



## FINANÇAS E MERCADO FINANCEIRO

### Comportamento Recente do Índice Bovespa

Breno Pascualote Lemos\*

#### 1. Introdução

Neste artigo pretende-se avaliar se alguns indicadores macroeconômicos afetaram o comportamento do índice Bovespa durante o período que vai de 03/07/1995 até 06/01/2006. Para tanto, iremos observar, através de gráficos de dispersão, quais os indicadores estão mais claramente relacionados àquele índice e, para os indicadores selecionados, iremos formular uma hipótese a respeito da relação causa-efeito entre cada indicador e o índice e verificá-la através do teste de causalidade de Granger. Pretende-se avaliar se existe relação entre o índice Bovespa e o mercado de *commodities* (recursos naturais não-renováveis), a taxa de câmbio, a taxa de juros e o mercado acionário norte-americano.

O índice Bovespa é um indicador do comportamento médio do mercado acionário brasileiro. É uma espécie de direcionador da tendência deste mercado. Especificamente, trata-se de um índice que mostra o desempenho de uma carteira de ações representativa constituída em 02/01/1968<sup>22</sup>. Desde então, não houve qualquer movimento no sentido de compra ou venda de ações, e todos os dividendos e bonificações auferidas eram reconvertidas em mais ações<sup>23</sup>. Isto posto, o índice Bovespa deve ser visto como um meio de avaliar o retorno total

\* Professor Assistente do Departamento de Economia da UFPR e do Departamento de Economia da PUCPR. Endereço eletrônico: [bplemos@uol.com.br](mailto:bplemos@uol.com.br).

<sup>22</sup> Informações extraídas do site da Bovespa. O índice sofreu algumas modificações que não alteraram a sua metodologia de cálculo.

<sup>23</sup> Isto não quer dizer que as ações de empresas que entraram no mercado acionário após a criação do índice não pudessem ser incluídas nele ou que empresas que vieram à falência ou tiveram seu capital fechado permanecessem nele. Como regra geral, para que uma ação fosse incluída no índice ela deveria atender, nos doze meses anteriores, aos seguintes critérios: (a) estar incluída em uma relação de ações cujos índices de negociabilidade somados representassem 80% do valor acumulado de todos os índices individuais; (b) apresentar volume superior a 0,1% do total negociado (em R\$); apresentar negócios com o papel em mais de 80% dos pregões em consideração. Um papel qualquer será excluído do índice se não atender a pelos menos dois destes critérios ou se estiver em processo falimentar, recuperação judicial, situação especial ou período prolongado de

suspensão de negociação. Já a participação de uma ação na carteira teórica é definida como segue:  $\sqrt{\frac{\eta_i \varepsilon_i}{NE}}$ , em

que  $\eta_i$  é o número de negócio com a ação  $i$  no mercado à vista,  $\varepsilon_i$  é o volume financeiro gerado pelos negócios com a ação  $i$  no mercado à vista,  $N$  o número total de negócios no mercado à vista da Bovespa e  $E$  o volume financeiro total no mercado à vista da Bovespa. Por fim, para calcular o índice Bovespa deve-se respeitar a

seguinte fórmula:  $\sum_{i=1}^n P_{i,t} Q_{i,t}$ , em que  $n$  é o número total de ações que compõem a carteira teórica no instante  $t$ ,

$P$  o último preço da ação  $i$  no instante  $t$  e  $Q$  a quantidade teórica da ação  $i$  na carteira no instante  $t$ .

das ações em sua carteira, refletindo os ganhos de capital e os dividendos e bonificações que cada ação que o compõe proporciona.

No período analisado, o Ibovespa sai de 3594 para 35475 pontos base. Para fins de comparação, o índice Dow Jones<sup>24</sup> evolui de 4585 para 10959 pontos base, ou seja, enquanto o Ibovespa multiplicou-se por 10, o índice Dow Jones multiplicou-se por 2. Tal evolução ocorre num ambiente de mudanças institucionais, como a expansão da *globalização financeira* para países emergentes combinada com a abertura financeira e estabilização da economia brasileira e com *aprimoramentos* no mercado acionário brasileiro.

