



## FINANÇAS E MERCADOS FINANCEIROS

### Existe bolha na bolsa brasileira? Uma análise à luz da teoria e da evidência

*I can calculate the motions of heavenly bodies,  
but not the madness of people.*  
(Conclusão de *sir* Isaac Newton após a bolha da  
empresa *South Sea* no início do século XVIII)

Breno Pascualote Lemos\*  
Maurício Bittencourt\*\*

#### Introdução

A recente onda de valorização dos mercados acionários mundiais parece não ter fim. Na China, calouros das universidades, taxistas, donas de casa e até monges budistas vendem seus bens ou tomam recursos emprestados para aplicar na bolsa mais próxima. Analistas afirmam que a bolsa de valores nunca mais vai cair. O assunto bolsa de valores toma as capas das revistas. A ganância reverbera no inconsciente de pequenos investidores que passam a abrir mão de sua aversão ao risco habitual na busca de um alto retorno aparentemente livre de risco. É o estado de euforia ganhando forma nos aplicativos financeiros. As condições para a formação de uma bolha nos mercados acionários estão postas na mesa. Será?

O professor da Universidade de Chicago, Eugene Fama, balizado pela hipótese de mercados de capitais eficientes, garante que as bolhas não passam de eventos raros. Esta hipótese, considerando implicitamente que os agentes sejam *racionais*, estabelece que *os preços dos ativos financeiros observados a qualquer momento do tempo refletem totalmente as informações disponíveis no momento da observação* (cf. Fama, 1976, p. 133). As *operações de arbitragem*<sup>52</sup> são os mecanismos de mercado que impedem a formação das bolhas. Dada a incapacidade em explicar como uma bolha se desenvolve e o que leva ao seu estouro e a falta de evidência empírica para tal hipótese – uma vez que bolhas são recorrentes e não uma mera curiosidade teórica (Oreiro, 2003), uma série de artigos da corrente denominada *finanças comportamentais* ganham espaço.

Esta corrente, consolidada pelos professores Daniel Kahneman e Vernon Smith, rejeita a *hipótese de racionalidade substantiva* dos agentes econômicos. Por exemplo, os agentes tendem a apresentar comportamento de manada e a apresentar reações desproporcionais de

---

\* Professor Assistente do Departamento de Economia da PUC-PR e UFPR. Pesquisador do Grupo Macrodinâmica do Desenvolvimento. Endereço eletrônico: [bplemos@uol.com.br](mailto:bplemos@uol.com.br)

\*\* Professor do departamento de economia da UFPR. Endereço eletrônico: [mbitterncourt@ufpr.br](mailto:mbitterncourt@ufpr.br)

<sup>52</sup> Sharper e Alexander (1990) definem arbitragem como “*the simultaneous purchase of the same, or essentially similar, security in two different markets for advantageously different prices*”.

acordo com a relevância dos fatos e notícias<sup>53</sup>. Estes fatores fazem com que não haja garantia de convergência entre os preços atuais e fundamentais dos ativos financeiros, o que torna as bolhas nos seus preços não mais uma mera curiosidade teórica. Neste sentido, Kindleberger (2000) consegue mostrar quais são as origens de uma bolha, como se dá o seu desenvolvimento e o que leva ao seu estouro, isto é, que o surgimento, o desenvolvimento e o estouro de uma bolha de ativos é *endogenamente determinado*, um avanço se considerarmos que os modelos com expectativas racionais apenas atribuem uma razão logicamente consistente para a existência de uma bolha (Oreiro, 2003)<sup>54</sup>.

Desta forma, para avaliarmos se está em curso a formação de uma bolha no mercado de ações brasileiro, iremos avaliar se há um descolamento entre os preços das ações e os seus respectivos valores fundamentais. Para tanto, na próxima seção será definido o conceito de valor fundamental de uma ação e definida sua tendência a partir das expectativas para as variáveis que o constituem. Na terceira seção, faremos uma análise da evolução do P/L da bolsa brasileira entre 1990 – 2006. Por fim, a quarta seção apresentará o desempenho das bolsas de valores de 35 países selecionados para que possamos fazer uma análise comparativa do desempenho da bolsa brasileira.

