

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

**FELIPE CONTER LEITE**

**Relação do Crescimento da Economia Brasileira – PIB – e Outras Variáveis  
Macroeconômicas com o Retorno no Mercado de Ações**

**Porto Alegre**

**2011**

**FELIPE CONTER LEITE**

**Relação do Crescimento da Economia Brasileira – PIB – e Outras Variáveis  
Macroeconômicas com o Retorno no Mercado de Ações**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Administração, da Escola de Administração da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Administrativas.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner

**Porto Alegre**

**2011**

**FELIPE CONTER LEITE**

**Relação do Crescimento da Economia Brasileira – PIB – e Outras Variáveis  
Macroeconômicas com o Retorno no Mercado de Ações**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Administração, da Escola de Administração da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Administrativas.

Conceito Final:

Aprovado em: Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. .... – UFRGS

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. .... – UFRGS

\_\_\_\_\_  
Orientador - Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner – UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

À UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) por proporcionar ensino de qualidade e gratuito para os cidadãos, e aos professores que ensinam não somente pela obrigação da profissão, mas pelo gosto de disseminar o conhecimento.

Ao professor orientador Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner pelo auxílio e orientação adequada. Aos professores membros da banca, profiro também meus agradecimentos.

Às empresas pelas quais adquiri experiência e conhecimento ao longo da minha carreira profissional. São elas: SIM Investimentos, Corretora Souza Barros, Intra Corretora, TBCS Investimentos, Citi Corretora, BRS Investimentos e Banrisul Corretora.

Aos meus amigos que me acompanharam nessa jornada acadêmica, principalmente aqueles que foram, além de companheiros de universidade, colegas de trabalho no mercado financeiro.

## RESUMO

A partir da dúvida pertinente sobre as influências de variáveis macroeconômicas no mercado de ações, o presente trabalho visa explicar os possíveis impactos que essas variáveis podem causar nos índices da bolsa de valores. O tema central do estudo é, não somente relacionar, mas encontrar a melhor relação. O trabalho fornece informações sobre as teorias já criadas que sintetizam o impacto das variações do PIB e de outras variáveis macroeconômicas no mercado de ações, assim como as relações históricas desses indicadores com o retorno do índice Bovespa. Informações e estudos, tanto do Brasil quanto dos Estados Unidos, serão utilizados para comprovar essa relação.

**Palavras-chave:** Variáveis Macroeconômicas; Indicadores; Índices; Bolsa de Valores; Mercado de Ações; Mercado Financeiro; PIB; Índice Bovespa; Taxa Selic; Inflação; Ações.

## ABSTRACT

From the pertinent questions about the influences of macroeconomic variables in the stock market, this work aims to explain the possible impacts of these variables can cause to the stock market indexes. Existing studies lack objective information, are biased and contradictory, thus resulting in the need of creating this project. The central theme of the study is, not only relate, but find the best relation. The project will provide information about the theories ever created that summarize the impact of changes in GDP and other macroeconomic variables in the stock market, and the historical relations of these indicators with the return of the Bovespa Index. Information and studies, from Brazil and United States, will be used to prove this relation.

**Keywords:** Macroeconomic Variables; Indicators; Indexes; Stock Exchange; Stock Market; Financial Market; GDP; Bovespa index; Selic Rate; Inflation; Stocks.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Gráfico mensal de regressão linear do índice Bovespa.....	31
Ilustração 2 - Gráfico mensal de regressão linear do índice <i>Dow Jones Industrial Average</i> . .....	32
Ilustração 3 – Gráfico trimestral do crescimento do PIB brasileiro a preços de mercado: base móvel (média do ano anterior = 100) .....	34
Ilustração 4 – Comparação entre gráficos: índice Bovespa, Índice <i>Dow Jones</i> e crescimento do PIB brasileiro.....	35
Ilustração 5 – Taxa Selic Overnight mensal. ....	37
Ilustração 6 – IGP-M mensal (preço-base de 1994).....	39

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA .....	9
1.2 JUSTIFICATIVA .....	10
1.3 OBJETIVOS .....	11
<b>1.3.1 Objetivo geral</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>11</b>
<b>2 VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS</b> .....	<b>12</b>
2.1 ÍNDICE BOVESPA .....	12
2.2 PIB (PRODUTO INTERNO BRUTO) .....	13
2.3 OUTRAS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS .....	14
<b>2.3.1 Taxa selic</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3.2 Câmbio</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3.3 Inflação</b> .....	<b>16</b>
<b>2.3.4 Taxa de juros de longo prazo - TJLP</b> .....	<b>17</b>
<b>2.3.5 Risco-país</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3.6 Dow jones industrial average</b> .....	<b>19</b>
2.4 MODELOS ECONÔMICOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS .....	19
<b>2.4.1 Capital asset pricing model – CAPM</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.2 Arbitrage pricing theory – APT</b> .....	<b>21</b>
<b>2.4.3 Modelo de fator de retorno esperado</b> .....	<b>22</b>
2.5 MÉTODO DE REGRESSÃO LINEAR .....	23
2.6 ESTUDOS SOBRE CAUSALIDADE E COINTEGRAÇÃO .....	24
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>27</b>
3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS .....	27
3.2 PRÉ-ANÁLISE DOS DADOS .....	28
<b>4 ANÁLISES E RESULTADOS</b> .....	<b>30</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>

<b>APÊNDICE A – TABELA DO CRESCIMENTO DO PIB BRASILEIRO A PREÇOS DE MERCADO COM BASE MÓVEL (MÉDIA DO ANO ANTERIOR = 100) E PERIODICIDADE TRIMESTRAL.....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE B – TABELA DA TAXA SELIC OVERNIGHT COM PERIODICIDADE MENSAL .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE C – TABELA DO IGP-M COM PERIODICIDADE MENSAL (PREÇO-BASE DE 1994) .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXO A – GRÁFICO DE REGRESSÃO LINEAR DO ÍNDICE BOVESPA COM PERIODICIDADE MENSAL.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO B – GRÁFICO DE REGRESSÃO LINEAR DO ÍNDICE <i>DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE</i> COM PERIODICIDADE MENSAL .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO C – IMAGEM DE RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS E OS ÍNDICES DE AÇÕES .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é abordado como surgiu o problema deste trabalho e como são os estudos já existentes a respeito do tema. São citadas algumas teorias já desenvolvidas para buscar-se uma resposta confiável e de credibilidade para o tema de estudo.