Contudo, seria possível atribuir esta expansão apenas a *fatores institucionais*, ou também fatores macroeconômicos como a evolução do mercado acionário norte-americano, a evolução dos preços das *commodities* (recursos naturais não-renováveis), a taxa de câmbio e a taxa de juros podem determinar o movimento do mercado acionário brasileiro?

## 2. Indicadores Macroeconômicos e Índice Bovespa

Para observar se alguns indicadores macroeconômicos determinam o Ibovespa, é preciso antes conhecer a composição deste índice. Pode-se afirmar que a composição deste indicador mudou lentamente ao longo do período analisado<sup>25</sup>. A tabela abaixo mostra a composição do Ibovespa para o quadrimestre setembro-dezembro de 2006.

---

<sup>24</sup> Estamos nos referindo ao índice Dow Jones Média Industrial, um índice que capta variações no mercado acionário norte-americano e é mantido e revisado pelos editores do *The Wall Street Journal*, cuja metodologia de cálculo é diversa da proposta para o Ibovespa. Por fugir do escopo deste trabalho, a metodologia de cálculo deste índice não será apresentada aqui. Vale dizer, este índice não se refere apenas aos papéis de industriais tradicionais do mercado acionário norte-americano, mas sim aos de vários setores representativos desta economia.

<sup>25</sup> Esta afirmação pode ser sustentada através da observação das composições do Ibovespa nos quadrimestres anteriores.