### **O valor fundamental de uma ação**

De maneira bastante geral, o valor ou preço de um ativo financeiro deve ser igual ao valor presente de seus rendimentos futuros. Assim, o valor de uma ação deve ser determinado pelo fluxo de dividendos que ela pode produzir. Existem várias maneiras de se definir o preço de uma ação, mas todas elas implicam no valor presente dos dividendos esperados, cuja abordagem resulta na expectativa de dividendos futuros que não podem ser observados *ex-ante*.

---

<sup>53</sup> Sobre estas suposições a respeito do comportamento dos agentes, o professor Eugene Fama argumentou que mesmo que elas fossem consideradas, ainda assim caberia aos *arbitrageurs* o papel de corrigir disparidades entre o valor atual e o valor fundamental dos ativos financeiros, dando respaldo à hipótese dos mercados de capitais eficientes. No entanto, Abreu e Brunnermeier (2003) apontam que é possível explicar o nascimento e o desenvolvimento de bolhas (no sentido forte) de ativos por meio de um modelo de *arbitrageurs* racionais que *tomam decisões de forma assíncrona*. Vale dizer, no jogo não-cooperativo estruturado pelas autores, o estouro da bolha é *exogenamente determinado* e uma bolha não é um fenômeno raro neste modelo. Adicionalmente, Shleifer e Vishny (1997) apontam para a existência do chamado *risco de arbitragem* – desconsiderados nos livros-textos sobre o tema e que os autores julgam essencial até mesmo em negócios com baixo montante de capital envolvido -, o qual impede a convergência do valor atual e fundamental de um ativo financeiro.

<sup>54</sup> Oreiro (2003) argumenta acertadamente que o problema dos modelos de expectativas racionais e mercados eficientes não está em considerar as origens das bolhas de ativos um fenômeno exógeno, mas em atribuir uma reduzida probabilidade em sua ocorrência e utilizar uma análise estática – não sendo capaz de explicar o seu desenvolvimento e o seu estouro.

Assim, temos que o preço de uma ação no período  $t$  pode ser definido como:

$$P_t = E_t \left[ \sum_{i=1}^k \left( \frac{1}{1+r} \right)^i D_{t+i} \right] + E_t \left[ \left( \frac{1}{1+r} \right)^k P_{t+k} \right] \quad (1)$$

Onde:  $P$  é o preço da ação no período,  $r$  é a taxa de juros,  $D$  refere-se aos dividendos no período,  $E_t$  é a notação para valor esperado diante das informações disponíveis no período  $t$ .

A equação (1) estabelece que o preço de uma ação em qualquer período é determinado pelos “fundamentos” do período corrente e a perspectiva de ganhos ou perdas de capital como consequência de manter este ativo até o próximo período. O primeiro termo é chamado valor fundamental de uma ação. O segundo termo da expressão tende a zero quando  $k$  tende ao infinito (condição de transversalidade), e isto irá ocorrer sempre que o preço da ação crescer acima ou na mesma proporção que  $r$  (constante). Consequentemente, a expressão acima incorpora a noção de expectativas racionais no preço da ação baseada nas informações disponíveis no período corrente<sup>55</sup>.

De acordo com o valor (preço) fundamental de uma ação, tem-se duas pressuposições implícitas nesta definição: a primeira é a de que todos os agentes possuem o mesmo “conjunto de informações” ( $I_t$ ) no período  $t$ ; a segunda é a de que existe um consenso entre os agentes a respeito do modelo econômico que define este mercado.

Mas o que acontece se uma das duas pressuposições descritas anteriormente é violada, ou se a condição de transversalidade, referente ao segundo termo da equação (1) não é observada?

