>
<b>C</b>	0,0224 (0,1393)	0,3297 (1,3456)
<b>B/P</b>	0,2139 (2,1153)	0,2093 (2,0767)
<b>Size</b>		-0,1300 (-2,1537)
<b>Beta</b>		-0,0628 (-0,9002)
<b>Adj. R<sup>2</sup></b>	0,0884	0,1360

Neste mercado bolsista, um aumento de uma unidade do rácio *B/P* implica em média, um aumento da rendibilidade em aproximadamente 21%, muito superior ao valor do coeficiente associado a variável *B/P* apresentado por Penman, Richardson e Tuna (2007) que é aproximadamente 9%.

De acordo com o modelo 1, como podemos ver pela estatística T apresentada entre parêntesis o coeficiente  $\lambda_1$  é estatisticamente significativo mesmo para um nível de significância de 5%. De acordo com o Adj. R<sup>2</sup> no modelo I, praticamente 8% das variações dos retornos futuros é ajustado por este modelo, também muito superior a capacidade de ajustamento do modelo de Penman, Richardson e Tuna (2007), que como já se tinha referido, explica apenas 1,4% das variações dos retornos.

Introduzindo as variáveis *Size* e *Beta*, através do modelo II, podemos confirmar que o efeito *Book-to-Price* continua a verificar, pois, o coeficiente  $\lambda_1$  continua a ter um valor

elevado e continua a ser estatisticamente significativo mesmo para um nível de significância de 5%. Ainda, através da análise do sinal associado a variável *Size*,  $\lambda_2$ , e da respectiva estatística T, podemos confirmar a presença do efeito dimensão neste mercado. Isto é, as empresas de pequena de dimensão tendem a apresentar melhores retornos futuros do que as empresas de maior dimensão.

O coeficiente  $\lambda_3$ , associado a variável *Beta*, contrariamente ao esperado é negativo e estatisticamente não significativo.

No que se refere à qualidade de ajustamento do modelo II, de acordo com o valor do Adj.  $R^2$ , este último tem uma melhor capacidade de explicação dos retornos subsequentes das acções do que o modelo I.

Em relação ao último grupo de país, constituído por empresas que são negociados no mercado bolsita de Taiwan, pelo valor do  $\lambda_1$ , em ambos os modelos apresentados no quadro 25, podemos verificar que, contrariamente aos resultados apresentados na secção 5.2, existe uma fraca relação positiva entre os retornos futuros e o rácio *B/P*. Em ambos os modelos o coeficiente associado a este rácio não é estatisticamente significativo. No entanto, esta relação aumentou consideravelmente com a inclusão das variáveis *Size* e *Beta*. Porém apenas o coeficiente associado a variável *Size* é estatisticamente significativo, a um nível de significância de 10%.

*Quadro 25 – Modelo I e II – Taiwan*

	I	II
<b>C</b>	-0,0871 (-0,8601)	-0,1678 (-1,8802)
<b>B/P</b>	0,0044 (0,0527)	0,0198 (0,2998)
<b>Size</b>		0,0568 (1,4428)
<b>Beta</b>		-0,0849 (-0,8279)
<b>Adj. R<sup>2</sup></b>	0,1054	0,1549

No entanto, contrariamente ao que se esperava o sinal do coeficiente associado a variável *Size* é positivo, traduzindo que neste mercado, em média as empresas de maior dimensão apresentam melhor performance em termos de retorno do que as empresas de menor dimensão. Ao contrario dos resultados dos vários estudos inclusive as de Penman, Richardson e Tuna (2007) o sinal do coeficiente associado ao *Beta* é negativo.

Após a análise dos outputs apresentados confirma-se a presença do efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes quando controlamos o efeito dimensão (*Size*) e o efeito da variável *Beta*.

No entanto, a nível individual este efeito é mais intenso no mercado chinês, verificando apenas neste mercado a significância estatística do coeficiente  $\lambda_1$ , associado à variável explicativa *B/P*. Apenas neste mercado se verifica o efeito dimensão, ou seja, existe

uma relação negativa entre o retornos das acções e a dimensão das correspondentes empresas. O que faz com que os modelos econométricos desenvolvidos com base nos dados das empresas transaccionadas no mercado chinês tenham uma melhor capacidade de explicação dos retornos futuros do que os modelos apresentados por Penman, Richardson e Tuna (2007).

### 5.3.3 Dados agrupados por sectores

Através dos resultados apresentados no quadro 26 confirma-se que o efeito *Book-to-Price* não se verifica com a mesma intensidade para todos os grupos sectoriais.