### Composição da Carteira Ibovespa – Setembro a Dezembro 2006

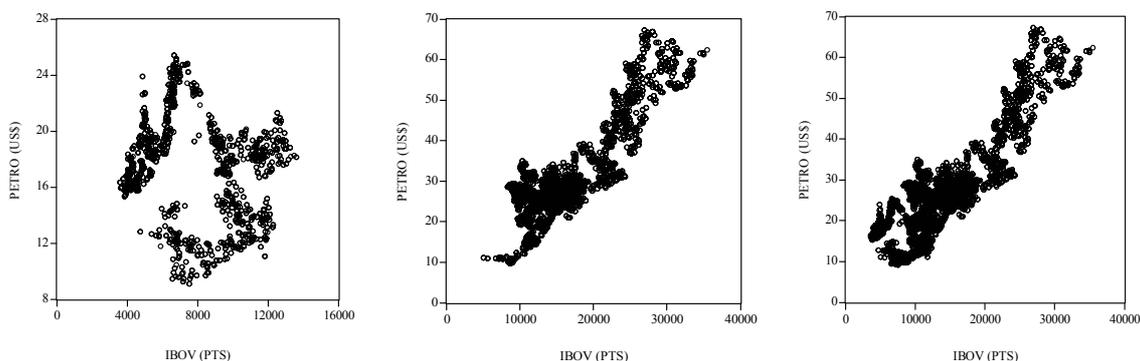
Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Participação	Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Participação	
ACES4	ACESITA	PN	3,37	0,37	ITSA4	ITAUSA	PN	70,94	1,77	
ALLL11	ALL AMER LAT	UNT	1,45	0,72	KLBN4	KLABIN S/A	PN	45,74	0,54	
AMBV4	AMBEV	PN *	0,48	1,28	LIGT3	LIGHT S/A	ON *	16,27	0,71	
ARCZ6	ARACRUZ	PNB	29,18	0,89	NATU3	NATURA	ON	9,74	0,72	
ARCE3	ARCELOR BR	ON	16,28	1,67	NETC4	NET	PN	40,85	2,17	
BBDC4	BRADESCO	PN	25,10	4,82	PCAR4	P.ACUCAR-CBD	PN *	4,45	0,71	
BRAP4	BRADESPAR	PN	6,69	1,40	PRGA3	PERDIGAO S/A	ON	15,16	0,94	
BBAS3	BRASIL	ON	9,95	1,32	PETR3	PETROBRAS	ON	17,00	2,23	
BRTP3	BRASIL T PAR	ON *	8,37	0,48	PETR4	PETROBRAS	PN	110,27	13,09	
BRTP4	BRASIL T PAR	PN *	19,35	0,69	SBSP3	SABESP	ON *	1,17	0,76	
BRT04	BRASIL TELECOM	PN *	62,81	1,37	SDIA4	SADIA S/A	PN	84,21	1,34	
BRKM5	BRASKEM	PNA	62,76	2,42	CSNA3	SID NACIONAL	ON	17,28	2,99	
CCRO3	CCR RODOVIAS	ON	16,81	0,97	CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON	5,92	0,57	
CLSC6	CELESC	PNB EJ	137,49	0,60	TAMM4	TAM S/A	PN	4,48	0,82	
CMIG3	CEMIG	ON *	0,75	0,16	TNLP3	TELEMAR	ON	9,13	1,36	
CMIG4	CEMIG	PN *	8,86	2,16	TNLP4	TELEMAR	PN	61,57	4,72	
CESP6	CESP	PNB*	8,69	0,46	TMAR5	TELEMAR N L	PNA	6,89	0,82	
CGAS5	COMGAS	PNA*	0,39	0,33	TMCP4	TELEMIG PART	PN *	50,90	0,50	
CPL6	COPEL	PNB*	21,86	1,39	TLPP4	TELESP	PN	3,03	0,40	
ELET3	ELETRONBRAS	ON *	10,25	1,32	TCSL3	TIM PART S/A	ON *	15,48	0,35	
ELET6	ELETRONBRAS	PNB*	17,47	2,06	TCSL4	TIM PART S/A	PN *	63,92	1,09	
ELPL5	ELETROPAULO	PNA*	1,43	0,38	TRPL4	TRAN PAULIST	PN *	7,07	0,41	
EMBR3	EMBRAER	ON	19,68	1,14	UBBR11	UNIBANCO	UNT	44,37	1,88	
EBTP4	EMBRATEL PAR	PN *	92,94	1,73	USIM5	USIMINAS	PNA EJ	24,82	4,49	
GGBR4	GERDAU	PN	33,75	2,88	VCPA4	V C P	PN	9,20	0,89	
GOAU4	GERDAU MET	PN	10,89	1,14	VALE3	VALE R DOCE	ON	19,83	2,52	
PTIP4	IPIRANGA PET	PN	10,85	0,50	VALE5	VALE R DOCE	PNA	100,62	11,06	
ITAU4	ITAUBANCO	PN EJ	19,41	3,46	VIVO4	VIVO	PN	111,18	2,06	
								Quantidade Teórica Total	1628,77	100,00

Fonte: BOVESPA.

Por meio da análise da tabela acima, visualizamos que as ações preferenciais da Petrobras e da Companhia Vale do Rio Doce são as com maior participação no índice. São empresas cujo principal produto é uma *commodity* internacional. Deste modo, uma primeira afirmação a ser testada seria se o mercado acionário brasileiro sofre alguma influência do mercado de *commodities*, especificamente, de recursos naturais não-renováveis<sup>26</sup>. Os gráficos abaixo tentam dar insumos a esta hipótese.

<sup>26</sup> A Vale do Rio Doce é uma grande exportadora de minérios e a Petrobras é uma empresa que extrai petróleo para consumo interno. Neste artigo, por insuficiência de dados, iremos estudar a relação entre o petróleo e o índice Bovespa.

## Dispersão IBOVESPA Barril Petróleo Brent



(I) 03/07/1995 – 12/01/1999

(II) 13/01/1999 – 06/01/2006

(III) 03/07/1995 – 06/01/2006

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

Os gráficos acima mostram a dispersão entre o preço do barril de petróleo tipo *brent*<sup>27</sup> (PETRO) e o Ibovespa em três cortes de tempo distintos. O gráfico (III) mostra a dispersão entre essas variáveis ao longo de todo o período após o Plano Real. O gráfico (I) exibe a dispersão durante o período em que vigorou o regime de câmbio administrado. Por fim, o gráfico (II) mostra a dispersão para o período de regime de câmbio flutuante no Brasil. Podemos observar que há uma clara correlação positiva entre o Ibovespa e PETRO após a desvalorização de janeiro de 1999.