### 1.1 PROBLEMA

O Brasil está se tornando uma das maiores potências econômicas globais e seu crescimento nos últimos anos é superior ao das economias desenvolvidas, conseqüentemente trazendo mudanças na ordem econômica mundial. Uma difícil análise que surge é a relação desse crescimento com o retorno no mercado de ações brasileiro, ou seja, a necessidade de verificar os possíveis impactos que as mudanças no PIB e outras variáveis macroeconômicas causam nos índices da bolsa de valores.

Diversos trabalhos têm estudado a relação entre atividade econômica real e mercado de ações. As primeiras conclusões escritas por autores como, por exemplo, Barro (1990), foram que a maior parte das variações de retornos anuais da bolsa de valores podem ser utilizadas para prever variáveis econômicas reais, como o PIB real. Como o mercado de ações funciona com expectativas também, pode acontecer de uma projeção futura do PIB para o ano seguinte acaba refletindo no próprio ano em questão na bolsa de valores, modificando o preço das ações e dos índices antes mesmo do efetivo crescimento do PIB acontecer. Em outras palavras, segundo Fortuna (2007), o mercado frequentemente sobe antes das expansões econômicas e cai antes das contrações da economia, provando desse modo que a relação existe, mas com um atraso nas variações do PIB. Além disso, o autor alega que a relação não é clara, pois há outras variáveis macroeconômicas que movimentam os mercados e a economia.

Siegel (2009) acredita que a relação do crescimento do PIB com o retorno no mercado de ações é negativa, ou seja, quando aumenta o PIB, desvaloriza a bolsa de valores.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O trabalho fornece informações sobre as teorias já criadas que sintetizam o impacto das variações do PIB e de outras variáveis macroeconômicas no mercado de ações, assim como as relações históricas desses indicadores com o retorno do principal índice da bolsa de valores brasileira. Informações e estudos, tanto do Brasil quanto dos Estados Unidos, foram utilizados para comprovar cientificamente essa relação. Outras variáveis macroeconômicas terão de ser avaliadas juntamente com o PIB, pois a economia não funciona em "*Ceteris Paribus*", ou seja, outros indicadores também modificam ao longo do tempo e podem influenciar o retorno no mercado de ações no mesmo período em análise.

A finalidade do trabalho é utilizar as informações e os resultados adquiridos como auxílio na análise do mercado de ações brasileiro e das variáveis macroeconômicas.

Os resultados do estudo poderão ser utilizados para auxiliar na tomada de decisões dos agentes que são influenciados e dependem do mercado acionário brasileiro, desde grandes empresas até pessoas físicas. Os maiores interessados serão as empresas e/ou pessoas diretamente relacionadas com o mercado de ações que tem como função gerir ou analisar os investimentos em ações. Esses agentes poderão examinar as conclusões deste trabalho e adaptá-las com a sua necessidade em particular para ajudar na tomada de decisão.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a relação existente entre variáveis macroeconômicas com o principal índice do mercado de ações brasileiro.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos referem-se aos passos para se analisar essas variações:

1. Comparar as relações históricas do retorno do principal índice da bolsa de valores brasileira (índice Bovespa) com o retorno do principal índice da bolsa de valores norte-americana (índice *Dow Jones*);
2. Comparar as relações históricas das variações do PIB e de outras variáveis macroeconômicas do Brasil com o retorno do principal índice da bolsa de valores brasileira (índice Bovespa);

## 2 VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

Neste capítulo é visualizada a revisão teórica das variáveis macroeconômicas primárias (as que iniciarão o estudo de relação) que serão utilizadas para fins de estudo neste trabalho. Foram detalhadas as informações necessárias de cada um dos indicadores para eles possam ser utilizados nos próximos capítulos.

### 2.1 ÍNDICE BOVESPA

Segundo a BM&FBOVESPA (2011), o Índice Bovespa é o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro. Em 2010, o índice completou 42 anos de existência. Sua relevância advém do fato do índice Bovespa retratar o comportamento dos principais papéis negociados na BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores do Brasil) e também de sua tradição, pois o índice manteve a integridade de sua série histórica e não sofreu modificações metodológicas desde sua implementação em 1968.

Para que se entenda o índice, deve-se comparar a pontuação atual com pontuações históricas para saber quanto valorizou a média das ações do mercado brasileiro. Por exemplo, se a pontuação do Índice Bovespa era 35.000 pontos em certa data e hoje vale 70.000 pontos, o Índice valorizou 100% nesse período, ou seja, a média das cotações do mercado de ações brasileiro valorizou 100%. A carteira teórica de ações (Índice Bovespa) foi constituída em 02/01/1968 com valor-base em 100 pontos, a partir de uma aplicação hipotética.

Supõe-se não ter sido efetuado nenhum investimento adicional desde então, considerando-se somente os ajustes efetuados em decorrência da distribuição de proventos pelas empresas emissoras (tais como reinversão de dividendos recebidos e do valor apurado com a venda de direitos de subscrição, e manutenção em carteira das ações recebidas em bonificação). Dessa forma, o índice reflete não apenas as variações dos preços das ações, mas também o impacto da distribuição

dos proventos, sendo considerado um indicador que avalia o retorno total de suas ações componentes.

A finalidade básica do Ibovespa é a de servir como indicador médio do comportamento do mercado. Para tanto, sua composição procura aproximar-se o mais possível da real configuração das negociações à vista (lote-padrão) na BM&FBOVESPA.

A participação de cada ação na carteira teórica tem relação direta com a representatividade do título no mercado à vista, ou seja, empresas com mais negócios e com maior volume de negociação tem maior participação no índice. Portanto, uma ferramenta interessante para se analisar o retorno no mercado de ações brasileiro é o Índice Bovespa.

## 2.2 PIB (PRODUTO INTERNO BRUTO)

Segundo Robert Gordon (2000), o produto interno bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer seja, países, estados, cidades), durante um período determinado (mês, trimestre, ano, etc). No caso do PIB do Brasil, a região em análise é todo o território nacional, e o período normalmente é visto de forma anualizada (produção em 12 meses). O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de mensurar a atividade econômica de uma região.

Na contagem do PIB, consideram-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo de intermediário (insumos). Isso é feito com o intuito de evitar o problema da dupla contagem, quando valores gerados na cadeia de produção aparecem contados duas vezes na soma do PIB. Por exemplo, um carro que é vendido por R\$ 30.000,00 não entra na conta do PIB por esse valor. É preciso subtrair os valores que foram pagos antes do carro ficar pronto. Ou seja, é preciso tirar os valores que a indústria pagou pelos pneus, peças, acessórios, etc. Além disso, é preciso estimar qual o lucro do comerciante nessa venda.