Se a primeira pressuposição acima não é observada, tem-se o que White (2006) chama de *bolha irracional* ou “mania”. Se a segunda pressuposição deixa de ser válida, tem-se o que se chama de *bolha racional*. De acordo com Blanchard e Watson (1982), qualquer destas duas situações implicará no desvio dos preços das ações de seus fundamentos. Se este é o caso, a equação (1) passa a ter infinitas soluções. A solução geral para a equação (1) pode ser representada por um conjunto de soluções sob a forma:

Preço observado da ação ( $P_t$ ) = valor fundamental da ação ( $P_{D_t}$ ) + bolha racional ( $B_t$ )

$$\text{Onde: } B_t = E_t \left[ \frac{B_{t+1}}{1+r} \right] \quad (2)$$

<sup>55</sup> Através da “lei das expectativas iterativas”, tem-se que o valor esperado hoje da expectativa dos dividendos para o próximo período é o mesmo que a expectativa atual destes mesmos dividendos.

A expressão (2) representa uma bolha racional, sendo o termo “bolha” uma referência a famosos eventos na história do mercado financeiro onde os preços das ações ficaram muito acima do que poderiam explicar os seus fundamentos<sup>56</sup>.

Blanchard e Watson (1982) ilustram a idéia de uma bolha racional na forma:

$$B_{t+1} = \begin{cases} \left(\frac{1+r}{\pi}\right)B_t + \varepsilon_{t+1}, & \text{com probabilidade } \pi \\ \varepsilon_{t+1}, & \text{com probabilidade } 1 - \pi \end{cases} \quad (3)$$

Em que (3) atende a restrição (2), desde que  $E_t \varepsilon_{t+1} = 0$ . A bolha definida por (3) tem probabilidade constante,  $1 - \pi$ , de estourar em algum período. Se isto não acontece, a mesma irá crescer à taxa de  $\left(\frac{1+r}{\pi}\right) - 1$ , superior à  $r$ , de modo a compensar a probabilidade de estourar.

Neste contexto, podemos observar que a expectativa sobre o comportamento futuro de variáveis como a taxa de juros e o fluxo de dividendos<sup>57</sup> são essenciais para estipular o seu valor fundamental. O valor da taxa nominal de juros de mercado é, basicamente, afetado pelos objetivos de política monetária do banco central. Já o fluxo de dividendos pode ser atribuído, grosso modo, ao nível de atividade econômica do país. Como a tendência é de queda na taxa nominal de juros e de crescimento médio maior para a economia brasileira, podemos esperar que o valor fundamental das ações no mercado acionário brasileiro aumente sem que haja a influência de bolhas<sup>58</sup>.

### O P/L e o princípio da média reversa

A fim de separar qual a parcela da evolução dos preços de um ativo financeiro pode ser atribuída aos fundamentos e qual pode ser atribuída às bolhas podemos recorrer a um método bastante simples, o qual consiste em avaliar a evolução temporal do seu P/L e

---

<sup>56</sup> MACKAY (1852) descreve alguns episódios históricos de bolhas tais como o das “tulipas holandesas” no século 17, e a bolha da empresa de comércio marítimo “South Sea” de Londres no século 18. KINDLEBERGER (2000) descreve estes e outros episódios mais recentes.

<sup>57</sup> As empresas, via de regra, não distribuem todos os seus lucros na forma de dividendos porque o lucro precedente é uma das formas delas financiarem seus projetos de investimento. Neste trabalho, iremos considerar que todos os lucros auferidos são integralmente pagos na forma de dividendos.

<sup>58</sup> Para ter idéia do comportamento esperado pelo mercado das variáveis crescimento econômico e taxa de juros entre 2007 e 2010 para a economia brasileira contidas no *Relatório Focus* divulgado pelo Banco Central do Brasil veja <http://www.economiaemdia.com.br/br/mostraresumopdf.aspx?doc=projecoebacen>. Outra fonte de projeções de várias variáveis macroeconômicas entre os anos de 2007 e 2011 para a economia brasileira e outros países, elaboradas pela *The Economist Intelligence Unit*, está disponível em <http://www.economist.com/countries>

compará-la com a sua média histórica. A relação P/L pode ser definida como a relação entre o preço da ação e o lucro da empresa (lucro por ação<sup>59</sup>) e indica o número de anos em que, potencialmente, o valor do investimento poderá ser recuperado.