Tal correlação positiva não é nenhum fato novo, visto que, historicamente, o preço das ações preferenciais da Petrobras, doravante PETR4, tem grande peso naquele índice, e que os preços das ações da Petrobras estão positivamente correlacionados com o preço do barril de petróleo, uma vez que este preço define as receitas e os lucros desta empresa. A tabela abaixo exibe a participação das ações da Petrobrás no índice ao longo dos últimos 11 anos.

<sup>27</sup> O petróleo tipo *brent* é um petróleo comumente extraído no mar do Norte e é ideal para a produção de gasolina. Seu preço é definido na Bolsa Internacional de Petróleo, localizada em Londres. A produção petrolífera da Europa, África e Oriente Médio tem seu preço referenciado neste tipo de petróleo. Sua qualidade, no entanto, é levemente inferior ao tipo *West Texas Intermediate* (WTI).

### Participação da PETR4 no IBOVESPA

Quadrimestre	PETR4
Q3 1995	10,74*
Q3 2001	9,08
Q3 2006	13,09

\*Refere-se a PET4

Fonte: Adaptado de BONE (2003) e BOVESPA.

Através da tabela observamos que PETR4 sempre teve alta participação no Ibovespa. Ainda assim, hipoteticamente, é difícil estabelecer alguma relação de causa-efeito entre estas variáveis. A possibilidade de a tendência do Ibovespa ser determinada apenas pelo comportamento das ações da Petrobras poderia ser levada em consideração no caso desta ação ser representativa das mudanças institucionais observadas no mercado acionário brasileiro, como o respeito a acionistas minoritários, *tag along*, melhora no nível de governança corporativa, etc. De outro modo, também poderíamos estabelecer que a tendência do Ibovespa determine o comportamento dos papéis PETR4, uma vez que, por exemplo, crises políticas e internacionais são captadas pelo Ibovespa e afetam os papéis PETR4, sem, contudo, tais fatores estarem relacionados os fundamentos deste papel.

Desta forma, ascendem duas questões interessantes, as quais consistem em averiguar se são variações no mercado de *commodities* que causam variações no índice Bovespa, e se as variações de PETR4 determinam variações no mercado acionário. Para tanto, utilizaremos o teste de precedência temporal de Granger para dois estágios: (i) em primeiro lugar, iremos averiguar se o mercado de petróleo causa o índice Bovespa; (ii) depois, avaliaremos se o preço das ações PETR4 causa o índice Bovespa<sup>28</sup>.

É necessário enfatizar que o teste de Granger em si não é suficiente para determinar uma relação de causalidade, na medida em que se trata apenas de uma ferramenta de análise estatística<sup>29</sup>. Adicionalmente, devemos lembrar que se trata de um teste que capta relações de

---

<sup>28</sup> Vale dizer, as séries Ibovespa e PETR4, Ibovespa e preço do barril tipo *brent*, e PETR4 e barril de petróleo tipo *brent* são integradas de ordem 1, I(1), mas não cointegram. Foram utilizados, para verificar a ordem de integração, os testes Dickey-Fuller Aumentado e Phillips-Perron. Para o teste de cointegração foi considerado o teste de Johansen com *trend* linear e intercepto, e tanto o teste do traço como o do máximo auto-valor foram considerados a 1% de significância. Caso não considerássemos nem a existência de intercepto nem de *trend* linear, todas as séries acima seriam cointegradas a 1%. Para maiores detalhes sobre estes testes de raiz unitária e de cointegração, ver AUSTERIOU (2006, cap. 16 e 17).