Há uma diferença entre PIB nominal e PIB real que se deve levar em conta nesse estudo. Quando se procura comparar ou analisar o comportamento do PIB de um país ao longo do tempo, é preciso diferenciar o PIB nominal do PIB real. O primeiro diz respeito ao valor do PIB calculado a preços correntes, ou seja, no ano em que o produto foi produzido e comercializado, já o segundo é calculado a preços constantes, onde é escolhido um ano-base onde é feito o cálculo do PIB eliminando assim o efeito da inflação. Neste trabalho é utilizada a variação do PIB com base móvel na média do ano anterior, portanto, o indicador por si só é comparativo ao ano anterior. Visto isso, não teria influência significativa à utilização de um deflator (como a inflação), pois a disparidade de preços ocasionada pela inflação em um ano é nula no gráfico, diferentemente de, por exemplo, uma análise de valores absolutos em um gráfico de mais de vinte anos.

Segundo Colletti (2006), a fórmula clássica para expressar o PIB de uma região é a seguinte:  $Y = C + I + G + X - M$ , onde “Y” é o PIB, “C” é o consumo, “I” é o total de investimentos realizados, “G” representa gastos governamentais, “X” é o volume de exportações e “M” é o volume de importações. Basicamente o “C” indica o consumo privado enquanto o “G” o consumo público. O “I” indica as despesas das empresas em investimento em bens de capital ou em existências de matérias-primas e produtos. Há bens que devem ser incluídos no PIB, mas que não vão ser utilizados no país (as exportações, “X”). Por outro lado, a despesa interna é dirigida não só a bens que foram produzidos no país, mas também a bens que não foram produzidos no país (as importações, “M”), e que portanto não devem ser incluídos no PIB.

### 2.3 OUTRAS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

Nesta seção é visualizada a revisão teórica das variáveis macroeconômicas secundárias (as que darão continuidade e embasamento ao estudo de relação) que serão utilizadas para fins de estudo neste trabalho. Foram detalhadas as informações necessárias de cada um dos indicadores para eles possam ser utilizados nos próximos capítulos.

### **2.3.1 Taxa selic**

A taxa Selic, segundo o Banco Central do Brasil (2011), é a taxa apurada no Selic (Sistema Especial de Liquidação e Custódia), obtida mediante o cálculo da taxa média ponderada e ajustada das operações de financiamento por um dia, lastreadas em títulos públicos federais. Essa taxa (chamada de taxa Selic Overnight, pois é composta diariamente) é um índice pelo qual as taxas de juros cobradas pelo mercado se balizam no Brasil, é utilizada como referência para política monetária. Também é conhecida como taxa básica de juros da economia ou o custo primário do dinheiro. Em outras palavras, a taxa Selic é a remuneração dos títulos públicos federais expressa no formato anual.

A taxa Selic é uma importante ferramenta para controle da política monetária do Brasil. Conforme estratégia do governo, uma meta para a taxa é fixada nas reuniões do COPOM (Comitê de Política Monetária) e o Banco Central do Brasil age de forma a manter a Selic próxima dessa meta. O COPOM é composto por integrantes do próprio Banco Central do Brasil.

Portanto, o Banco Central do Brasil controla a meta da taxa Selic como uma das formas mais eficazes de manter a estabilidade dos preços. Com a manipulação da taxa o governo consegue controlar a oferta de moeda na economia e consequentemente o controle da inflação.

### **2.3.2 Câmbio**

Segundo o Banco Central do Brasil (2011), o câmbio é uma das variáveis mais importantes da macroeconomia, sobretudo no que se refere ao comércio internacional. Basicamente, taxa de câmbio é o preço de uma unidade monetária de uma moeda em unidades monetárias de outra moeda. Quando se deseja negociar ativos de um país para outro, quase invariavelmente tem-se de mudar a unidade de conta do valor desses ativos – da moeda doméstica para a moeda estrangeira.

Nesse sentido, pode-se definir a taxa de câmbio de um país como o número de unidades de moeda de um país necessário para se comprar uma unidade de moeda de outro país. Em outras palavras, é o preço de uma moeda em termos de outra.

Existe uma variedade bastante ampla de diferentes arranjos de câmbio adotados pelos países ao longo da história. Todos esses arranjos podem ser agrupados em dois segmentos básicos: regimes cambiais fixos ou flutuantes. A diferença básica entre esses dois regimes é que, enquanto no caso dos câmbios fixos a taxa de câmbio é definida pelas autoridades monetárias nacionais, em câmbios flutuantes essa mesma taxa é formada no mercado cambial através dos movimentos de oferta e demanda por ativos em moeda estrangeira. Na economia brasileira é adotado o câmbio flutuante, portanto a cotação do Dólar Americano (moeda utilizada como parâmetro na maioria das transações e operações internacionais) em relação ao Real sempre estará oscilando.

### **2.3.3 Inflação**

Segundo a Fundação Getúlio Vargas (2011), inflação é a queda do valor de mercado ou poder de compra do dinheiro. Isso é equivalente ao aumento no nível geral de preços. Inflação é o oposto de deflação. Inflação zero, ou muito baixa, é uma situação chamada de estabilidade de preços. Externamente, a inflação se traduz mais por uma desvalorização da moeda local frente a outras, e internamente ela se exprime mais no aumento do volume de dinheiro e aumento dos preços.

- a) Inflação prematura - processo inflacionário gerado pelo aumento dos preços sem que o pleno emprego seja atendido.
- b) Inflação reprimida - processo inflacionário gerado pelo congelamento dos preços por parte do governo.
- c) Inflação de custo - processo inflacionário gerado pelo aumento dos custos de produção.
- d) Inflação de demanda - processo inflacionário gerado pelo aumento do consumo com a economia em pleno emprego. Ou seja, os preços sobem

por que há aumento geral da demanda sem um acompanhamento no crescimento da oferta. Esse tipo de inflação é causada também pela emissão elevada de moeda e aumento nos níveis de investimento, pois, “*Ceteris Paribus*”, passa a haver muito dinheiro à cata de poucas mercadorias. Uma das formas utilizadas para o controle de uma crise de inflação de demanda é um redução na oferta de moeda, que gera uma redução no crédito, e conseqüente desaceleração econômica. Outras alternativas são o aumento de tributos, elevação da taxa de juros e das restrições de crédito.