Desta forma, quanto menor for o P/L, mais rápido será o retorno sobre o investimento. No caso de um maior P/L, o investidor necessitará de mais tempo para recuperar o que investiu, o que neste caso pode ter duas causas: ou o preço foi superestimado por consequência de uma euforia excessiva no mercado acionário, ou o ambiente passou a ser tão favorável, que é menos arriscado operar a empresa e, portanto, a mesma passa a valer mais.

O princípio da média reversa simplesmente sugere que os preços e retornos de uma ação eventualmente se movem em direção da sua média histórica. No entanto, este princípio também pode ser utilizado para outras variáveis, como a taxa de juros e a relação preço-lucro (P/L).

A idéia central para o princípio da média reversa é a existência de restrições às variáveis analisadas. Por exemplo, os preços não podem subir ou cair totalmente independentes dos lucros. Schiller (2000) utiliza a média de dez anos para a lucratividade de ações, de modo a evitar a *selvagem* variação desta lucratividade no período de um ano, ocasionando uma variação também significativa na relação P/L anual.

Após uma mudança positiva na lucratividade de uma ação, o princípio da média reversa causa uma mudança negativa, e vice-versa. Este movimento de reversão pode ocorrer a diferentes velocidades, pois a eliminação da mudança inicial pode acontecer em um dia ou em um ano. Em um mercado de ações com a validade do princípio da média reversa, os seus participantes irão desenvolver expectativas a respeito da velocidade de reversão. Se um acionista percebe uma valorização no rendimento de uma ação, sua reação dependerá de sua expectativa quanto à velocidade do processo de reversão.

No caso de uma rápida reversão, o acionista irá vender rapidamente sua ação enquanto a mesma apresenta alto retorno. No caso de uma reversão mais lenta, a pressão para a venda será menor. Mas, expectativas quanto ao princípio da média reversa não são diretamente observáveis dentre os participantes do mercado. No entanto, as mesmas podem ser deduzidas diretamente dos negócios (vendas) realizados. Se o número de negócios é alto após uma mudança positiva nos retornos, isto pode indicar um rápido processo de reversão.

---

<sup>59</sup> O lucro por ação representa o valor unitário do lucro líquido gerado pela empresa dividido pelo número de ações do seu capital.

Black (1988) propôs que a falta de percepção correta das expectativas quanto à velocidade do princípio da média reversa pode causar quebras nos mercados acionários quando os participantes aprendem a partir dos seus erros.

Existem algumas definições quanto ao princípio da média reversa:

- 1) Existe um processo de média reversa se os preços das ações tendem a cair (subir) após ter atingido um máximo (mínimo);
- 2) Existe um processo de média reversa se os retornos das ações são negativamente correlacionados e estacionários (LEE, 1991).

A segunda definição mostra que o princípio da média reversa é uma modificação do processo de “passo aleatório” (*random walk*), pois os preços não são completamente independentes um do outro.

O gráfico 1, no Apêndice, mostra a evolução do P/L da Bovespa entre 1990 e 2006. Podemos observar que o P/L médio para o período é de 14,2 e que, em dezembro de 2006, seu valor era 9. Se o princípio da média reversa for válido neste caso, então podemos esperar uma tendência de valorização de mais de 50% na bolsa brasileira, mantida constante a lucratividade das empresas que a compõe.

### **A posição da Bovespa no mundo**

Para fazer uma análise entre o desempenho da bolsa de valores brasileira e o das bolsas de outros países selecionamos uma amostra de 35 países e relacionamos o desempenho de cada bolsa no ano de 2006 à taxa de juros nominal de curto-prazo fixada pelo respectivo banco central e à taxa média de crescimento entre os anos de 1990 e 2006. Os resultados estão nos gráficos 2 e 3 do Apêndice.