<sup>29</sup> Para maiores detalhes ver HAMILTON (1994, cap. 11, p. 302-9) e ENDERS (1995, cap. 11, p. 315-20). Para maiores informações sobre a implementação do teste de Granger em *softwares* estatísticos ver AUSTERIOU (2006, cap. 15, p. 300-6).

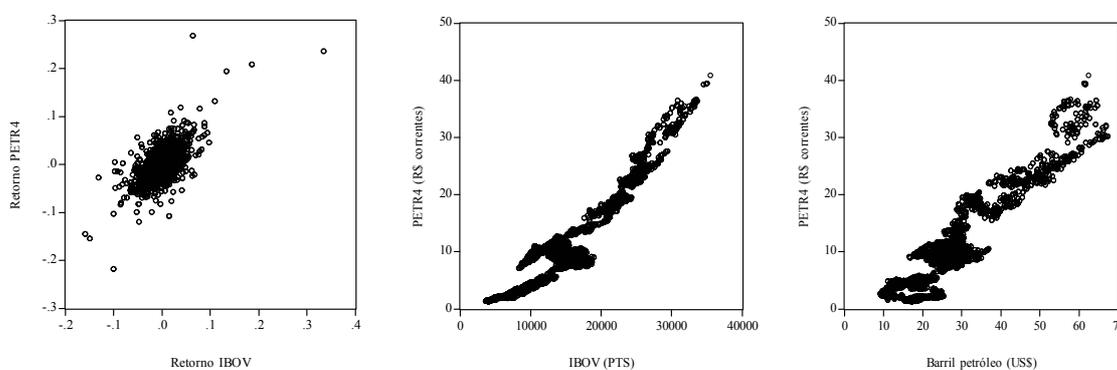
precedência linear entre as variáveis. Também devemos ressaltar que o sentido da palavra *causalidade* é diverso daquele com o qual estamos acostumados a usá-la. Quando falamos em causalidade aqui, devemos nos remeter a idéia de precedência temporal.

BONE (2003) aplica esta metodologia a fim de esclarecer a hipótese de que os preços das ações da Petrobras determinam a tendência do índice Bovespa. Para tanto, a autora avalia se as séries das ações preferenciais e das ações ordinárias da Petrobras, em valores absolutos, causam o índice Bovespa e o índice Bovespa modificado<sup>30</sup>.

Talvez fosse mais correto a autora testar a hipótese de se o mercado de *commodities*, particularmente, o mercado de petróleo tipo *brent*, afeta o desempenho do mercado acionário, uma vez que o preço das *commodities* em geral significa impacto dos dois lados do demonstrativo de resultados das empresas que compõem o índice<sup>31</sup>.

Isto posto, neste trabalho, por falta de uma base de dados mais ampla e por **supor** que o petróleo é a *commodity* que mais impacta nos resultados das empresas do mercado acionário brasileiro, queremos observar se há algum efeito, captado pelo teste de causalidade de Granger, das oscilações do preço do barril tipo *brent* sobre o comportamento do índice Bovespa durante o período estudado.

### Ações Preferenciais da Petrobrás, Ibovespa e Petróleo



(IV) Retorno: Ibovespa x PETR4 (V) Nível: Ibovespa e PETR4 (VI) Nível: Petróleo e PETR4

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da BOVESPA e do IPEADATA.

<sup>30</sup> O índice Bovespa modificado elaborado pela autora exclui as ações da Petrobrás. Este índice é construído através da exclusão da variação dos papéis da Petrobras ponderadas pelo peso que estas ações exercem sobre aquele índice, o qual muda a cada quadrimestre. Vale dizer, a autora analisa o período compreendido entre janeiro de 1994 e dezembro de 2002.

<sup>31</sup> Para empresas que produzem *commodities*, como é o caso da Vale e da Petrobrás, oscilações nos preços deste mercado afetam a margem de lucro e a receita delas. Por outro lado, a maior parte das empresas sofre no lado dos custos quando da alteração do preço no mercado de *commodities*. Assim, é preciso averiguar qual efeito é maior no mercado acionário brasileiro.