*Quadro 26 – Modelo I – Grupos sectoriais*

Grupo	Constante		B/P		Adj. R <sup>2</sup>
	$\alpha$	T	$\lambda_1$	T	
1	-0,0046	(-0,044)	0,0355	(0,7281)	0,0767
2	0,0239	(0,1803)	0,0212	(0,3221)	0,1192
3	-0,0120	(-0,089)	0,0699	(1,0925)	0,1063
4	-0,0267	(-0,188)	0,1215	(1,4020)	0,0575

Em todos os grupos, o coeficiente  $\lambda_1$  associado ao rácio *B/P* é positivo, traduzindo uma relação positiva entre os retornos futuros e o rácio *B/P*. Todavia esta relação é mais forte no último grupo sectorial, constituído por empresas dos sectores de *Communications*, *Diversified*, *Energy e Techonology*, contrariando os resultados apresentados na secção 5.2. Neste grupo, em média, um aumento do *B/P* em uma unidade faz com que os retornos subsequentes das acções aumentem em aproximadamente 12%. Ainda, como se pode ver pelo valor da estatística T, entre parêntesis, apenas neste último grupo sectorial o coeficiente  $\lambda_1$  é estatisticamente significativo para um nível de significância de 10%.

No que se refere ao segundo modelo, podemos ver pelo quadro 27, salvo no caso do grupo 1, constituído por empresas dos sectores *Basic Materials* e *Utilities*, que a relação positiva entre os retornos futuros e o rácio *B/P* aumenta.

Porém, apenas no grupo 4 o coeficiente  $\lambda_1$  é estatisticamente significativo a um nível de significância de 10% e continua a ser o mais elevado.

**Quadro 27 – Modelo II – Grupos sectoriais**

<b>Grupo:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>C</b>	-0,0262 (-0,1612)	0,0206 (0,1090)	-0,0275 (-0,1285)	0,0136 (0,0493)
<b>B/P</b>	0,0348 (0,8514)	0,0711 (1,2146)	0,0712 (1,0498)	0,1522 (1,5502)
<b>Size</b>	0,0355 (1,1914)	0,0206 (0,6207)	0,0435 (0,9119)	0,0072 (0,1189)
<b>Beta</b>	-0,1311 (-0,6705)	-0,2219 (-1,1041)	-0,2279 (-1,3490)	-0,1535 (-0,9782)
<b>Adj. R<sup>2</sup></b>	0,3341	0,3091	0,2893	0,2930

Ainda podemos constatar que em todos os grupos, contrariamente ao esperado, existe uma relação positiva entre o *Size*, variável proxy da dimensão das empresas e os retornos. No entanto nenhum dos coeficientes é estatisticamente significativo a um nível de 10%.

Também, contrariamente ao expectável, em todos os grupos verifica-se uma relação negativa entre o *Beta* e os retornos, mas apenas no grupo 3, constituído por empresas do sector Industrial esta relação é estatisticamente significativa para um nível de significância de 10%.

Em suma, a nível sectorial, o efeito *Book-to-Price* é mais forte no grupo de empresas dos sectores *Communications*, *Diversified*, *Energy* e *Technology*, e este efeito é ainda mais acentuado, controlando o efeito das variáveis *Size* e *Beta*.

## 6 CONCLUSÕES

A hipótese da eficiência dos mercados tem sido de grande interesse para os estudos de vários autores ao longo dos tempos. De facto, os testes à eficiência fraca dos mercados são os mais volumosos e várias são as evidências apresentadas contra esta forma de eficiência dos mercados capitais, sendo vários os modelos estatísticos apresentados como capazes de explicar o comportamento do retorno das acções.

Muitos autores defendem que o rácio *Book-to-Price* tem uma relação positiva com o retorno das acções e tem alguma capacidade de prever o retorno subsequente das acções. No entanto, parece que ainda não se chegou ao consenso sobre o porquê desta relação positiva, conhecida como o efeito *Book-to-Price*. Alguns autores atribuem aos factores de risco a justificação deste efeito. Contudo outros defendem que este efeito se deve ao *mispricing* verificado nos mercados.

No nosso estudo não nos preocupamos em identificar os motivos explicativos do efeito *Book-to-Price*, mas sim verificar se este efeito realmente existe nos mercados emergentes.

Durante o período em estudo, através de algumas medidas estatísticas, podemos verificar que, salvo nos mercados argentino e de Taiwan, os mercados emergentes apresentam, em média, um maior retorno que os mercados mais desenvolvidos. Em termos de volatilidade, os mercados também tem sido mais voláteis, sendo o mercado argentino o mais “agitado” nos últimos anos.

Através da análise do skewness e da Kurtosis e da realização do teste de Jarque-Bera podemos confirmar que as séries dos retornos diários em todos os mercados apresentam

distribuições leptocúrticas. No entanto, nos emergentes as características de “não normalidade” são mais acentuadas.