Foi visto acima que a inflação da demanda pode influenciar ou ser influenciada por outras variáveis macroeconômicas. Um índice de inflação interessante para ser utilizado nesse estudo é o IGP-M, pois, segundo a Fundação Getúlio Vargas (2011), é o índice que apura as variações de preços de matérias-primas agrícolas e industriais no atacado e de bens e serviços finais no consumo, ou seja, o IGP-M abrange a economia como um todo. Ele é formado pelo IPA (Índice de Preços por Atacado), IPC (Índice de Preços ao Consumidor) e INCC (Índice Nacional do Custo da Construção), com pesos de 60%, 30% e 10%, respectivamente. O IGP-M é pesquisado entre os dias 21 de um mês e 20 do mês seguinte.

#### **2.3.4 Taxa de juros de longo prazo - TJLP**

Segundo a FINEP (2011), a TJLP (Taxa de Juros de Longo Prazo) é a taxa utilizada pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para seus empréstimos e financiamentos. A TJLP foi criada para estimular os investimentos nos setores de infraestrutura e consumo, sendo válida para os empréstimos de longo prazo para empresas com projetos industriais e de geração de emprego em andamento. O seu custo é variável, mas permanece fixo por períodos mínimos de três meses.

O cálculo da TJLP tem como base a inflação média pró-rata prevista para os próximos 12 meses, dentro do conceito de metas de inflação, acrescido de um prêmio de risco.

### **2.3.5 Risco-país**

Segundo Herring (1986), o risco-país é um conceito econômico-financeiro que diz respeito à possibilidade de que mudanças no ambiente de negócios de um determinado país impacte negativamente o valor dos ativos de indivíduos ou empresas estrangeiras naquele país, bem como os lucros, dividendos ou *royalties* que esperam obter dos investimentos que lá fizeram.

O conceito risco-país engloba diversas categorias de risco que podem ser associadas a um país. As principais categorias estudadas quando da avaliação do risco apresentado por um país são: risco político, risco mercadológico e risco geográfico.

O risco político se refere à possibilidade de que o governo do país em questão, exercendo seu poder soberano, tome medidas adversas aos investimentos realizados. Alterações em regulamentação e tributação são a forma mais comum e cotidiana de um governo local afetar negócios estrangeiros no país. Mas o conceito também inclui riscos mais esporádicos e muito mais significativos como os riscos de desapropriação ou nacionalização de ativos, de calotes em contratos de fornecimento de produtos ou serviços, de desordem pública por incapacidade governamental e até de golpe de Estado, terrorismo ou guerra civil.

O risco mercadológico refere-se à possibilidade de fatores de mercado impactarem valores ou preços de forma a influenciar os investimentos realizados. Ou seja, quando valores ou preços dos ativos financeiros, das taxas de juros, da moeda (ou câmbio) ou dos insumos básicos para produção se alteram em função de forças de mercado exógenas ao investimento em questão, podem impactar negativamente seu valor.

O risco geográfico se refere à possibilidade, mais remota, de fatores geológicos, climáticos e geopolíticos influírem negativamente nos investimentos estrangeiros. Desastres naturais, tensões diplomáticas e conflitos internacionais, embora menos frequentes, podem impactar significativamente o valor dos investimentos quando ocorrem.

### **2.3.6 Dow Jones Industrial Average**

Segundo o portal *Dow Jones Indexes* (2011), o *Dow Jones Industrial Average* é um índice de ações criado em 1896 pelo editor do *The Wall Street Journal* e fundador do *Dow Jones & Company* Charles Dow. É o segundo mais antigo índice dos Estados Unidos, também conhecido como DJIA, INDP, *Dow 30* ou *Dow Jones*.

O índice *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) é ao lado do *Nasdaq Composite* e do *Standard & Poor's 500* um dos principais indicadores dos movimentos do mercado americano. Dos três indicadores, DJIA é o mais largamente publicado e discutido.

O cálculo deste índice é simples e é baseado na cotação das ações de 30 das maiores e mais importantes empresas dos Estados Unidos. As empresas que compõem o índice DJIA são ocasionalmente substituídas para acompanhar as mudanças do mercado.

## **2.4 MODELOS ECONÔMICOS DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS**

Esta seção apresenta alguns métodos interessantes de precificação de ativos para este estudo tendo em vista a utilização de variáveis macroeconômicas para análise.

### 2.4.1 *Capital asset pricing model – CAPM*

Segundo Ross (1977), o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (MPAF), mais conhecido mundialmente pela sigla em inglês CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), é utilizado em finanças para determinar a taxa de retorno teórica apropriada de um determinado ativo em relação a uma carteira de mercado diversificada. O modelo leva em consideração a sensibilidade do ativo ao risco não-diversificável (também conhecido como risco sistêmico ou risco de mercado), representado pela variável conhecida como índice beta ou coeficiente beta ( $\beta$ ), assim como o retorno esperado do mercado e o retorno esperado de um ativo teoricamente livre de riscos.

O *Capital Asset Pricing Model*, ou Modelo Básico de Formação de Preços de Ativos, foi introduzido primeiramente por Sharpe (1964) e logo depois complementado por Lintner (1965) e Mossin (1966). O CAPM foi o primeiro modelo de equilíbrio geral desenvolvido baseando-se em um conjunto mais restritivo de hipóteses. O modelo tem como único fator de medição de risco de um ativo o seu beta, sendo este utilizado para calcular a taxa de retorno do ativo. O beta representa a mensuração estatística da sensibilidade do retorno de um ativo individual para as variações do retorno da carteira que, por sua vez, representa o mercado.

O CAPM é um modelo de precificação de ativos tomados individualmente ou de carteiras de ativos. No primeiro caso, foi feito uso da Linha do Mercado de Ativos, conhecida pela sigla em inglês SML (*Security Market Line*), e de sua relação com retorno esperado e risco sistemático ( $\beta$ ) para entender como o mercado deve precificar ativos individualmente em relação à classe de riscos a que pertencem. A linha do SML possibilita o cálculo da taxa risco/retorno de qualquer ativo em relação ao mercado como um todo.

Assim, quando a taxa de retorno esperada para qualquer ativo é deflacionada pelo seu coeficiente beta, o excesso de retorno em relação ao risco para qualquer ativo individual no mercado é igual ao excesso de retorno do mercado:

$$\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_{im}} = E(R_m) - R_f$$

O excesso de retorno do mercado é efetivamente o prêmio de risco de mercado. Rearranjando a equação anterior e isolando  $E(R_i)$ , obtém-se a equação do modelo:

$$E(R_i) = R_f + \beta_{im}(E(R_m) - R_f).$$

Onde:

$E(R_i)$  é o retorno esperado do ativo

$R_f$  é a taxa de juros livre de riscos

$\beta_{im}$  é o coeficiente beta, que representa a sensibilidade dos retornos do ativo em

$$\beta_{im} = \frac{\text{Covariância}(R_i, R_m)}{\text{Variância}(R_m)},$$

relação aos do mercado, ou também

$E(R_m)$  é o retorno esperado do mercado

$E(R_m) - R_f$  é por vezes chamado de *prêmio de mercado* ou *prêmio de risco*, e representa a diferença entre a taxa de retorno esperada do mercado e a taxa de retorno livre de riscos.