O gráfico acima mostra a dispersão entre a taxa de retorno diária do Ibovespa e de PETR4, o nível do Ibovespa e de PETR4 e entre o barril de petróleo tipo *brent* e PETR4. Como é evidente, há correlação positiva entre estas variáveis. Entretanto, com base no gráfico apenas, nada podemos dizer a respeito da causalidade entre as variáveis. Devemos testar a hipótese acima formulada através do teste de causalidade de Granger para fazer uma afirmação mais precisa a respeito da direção causa-efeito entre estas variáveis. A tabela abaixo mostra os resultados deste teste.

### Testes de Causalidade de Granger com uma defasagem<sup>32</sup>

Hipótese Nula	Lags		F	Probabilidade
	Schwarz	Hannan-Quinn		
PETR4 não causa IBOV	1	3	5,36	0,02
IBOV não causa PETR4C			0,01	0,9
PETRO não causa IBOV	1	1	4,10	0,04
IBOV não causa PETRO			10,40	0,001
PRETR4 não causa PETRO	1	2	12,49	0
PETRO não causa PETR4			1,69	0,19

**Nota:** A defasagem foi obtida de acordo com o critério de informação de Schwarz.

Pelos testes descritos na tabela acima, considerando um nível de significância igual a 5%, podemos observar três relações de predição plausíveis:

- Rejeita-se a hipótese de que o preço das ações preferenciais da Petrobras não causa o Ibovespa, mas não se rejeita que o Ibovespa não causa os preços da Petrobras; assim, dizemos que a causalidade ocorre numa única direção, de PETR4 para o Ibovespa;
- O comportamento do mercado internacional de petróleo causa no sentido de Granger o comportamento do mercado acionário brasileiro;
- Oscilações no preço do barril de petróleo tipo *brent* não causam flutuações no preço de PETR4.

<sup>32</sup> Os resultados destes testes são passíveis de discussão quando consideramos os argumentos de GRANGER e LIN (1995), os quais afirmam que ao teste de causalidade de Granger pode ser aplicado apenas à séries cointegradas, por exibirem relação de longo-prazo. Visto que as séries da tabela acima podem ser não cointegradas, dependendo das suposições adotadas, poderíamos ter uma inconsistência em nossa análise.

É interessante notar que o comportamento do mercado acionário brasileiro é explicado pelo comportamento do mercado de petróleo tipo *brent*, ainda mais considerando que o petróleo é, ao mesmo tempo, um insumo básico que afeta a estrutura de custo das empresas que compõem o índice e a principal fonte de receita da empresa com maior participação neste índice.

Por outro lado, as ações da Petrobras determinam a tendência do índice, contrariando o resultado obtido por BONE (2003). Este resultado é plausível e reforça a conclusão do parágrafo anterior. Uma outra razão para este resultado advém do fato de que o papel PETR4 possui alta liquidez, respeita acionistas minoritários, possui um alto nível de governança corporativa, etc., isto é, PETR4 pode, implicitamente, indicar uma evolução na estrutura institucional e microestrutura do mercado acionário brasileiro, sendo esta a verdadeira causa a explicar a tendência do Ibovespa.