É possível notar no gráfico 2 uma relação positiva entre crescimento e P/L da bolsa, especialmente quando avaliamos apenas as economias emergentes. Economias que tiveram maiores taxas de crescimento entre 1990 e 2006 possuíam um P/L maior em 2006. A idéia é que se espera uma maior lucratividade nas empresas sediadas em países que cresceram mais nos anos anteriores, o que certamente aumentará o valor fundamental de uma ação e, conseqüentemente, os seus preços atuais.

No gráfico 3, está relacionado o P/L da bolsa e a taxa de juros de curto-prazo em dezembro de 2006. Neste gráfico, observamos uma relação negativa entre as duas variáveis. Essa relação pode ser explicada pela definição de valor fundamental de uma ação: em países com taxas de juros mais altas há um maior desconto no valor futuro do fluxo de dividendos,

o que atuará no sentido de reduzir seu valor presente e, assim, o valor fundamental e atual das ações.

Após esta breve análise, podemos afirmar que a Bovespa não vem se comportando de maneira destoante em relação às bolsas de valores dos países selecionados, o que reforça a tese de que não há motivos para crer na formação de uma bolha no mercado acionário brasileiro. É curioso observar que o P/L da Bovespa é inferior ao de países como Argentina, Chile e Colômbia<sup>60</sup>.

### Conclusão

Ao longo deste artigo procuramos responder, à luz da teoria e da evidência, se existe uma bolha na bolsa de valores brasileira. Através dos diferentes ângulos de observação, a resposta foi um retumbante não. Quando lançamos um *olhar vertical*, apenas para os indicadores da bolsa ao longo do tempo, observamos que a *nossa bolsa está barata* desde que seja respeitado o princípio da média reversa entre os anos de 1990 e 2006. Já quando observamos de modo *horizontal*, comparando o desempenho da bolsa brasileira com as bolsas de outros 35 países selecionados, *não é possível atribuir qualquer tipo de comportamento fora dos padrões para a Bovespa*.

Se considerarmos as expectativas a respeito do comportamento futuro do crescimento econômico e da taxa de juros nominal de curto-prazo, duas variáveis-chave na determinação do valor fundamental de uma ação, então devemos esperar um desempenho acima da média de nossa bolsa de valores, ainda mais agora com a possível atribuição do *grau de investimento* ao Brasil<sup>61</sup>, todos esses fatores reforçam a tendência positiva para o mercado acionário brasileiro.

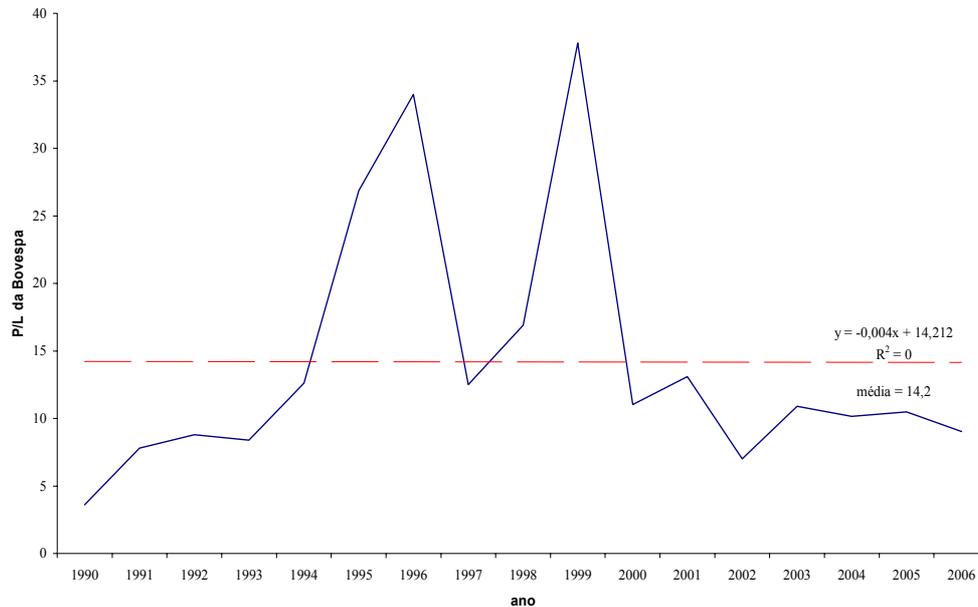
---

<sup>60</sup> Vale dizer, o P/L médio entre 1990 e 2006 foi de 23,9 para a Argentina e de 15,9 para o México.