#### **2.4.2 Arbitrage pricing theory – APT**

A partir das propostas desenvolvidas por Merton (1973) sobre a possibilidade de que múltiplos betas tivessem relação com os preços das ações, Ross (1976) desenvolveu a *Arbitrage Pricing Theory*, ou Teoria de Precificação por Arbitragem. Tanto a APT como o CAPM preveem uma relação positiva entre retorno esperado e

risco. Contudo, a APT não analisa o risco como sendo simplesmente a covariância padronizada ou o beta de um ativo em relação à carteira de mercado.

No modelo do CAPM o mercado é a única fonte de risco explicativa dos retornos dos ativos, enquanto o APT procura explicar esta relação através de outros fatores. O APT estabelece a relação entre o retorno esperado de um ativo com o retorno de um ativo livre de risco e uma série de outros fatores comuns que sistematicamente elevam ou reduzem esse retorno esperado.

O principal pressuposto do APT é que não é possível haver preços diferentes para dois ativos com o mesmo fluxo de caixa. Se isso ocorresse, a diferença seria eliminada prontamente pelo processo de arbitragem. A relação entre as sensibilidades aos fatores (os betas) e o retorno esperado deve apresentar uma relação linear. A teoria não indica quais são esses fatores, apenas aponta que tais fatores são decorrentes do setor da empresa ou fatores macroeconômicos responsáveis pelo risco que não pode ser eliminada através da diversificação. A parcela diversificável do risco é o risco distinto de cada ação.

Copeland e Weston (1988) evidenciam que três fatores macroeconômicos significativos influenciam a precificação de ativos baseado no APT: produção industrial, variações no prêmio de risco e expectativa de inflação.

### **2.4.3 Modelo de fator de retorno esperado**

Seguindo um caminho diferente do CAPM e do APT, o Modelo de Fator de Retorno Esperado, desenvolvido por Haugen e Baker (1996), é uma metodologia de precificação que desconsidera as teorias de precificação de ativos existentes até então. Tanto a eficiência dos mercados como o comportamento racional dos investidores não são requisitos deste modelo. Trabalhos anteriores como o de Jegadeesh e Titman (1993) mostraram que o histórico do preço de uma ação possui grande utilidade para determinar seu retorno esperado. Outros estudos anteriores mostraram que os retornos das ações poderiam ser previstos partindo de dados

como o valor de mercado da empresa, dados contábeis como valor patrimonial da ação e lucro por ação.

O Modelo de Fator de Retorno Esperado utiliza a ferramenta estatística da regressão múltipla analisando individualmente os dados de cada empresa para, enfim, chegar aos fatores que mais influenciam no seu retorno e poder estimar quais ações terão maior retorno sobre as outras.

Portanto, o Modelo de Fator de Retorno Esperado minimiza a relação do preço das ações com as variáveis macroeconômicas e maximiza a relação com variáveis microeconômicas, ou seja, indicadores fundamentalistas de dentro da empresa que está sendo analisada.

## 2.5 MÉTODO DE REGRESSÃO LINEAR

Segundo Reis (1994), em estatística ou econometria, regressão linear é um método para se estimar a condicional (valor esperado) de uma variável  $y$ , dados os valores de algumas outras variáveis  $x$ . A regressão, em geral, trata da questão de se estimar um valor condicional esperado.

A regressão linear é chamada "linear" porque se considera que a relação da resposta às variáveis é uma função linear de alguns parâmetros. Os modelos de regressão que não são uma função linear dos parâmetros se chamam modelos de regressão não-linear.

Para se estimar o valor esperado, usa-se de uma equação, que determina a relação entre ambas as variáveis.

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i$$

Em que:  $Y_i$  - Variável explicada (dependente); é o valor que se quer atingir;

$\alpha$  - É uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical;

$\beta$  - É outra constante, que representa o aclive/declive da reta;

$X_i$  - Variável explicativa (independente) representa o fator explicativo na equação;

$\epsilon_i$  - Variável que inclui todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição. O seu comportamento é aleatório, devido à natureza dos fatores que encerra. Para que essa fórmula possa ser aplicada, os erros devem satisfazer determinadas hipóteses, que são: serem variáveis normais, com a mesma variância (desconhecida), independentes e independentes da variável explicativa X.

## 2.6 ESTUDOS SOBRE CAUSALIDADE E COINTEGRAÇÃO

Os estudos já existentes são as teorias já citadas por outros autores a respeito da relação entre as bolsas de valores e variáveis macroeconômicas, tanto do Brasil quanto de outros países. Essa causalidade ou cointegração seria o grau de influência que uma variável pode acarretar sobre algum índice acionário tanto no curto prazo quanto no longo prazo. Essa influência pode ser diretamente ou inversamente proporcional, podendo ocorrer simultaneamente ou com atraso em alguma das variáveis.

A cointegração entre o PIB e os retornos do Índice Bovespa é constatado pelos autores Nunes, Costa Jr. e Seabra (2003) sugerindo uma relação estável de longo prazo entre essas variáveis, ou seja, vão se ajustando ao longo do tempo. Eles também observam causalidade unilateral do Índice Bovespa em direção ao PIB real, o que está de acordo com a hipótese de que o mercado de ações sinaliza as variações do PIB (Fama, 1990). No curto prazo, variações passadas do Índice Bovespa conseguem explicar variações atuais do PIB (e da taxa de câmbio real). Isso também está de acordo com a teoria de que os preços dos ativos refletem as expectativas dos investidores sobre o futuro das variáveis econômicas reais. As modificações no PIB se relacionam positivamente com os retornos das ações segundo Fama (1988) e French (1988).

O estudo de Choi, Hauser e Kopecky (1999) é uma extensão do de Fama (1990) e examina a relação entre taxas de crescimento industrial e retornos reais defasados para os países do G-7 entre 1957 e 1996. Os resultados indicam que níveis de produção industrial são co-integrados com os preços das ações em termos

reais e que a taxa de crescimento da produção é relacionada, no curto prazo, com os retornos reais defasados.