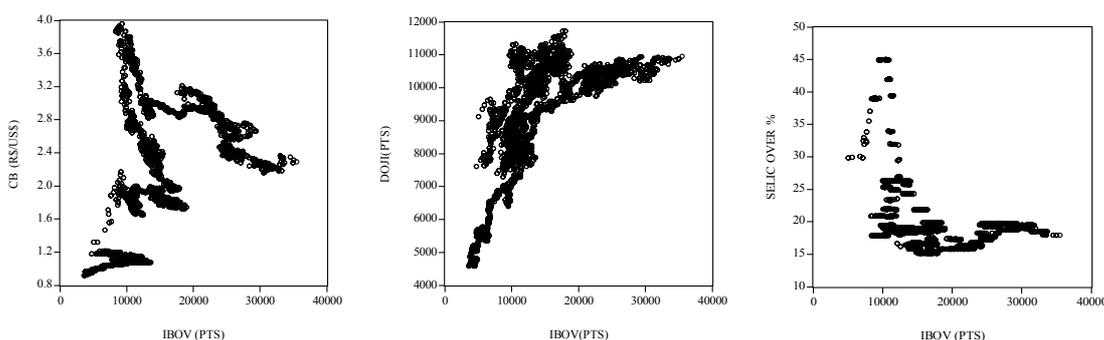
Ao contrário do que era de se esperar, os preços do petróleo tipo *brent* não causam no sentido de Granger as ações preferenciais da Petrobras. Esta afirmação poderia ser validada se lembrarmos que, no período analisado, os repasses de preços de petróleo e derivados eram defasados, pois, muitas vezes, com a intenção de evitar o aumento de custos das empresas e subsequente repasse para os preços, o governo brasileiro utilizava-se deste expediente para barrar pressões sobre os preços durante o período de estabilização da economia brasileira. Assim, os preços de PETR4 apenas flutuavam quando a pendência política – o reajuste do petróleo e derivados – fosse resolvida, e não quando os preços do mercado de petróleo variassem.

Os gráficos abaixo exibem a dispersão entre taxa de câmbio nominal, índice Dow Jones Média Industrial e taxa de juros SELIC *over* contra o Ibovespa<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Taxa SELIC *over* é calculada a partir de 02/05/1997.

## Dispersão Câmbio, Dow Jones, Juros e Ibovespa



(VII) Nível: Câmbio nominal x Ibovespa (VIII) Nível: Dow Jones x Ibovespa (IX) Nível: Selic over x Ibovespa  
 Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

É possível observar a ausência de uma *relação linear* clara entre o índice e aquelas três variáveis macroeconômicas<sup>34</sup>. Desta forma, a aplicação do teste de causalidade de Granger fica comprometida, ao menos para os valores em nível destas variáveis. Seria necessário avaliar tais relações em termos de volatilidade, através da aplicação do logaritmo diferencial de primeira ordem. Ainda assim, considerando que as séries Ibovespa e taxa de câmbio nominal, Ibovespa e índice Dow Jones, e Ibovespa e taxa de juros SELIC over não são cointegradas, e seguindo as recomendações de GRANGER e LIN (1995), não seriam válidos os testes de causalidade de Granger, pois as séries não exibem relação linear de longo-prazo.

Apesar deste problema de implementação do método, alguns comentários gerais merecem ser registrados. Observando a relação não linear no (VII), poderíamos atribuí-la à mudança de regime cambial no período analisado e ao aparente *puzzle* decorrente dos efeitos de alterações no patamar da taxa de câmbio ao longo do período analisado sobre o demonstrativo de resultados das empresas que compõem o índice. Por exemplo, a mudança de regime cambial aumentou sobremaneira a dívida em reais das empresas que tomaram recursos em moeda estrangeira antes de 1999, o que certamente contribuiu para a queda do preço de suas ações. Entretanto, esta mesma mudança no regime cambial provocou um aumento no preço das ações de empresas que tinham receitas em dólar – exportadoras de recursos naturais, produtos agrícolas, bens intermediários e manufaturados – e aquelas que

<sup>34</sup> O Ibovespa, a taxa de câmbio e o índice Dow Jones são I(1), porém não são cointegradas. Os testes obedeceram aos mesmos procedimentos dos feitos anteriormente, detalhados na nota de rodapé 7. Já a taxa de juros SELIC over é I(0) seguindo o teste Dickey-Fuller Aumentado (a 3% de significância), e I(1) seguindo o teste Phillips-Perron. O teste de Johansen não indica cointegração para Ibovespa e SELIC over. A possibilidade de não haver cointegração se mantém mesmo depois de desconsideradas a existência de *trend* linear e intercepto.

tenham preços administrados, os quais são reajustados pelo IGP-M<sup>35</sup>, e viram suas tarifas se reajustarem acima da inflação doméstica.