Pela análise dos portfólios criados com base no rácio *B/P* utilizando todas as empresas, ou seja, os dados não agrupados, podemos verificar que o portfólio de acções 10b, que representa o portfólio com maior *B/P*, apresenta claramente um maior retorno do que os outros portfólios. Se, em 1998, tivéssemos investido o mesmo peso nas empresas pertencentes a este portfólio e mantivéssemos esta estratégia todos os anos, em média, em 2007 teríamos uma rendibilidade de 23%.

Através do sinal positivo das correlações de Person e Spearman e dos coeficientes estimados com base nos dados sem agrupamento, confirmamos a presença do efeito *Book-to-Price* nos mercados emergentes. Como podemos ver pelos resultados dos modelos I e II, este efeito é mais intenso quando controlamos o efeito dimensão (*Size*) e o efeito da variável Beta.

Contudo, este efeito não se verifica com a mesma intensidade para todos os grupos de países e sectores. No que se refere aos grupos de países, o efeito *Book-to-Price* é mais intenso no mercado chinês, onde se seguíssemos o mecanismo de selecção de investimento descrito aquando da construção dos portfólios de acções e investíssemos no mesmo número de acções pertencentes ao portfólio 4b, teríamos em média uma rendibilidade de 22%. Analisando os modelos I e II estimados com base nos dados das empresas cotadas na China, confirma-se a presença do efeito *Book-to-Price* neste mercado. Em ambos os modelos o coeficiente associado a variável *B/P* é positivo e estatisticamente significativo. Sendo esta relação positiva mais forte quando controlamos o efeito dimensão das empresas (*Size*) e o efeito da variável *Beta*

Em relação aos sectores, de acordo com o modelo I e II, o efeito *Book-to-Price* é mais forte no grupo de empresas dos sectores *Communications*, *Diversified*, *Energy* e *Technology*. E de acordo com os resultados dos modelos econométricos este efeito também aumenta quando controlamos o efeito dimensão (*Size*) e o efeito da variável *Beta*, apesar de os coeficientes associados a estas variáveis não serem estatisticamente significativos.

Como seria de esperar, fazendo a comparação dos resultados deste estudo com os alcançados por Penman, Richardson e Tuna (2007), o efeito *Book-to-Price* é mais intenso nos mercados emergentes, principalmente chinês, do que nos mercados desenvolvidos.

Parece, assim, que estes mercados, principalmente o mercado chinês, são mais ineficientes pelo menos na forma fraca do que o mercado norte-americano.

A maioria dos estudos apresentados ao longo da revisão de literatura referem-se ao mercado norte-americano. Deste modo acreditamos que o nosso estudo será um bom contributo para o alargamento do numero de estudos que se preocupam com a questão da eficiência dos mercados bolsista dos países emergentes.

Deste modo, pensamos que este estudo será importante para países em vias de desenvolvimento que pretendem desenvolver mercados de capitais eficientes, como são os casos de Cabo Verde e Angola, porque acreditamos que identificação de uma anomalia num determinado mercado bolsista, quando usada para se obter retornos anormais, conduzirá ao equilíbrio do próprio mercado.

A maior limitação verificada na realização deste trabalho foi em relação à recolha dos dados, porque não se conseguiu encontrar um maior número de empresas com todas as informações possíveis para o cálculo das variáveis utilizadas no estudo. Salvo os mercados

chinês e de Taiwan, nos outros mercados o respectivo índice representativo é composto por um número reduzido de empresas.

Deste modo, a principal ideia a se considerar numa possível investigação futura é o alargamento do estudo a outros mercados emergentes.

No que se refere aos modelos econométricos, numa possível investigação futura deveria corrigir-se os potenciais problemas de heterocidasticidade presentes nos modelos estimados e estimar modelos com base em dados de painel.

Por fim, futuramente deveria-se tentar identificar as eventuais explicações deste efeito, ou seja, seria de grande interesse compreender se o efeito *Book-to-Price* verificado nestes mercados emergentes se deve aos factores de risco ou ao *misppricing* existentes nestes mercados.