<sup>61</sup> A título de comparação, o México alcançou o grau de investimento em 2002. Nos anos de 1999 (89,1%), 2000 (-20,7%) e 2001 (12,7%) a bolsa mexicana, a despeito da crise brasileira e argentina, apresentou resultados mais *estáveis* do que as bolsas dos demais países emergentes, enquanto que, em 2002 (-3,8%) apresentou um desempenho medíocre, ainda assim melhor do que as bolsas dos demais países emergentes que, em sua maioria, tiveram quedas de dois dígitos. Isto reforça o velho ditado o qual diz que *a bolsa sobe no boato e cai no fato*, o que pode representar uma pressão adicional para a tendência de valorização da Bovespa. Os dados se referem ao IPC – índice de preços da bolsa mexicana – e estão disponível na WFE.

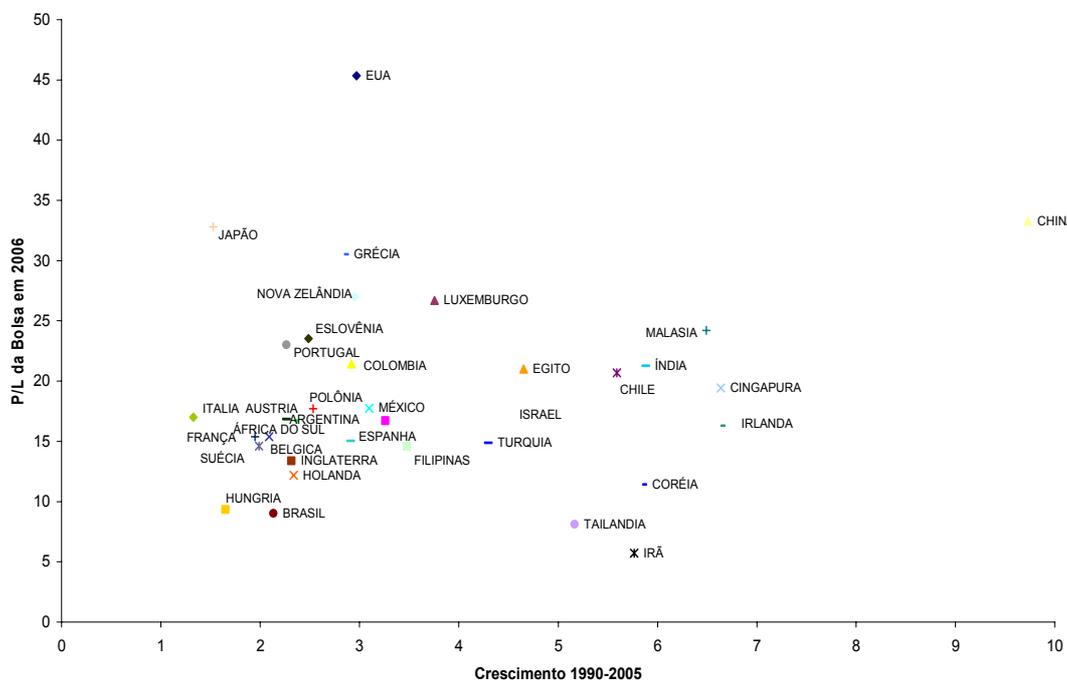
## Apêndice

**Gráfico 1. A evolução do P/L das empresas que compõem o Ibovespa – 1990 - 2006**



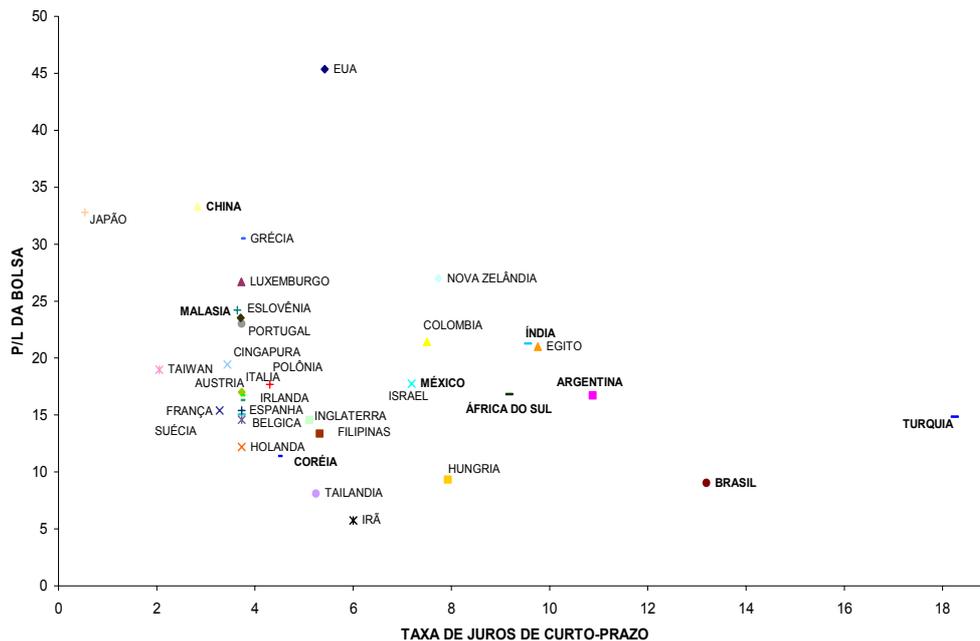
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WFE.

**Gráfico 2. Performance recente da economia e desempenho da bolsa: países selecionados**



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WFE e do IMF.

**Gráfico 3. Taxas de juros efetivas de curto-prazo e P/L das bolsas de valores: países selecionados (dezembro de 2006)**



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da WFE e do IMF.

### Referências bibliográficas

- Abreu, D.; Brunnermeier, M. (2003). *Bubbles and Crashes*. Econometrica, 71 (1).