A relação entre Ibovespa e índice Dow Jones é positiva, como mostra o gráfico (VIII). Esta relação direta pode ser explicada pelo efeito contágio entre países com fundamentos sólidos e países emergentes. Quando há “mau humor” no mercado acionário norte-americano, este sentimento se alastra para todo o mercado mundial, e mais acentuadamente para os mercados de países emergentes.

Por fim, a relação não-linear entre juros e Ibovespa expressa no gráfico (IX) parece ocorrer apenas em função do grande aumento da taxa de juros para evitar o contágio da crise asiática. Excluindo os momentos de crises financeiras internacionais, há uma relação inversa entre juros e Ibovespa, o que caracteriza uma recomposição na carteira de ativos financeiros dos agentes quando a taxa de juros se altera. Uma maior taxa de juros levaria os agentes a migrarem para títulos de dívida pública em detrimento de ações e títulos de dívida privada.

### 3. Considerações Finais

Neste artigo pretendeu-se avaliar se o mercado acionário brasileiro esteve atrelado a algum indicador macroeconômico, como o comportamento do mercado de *commodities*, o comportamento de mercados acionários de países desenvolvidos, a taxa básica de juros doméstica e a taxa nominal de câmbio.

Vale destacar, foram obtidos os seguintes resultados a partir de um teste de causalidade de Granger: o comportamento do mercado acionário brasileiro é precedido temporalmente pelo comportamento do mercado de petróleo tipo *brent*; o preço das ações preferenciais da Petrobras determina o Ibovespa, contrariando os resultados de BONE (2003); e variações no preço do barril de petróleo tipo *brent* não causam no sentido de Granger alterações nos preços das ações preferenciais da Petrobras.

Adicionalmente, pelas séries não serem cointegradas e por não existir uma relação linear entre as variáveis, não foram realizados testes de causalidade de Granger para avaliar as séries Ibovespa e taxa nominal de câmbio, Ibovespa e índice Dow Jones, e Ibovespa e taxa básica de juros. Apenas formulamos as seguintes hipóteses para o comportamento destas variáveis: não é possível descrever claramente quais são os efeitos de alterações na taxa de câmbio sobre o mercado acionário brasileiro; a taxa de crescimento do índice Dow Jones é

---

<sup>35</sup> Índice Geral de Preços ao Consumidor, calculado pela Fundação Getúlio Vargas e bastante sensível a variações cambiais.

arrefecida quando há expansão da liquidez internacional, a qual beneficia sobremaneira mercados acionários de países emergentes; e um aumento na taxa básica de juros provoca uma recomposição na carteira de ativos financeiros dos agentes econômicos, os quais demandam mais títulos públicos e menos ações.

Todavia, seria necessário avaliar qual o papel que mudanças institucionais e da microestrutura do mercado acionário brasileiro - tais como a melhoria da *governança corporativa* das empresas que compõem o Ibovespa e o maior respeito a acionistas minoritários, além dos ganhos de escala no lançamento de novas ações quando da expansão do deste mercado - desempenharam na explicação do movimento recente deste mercado para termos uma percepção mais acurada do comportamento recente do Ibovespa. Mas isto é objeto para um próximo artigo.

### Referências Bibliográficas

- Asteriou, D. (2006). *Applied Econometrics: A Modern approach using Eviews and Microfit*. Palgrave Macmillan: New York.
- BONE, R.B. (2003). *Existe Relação de Causalidade entre as Ações da Petrobrás Holding e o Ibovespa entre 1994 e 2002?* Resenhas BM&F, n° 155, p. 49-54.
- BOVESPA, [www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br) .
- ENDERS, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. John Willey & Sons: Hoboken.
- GRANGER, C.W.J.; LIN, J. (1995). *Causality in the Long Run*. *Econometric Theory*, n° 11, p.530-36.
- HAMILTON, J.D. (1994). *Time Series Analysis*. Princeton University Press: Princeton.
- IPEADATA, [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br) .