A teoria citada por Siegel (2009) de que a relação do crescimento do PIB com a valorização do mercado de ações é negativa traz a ideia de que o crescimento da economia como um todo exige maiores despesas de capital. Ele alega que esse capital não é dado gratuitamente, pois atualizar os meios de produção e a tecnologia exigem grandes investimentos, e essas despesas são financiadas por linhas de crédito (bancos, por exemplo) ou por lançamento de novas ações. Nos dois casos há custos, no primeiro deles no pagamento de juros, no segundo na diluição dos lucros (pois há mais ações sendo lançadas no mercado). O ponto central da questão é que o autor conclui que o crescimento dos lucros por ação não é favorecido pelo crescimento econômico, embora esse afete favoravelmente o crescimento dos lucros agregados e dividendos.

Essa visão de Siegel (2009) alega que o crescimento da economia (PIB) afeta negativamente no curto prazo o retorno no mercado de ações visto que os lucros das empresas diminuem com os grandes investimentos feitos para crescimento das empresas e do país.

Kwon e Shin (1999) investigam se um conjunto de variáveis macroeconômicas (índice de produção, taxa de câmbio, balança comercial e oferta de moeda) tem relação com os preços dos ativos. Entretanto, apesar de as variáveis apresentarem causalidade bidirecional, constataram que os preços dos ativos não são o principal indicador das variáveis macroeconômicas. Isso contrasta com os resultados anteriores de Fama (1990), em que o mercado de ações sinaliza a mudança de direção do nível de atividade.

Um estudo realizado por Stock e Watson (2001) examinou a capacidade de predição dos preços dos ativos em relação ao crescimento do produto real para o G-7, entre 1959 e 1999, utilizando dados mensais e trimestrais. Eles concluem que os preços dos ativos, apenas marginalmente, são capazes de prever a produção futura de dois, quatro e oito trimestres e que nenhum ativo isoladamente é capaz de prever depois de certo tempo. Eles argumentam que isso ocorre porque os preços dos ativos dependem de choques, de mercados financeiros com grau de desenvolvimento diferente e de outros detalhes institucionais.

Há uma grande relação entre o desempenho da economia e o mercado de ações, pois os lucros das empresas movem a economia do país. Dessa forma, o mercado frequentemente sobe antes das expansões econômicas, e cai antes das contrações da economia. Entretanto, a relação não é clara, pois há outras variáveis macroeconômicas que movimentam os mercados e a economia. Nesse sentido, é um erro formular expectativas econômicas apenas com base nos movimentos dos índices de ações (Fortuna, 2007).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolvida neste trabalho possui caráter exploratório-descritivo, pois recompila e apresenta dados que ilustram o cenário econômico brasileiro durante o período estudado.

#### 3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS

Na primeira etapa foi realizado um levantamento de dados e definidos quais índices e cotações a serem utilizados. As cotações dos índices de ações para a realização do presente trabalho foram obtidos na BM&FBOVESPA (2011) através da ferramenta *ProfitChart RT*, da empresa Nelógica. As tabelas de dados das variáveis macroeconômicas foram obtidas no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2011). Ross (1980) argumenta que os retornos de ativos são relacionados a fatores macroeconômicos por estes serem responsáveis pela variabilidade global do mercado, desta forma, buscou-se identificar as variáveis e indicadores macroeconômicos que afetam diretamente o mercado brasileiro. Como resultado, têm-se planilhas com dados mensais que são divididos de acordo com os períodos pelos quais a economia brasileira passou.

Foram utilizados dados de um período de aproximadamente onze anos, de Janeiro de 2000 até Abril de 2011, totalizando 136 meses divididos em dados contábeis, cotações do mercado acionário e dados elaborados a partir dos dados anteriores. Para as cotações utilizadas no estudo foram considerados os preços de fechamento das cotações do último dia de cada mês. Esses 136 meses foram divididos em três períodos:

1. Primeiro Período: Janeiro de 2000 a Janeiro de 2003. Conhecido como o “o estouro da bolha da internet” ou “o *crash* da bolha das empresas ponto com”;

2. Segundo Período: Janeiro de 2003 a Junho de 2007. Período de estabilidade econômica e crescimento do país;
3. Terceiro Período: Julho de 2007 a Abril de 2011. Conhecido como “a crise do *subprime*”.

Copeland e Weston (1988) evidenciam que três fatores macroeconômicos significativos influenciam a precificação de ativos baseado no APT: produção industrial, variações no prêmio de risco e expectativa de inflação.

Portanto, os indicadores analisados dentro desse período acima são os seguintes:

- a) Índice Bovespa: o mais importante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro.
- b) PIB Brasileiro: representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos no Brasil.
- c) Taxa Selic Overnight Mensal: Utilizado para verificar o prêmio de risco (diferença entre o rendimento de um investimento arriscado em comparação com um investimento seguro).
- d) IGP-M Mensal: índice que tenta refletir as variações mensais de preços. Ele é formado pelo IPA (Índice de Preços por Atacado), IPC (Índice de Preços ao Consumidor) e INCC (Índice Nacional do Custo da Construção), com pesos de 60%, 30% e 10%, respectivamente. O índice apura as variações de preços de matérias-primas agrícolas e industriais no atacado e de bens e serviços finais no consumo. O IGP-M é pesquisado entre os dias 21 de um mês e 20 do mês seguinte.

### 3.2 PRÉ-ANÁLISE DOS DADOS

Tendo em vista os períodos e as variáveis analisadas, o procedimento adequado para a verificação de existência de possíveis relações é utilizando-se o método de regressão linear. Com os estudos de regressão tem-se uma visualização