- Black, F. (1988). *An Equilibrium Model of the Crash*. NBER Macroeconomics Annual.
- Blanchard, O., Watson, M. (1982). Bubbles, Rational Expectations, and Financial Markets, P.Wachtel (ed.) “*Crisis in the Economic and Financial Structure*”, Lexington Books, Lexington, Mass.
- Fama, E. (1976). *Foundations of Finance*. Basic Books. Nova Iorque.
- IMF, [www.imf.org](http://www.imf.org)
- Kindleberger, C. (2000). *Manias, Pânico e Crashes: Um histórico das crises financeiras*. Tradução da edição norte-americana de 1996. Nova Fronteira. Rio de Janeiro.
- Lee, P. (1991). *Just How Risky Are Equities Over the long Term?* Staple Inn Actuarial Society paper.
- Mackay, C. (1980). *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*, Harmony Books, New York. Publicado originalmente em 1841.
- Oreiro, J.L. (2003). *Bolhas Racionais, Ciclos de Preços de Ativos e Racionalidade Limitada*. Análise Econômica, 40 (1).
- Sharpe, W.; Alexander, G. (1990). *Investments*. 4ª ed. Prentice Hall. Englewood Cliffs.
- Shiller, R. (2000). *Irrational Exuberance*. Princeton University Press.
- Shleifer, A.; Vishny, R. (1997). The Limits of Arbitrage. *Journal of Finance*, 52 (1).
- WFE, [www.world-exchanges.org](http://www.world-exchanges.org)
- White, E. (2006). Bubbles and busts: the 1990s in the Mirror of the 1920s. *NBER Working Paper Series*.