## 7 BIBLIOGRAFIA

- Ali, A., Hwangb, L. and Trombley, M. (2003), Arbitrage Risk and the Book-to-Market Anomaly, *Journal of Financial Economics*, 69, pp. 355-373.
- Altman, E. (1968), Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *Journal of Finance*, 23, pp. 589-609.
- Barber, Brad M. and Lyon Jonh D. (1997), Firm Size, Book-to-Market Ratio, and Security Returns: A Holdout Sample of Financial Firms, *Journal of Financial*, Vol. 52, No. 2, pp. 875-883
- Bartov, Eli and Kim, Myungsun (2004), Risk, Mispricing, and Value Investing, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 23, No.4, pp. 353-376
- Basu, S. (1977), Investment Performance of Common Stocks in Relation to ir Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hyposis, *Journal of Finance*, 32, pp. 663-682.
- Bhandari, Laxmi Chand (1988), Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence, *Journal of Finance*, Vol. 43, No. 2, pp. 507-528.
- Chan, L., Hamao, Y., and Lakonishok, J. (1991), Fundamentals and Stock Returns in Japan, *Journal of Finance*, 46, pp. 1739-1789.
- Chen, N. and Zhang, F. (1998), Risk and Return of Value Stocks, *Journal of Business*, 71, pp.501-535.
- Griffin, John M. and Lemmon, Michael L. (2002), Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns, *Journal of Financial*, Vol. 57, pp. 2317-2336.
- Daniel, Kent and Titman, Sheridan (1997), Evidence on Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns, *Journal of Finance*, Vol. 52, No.1, pp. 1-33.

Davis, James L. (1994), Cross-Section of Realized Stock Returns: Pre-Compustat Evidence, *Journal of Finance*, Vol. 49, No. 5, pp. 1579-1593.

Dhatt ,Manjeet S., Kim, Yong H., and Mukherji, Sandip (1999), Relations Between Stock Returns and Fundamental Variables: Evidence from a Segment Market, *Asia-Pacific Financial Markets*, Vol. 6, No. 3, pp. 221-233.

Dichev, I. (1998), Is the Risk of Bankruptcy a Systematic Risk? *Journal of Finance*, 53, pp. 1131-1147.

Fama, Eugene F. (1970), Efficient capital markets: A review of Theory and empirical work, *Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, pp. 383-417.

Fama, Eugene F. (1998), Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, *Journal of Financial Economics*, Vol. 49, pp. 283-306.

Fama, E. and French, K. (1992), The Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Finance*, 47, pp. 427-465.

Fama, E. and French, K. (1993), Common Risk Factors in the Returns on Stock and Bonds, *Journal of Finance*, Vol. 33, No. 33, pp. 3-56.

Fama, E. and French, K. (1995), Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns, *Journal of Finance*, 50, pp. 131-155.

Fama, E. and French, K. (1996), Multi-factor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *Journal of Finance*, Vol. 51, No. 1, pp. 55-84.

Fama, E. and French, K. (1997), Common Risk Factors in the Returns on Stock and Bonds, *Journal of Financial Economics*, Vol. 43 (1997), pp. 153-193.

Fama, E. and French, K. (1998), Value versus Growth: International Evidence, *Journal of Finance*, 53, pp. 1975-1999.

- Hillegeist, S., Keating, E., Cram, D., and Lundsted, K. (2004), Assessing the Probability of Bankruptcy, *Review of Accounting Studies*, 9, pp. 5-34.
- Jaffe, J., Keim, D., and Westerfield, R. (1989), Earnings Yields, Market Values, and Stock Returns, *Journal of Finance*, 44, pp. 135-148.
- Kim, Dongcheo (1997), A Reexamination of Firm Size, Book-to-Market, and Earnings Price in Cross-Section of Expected Stock Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 32, No. 4, pp. 463-489.
- Kothari, S.P, Shanken, Jay, and Sloan, Richard G. (1995), Anor Look at Cross-section of Expected Stock Returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 32, No. 4 pp. 463-489.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., and Vishny, R. (1994), Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk, *Journal of Finance*, 49, pp. 1541-1578.
- Lewellen, Jonathan (1999), The Time-Series Relation among Expected Return, Risk and Book-to-Market, *Journal of Financial Economics*, Vol. 54, No. 1 5-43.
- Modigliani, France e Miller(1958), Merton H., The Cost of Capital, Corporation Finance and theory of Investment, *American Economic Review*, vol.48, n°. 3, pp.261-297
- Maroney, Neal and Protopapadakis, Aris (2002), The Book-to-Market and Size Effects in a General Asset Pricing Model: Evidence from Seven National Markets, *European Finance Review*, Vol. 6, No. 2, pp. 189-221.
- Mohanram, Partha S. (2000), Separating Winners from Losers among Low Book-to-Market Stocks Using Financial Statement Analysis, *Review of Accounting Studies*, Vol. 10, pp. 133-170.
- Nissim ,Doron and Penman, Stephen H. (2001), Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice, *Review of Accounting Studies*, Vol. 8, pp. 109-154.

Nissim, Doron and Penman, Stephen H. (2007), Financial Statement Analysis of Leverage and How it Informs about Profitability and Price-to-Book ratios, *Review of Accounting Studies*, Vol. 6, pp. 531-560.

Ohlson, James A. (1980), Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy, *Journal of Accounting Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 109-131

Penman, Stephen H, Richardson Scott and Tuna Irem (2007), The book-to-price effect in stock returns: Accounting for leverage, *Journal of Accounting Research*, Vol. 45, pp. 427-467