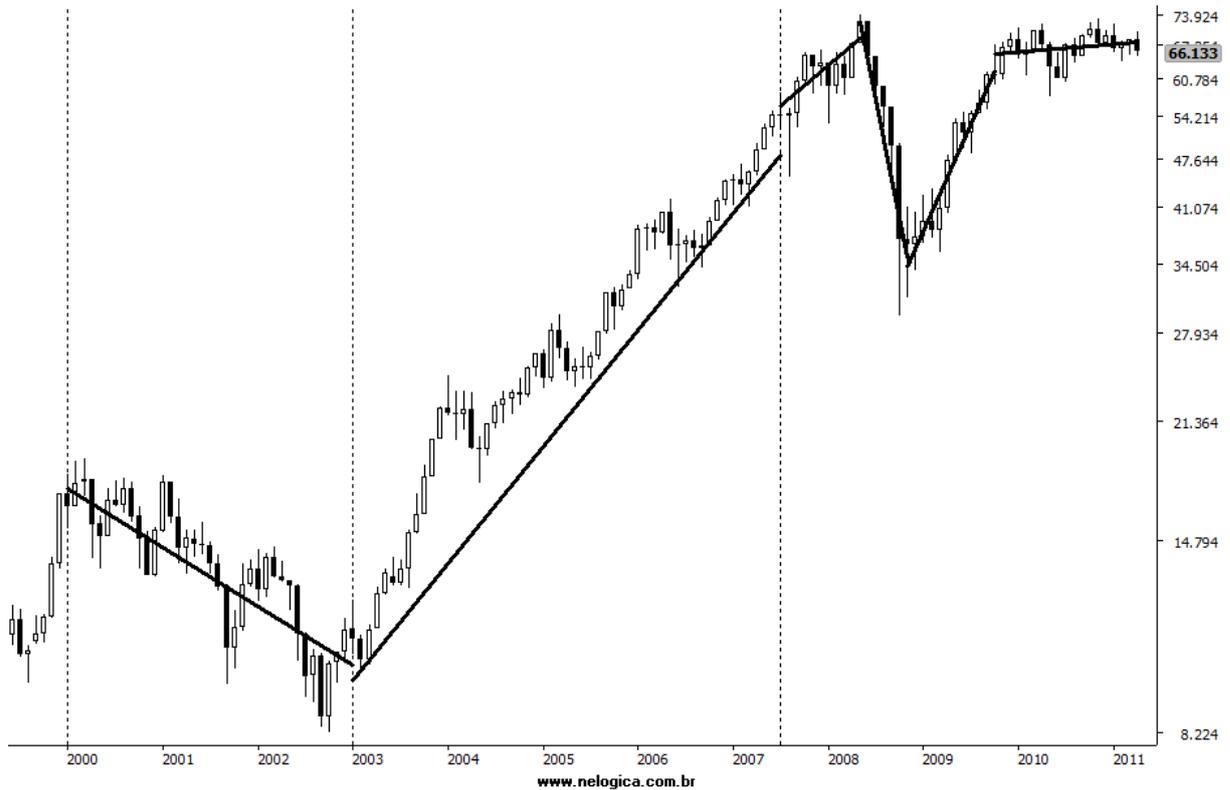
mais suave do movimento de cada índice ou variável macroeconômica, podendo-se visualizar claramente uma reta de tendência definida em cada período, assim como sua inclinação e equação.

## 4 ANÁLISES E RESULTADOS

Inicialmente foram estimados os modelos de regressão linear para o Índice Bovespa e o Índice *Dow Jones*. Esses modelos também foram realizados com as outras variáveis macroeconômicas.

Primeiramente utiliza-se a ferramenta *ProfitChart RT* da empresa Nelógica para analisar o gráfico mensal do Índice Bovespa e do *Dow Jones Industrial Average*. Segundo o site da Nelógica (2011), o *ProfitChart RT* é um sistema completamente em tempo real, permitindo o acompanhamento e análise do mercado negócio-a-negócio. O *ProfitChart RT* possibilita a visualização de gráficos em qualquer periodicidade, possui uma ampla base de indicadores e estudos técnicos, notícias e diversas ferramentas analíticas especiais. Com esse programa, é possível fazer uso de mecanismos mais sofisticados, como regressão linear, de maneira automática. Para isso, só é preciso definir o prazo de análise e o programa cria a linha de regressão linear utilizando a equação que consta na revisão teórica deste trabalho.

Depois de delimitar os períodos de análise, foram criadas as linhas de regressão linear de cada período pelo qual os índices percorreram, dando origem ao gráfico mensal do Índice Bovespa (IBOV M) na Ilustração 1.



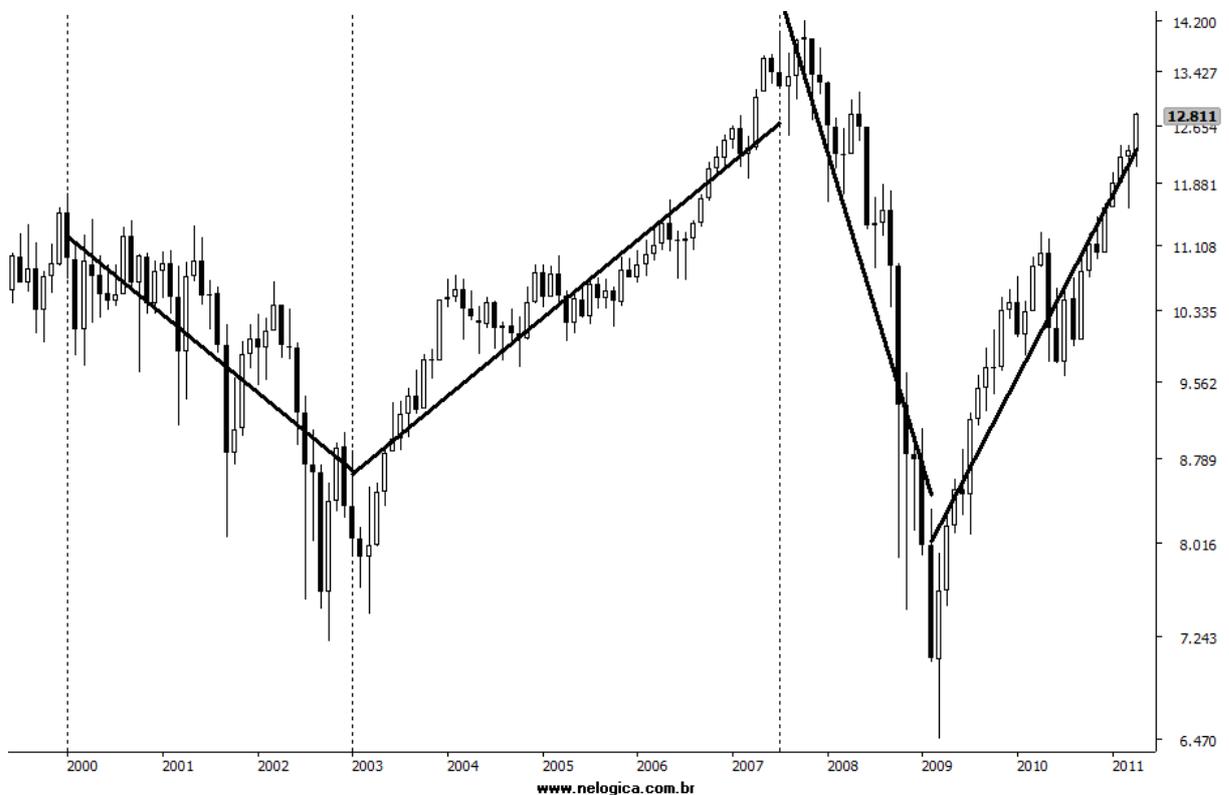
**Ilustração 1 - Gráfico mensal de regressão linear do índice Bovespa**  
 Fonte: Elaborado pelo autor no programa *ProfitChart RT* da empresa Nelógica.

As linhas de regressão e suas equações foram criadas automaticamente pelo programa *ProfitChart RT* e, por esse motivo, sua equação não está visível no gráfico. A variável dependente (Y) é a cotação do índice Bovespa, enquanto a variável independente (X) é o tempo. A variável independente de todas as outras ilustrações com regressões lineares deste trabalho também é o tempo. O objetivo da utilização de linhas de regressão linear neste trabalho não é interpretar as constantes ou variáveis de seus modelos, e sim utilizá-las somente como indicadores de tendência (apesar de serem, de fato, modelos de regressão).

As linhas pontilhadas verticais delimitam os períodos de análise: Jan/2000 a Jan/2003, Jan/2003 a Jun/2007, Jul/2007 a Abr/2011. As linhas inclinadas contínuas (separadas pelos períodos) delimitam as regressões lineares. Consegue-se visualizar uma tendência de baixa primária no primeiro período, tendência de alta primária no segundo e no terceiro período uma mescla de tendências primárias. O terceiro período pode ser separado em quatro fases: descobrimento da bolha de crédito (até Maio/2008), auge da crise (até Nov/2008), recuperação e precificação

dos ativos (até Out/2009) e estabilidade (até Abr/2011). No Anexo A deste trabalho pode-se visualizar melhor esse gráfico em tamanho maior.

Foram analisadas também as linhas de regressão linear para o Índice *Dow Jones Industrial Average*. O mercado norte-americano foi o foco das duas crises que ocorreram, tanto da “bolha das empresas ponto com”, quanto da “crise do *subprime*”, portanto, torna-se essencial sua análise juntamente com o mercado brasileiro. O gráfico mensal do *Dow Jones Industrial Average* (DJI M) pode ser visualizado na Ilustração 2.



**Ilustração 2 - Gráfico mensal de regressão linear do índice *Dow Jones Industrial Average***

Fonte: Elaborado pelo autor no programa *ProfitChart RT* da empresa Nelógica.

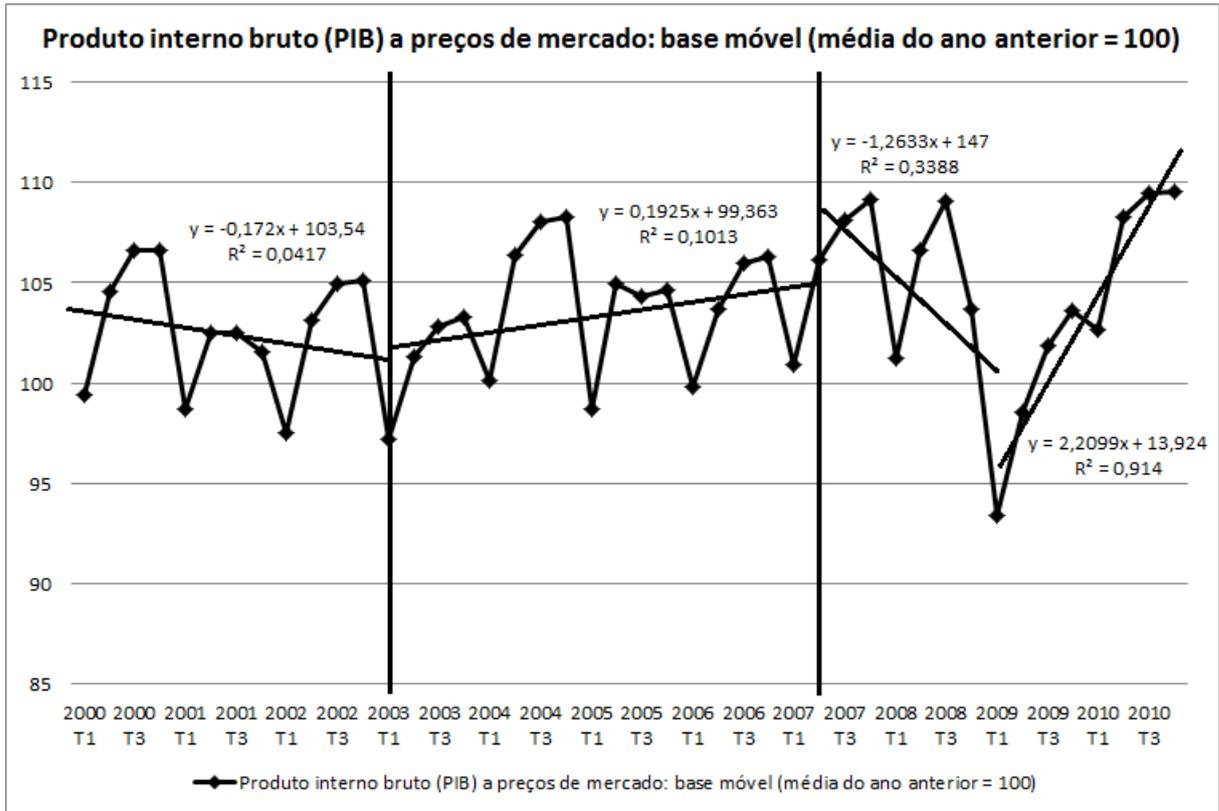
Pode-se verificar a semelhança com o Índice Bovespa nas linhas de regressão linear nos dois primeiros períodos. O terceiro período do DJI pode ser separado em duas fases: auge da crise (até Fev/2009) e recuperação e precificação dos ativos (até Abr/2011). No Anexo B deste trabalho pode-se visualizar melhor esse gráfico em tamanho maior. Foi constatado, neste primeiro momento, o comportamento semelhante do movimento da bolsa de valores brasileira com a

americana. Nos dois primeiros períodos, as inclinações das linhas de regressão linear são parecidas. Quanto ao terceiro período (crise do *subprime*), o Índice Bovespa sofreu certo atraso ao início da crise em relação à cotação do Índice *Dow Jones*. Em contrapartida, o Índice Bovespa também adiou o movimento de alta no final de 2008. Visualmente, conforme os gráficos anteriores, existe a possibilidade de o mercado financeiro brasileiro ter sofrido os efeitos da crise depois dos Estados Unidos e ter começado a recuperação antes do mercado americano. O foco da crise do *subprime* ocorreu no mercado norte-americano, e, apesar de existir relação entre as economias globais, o Brasil possui um mercado interno que também pode interferir nessa recuperação do mercado de ações.

Entrando no estudo das variáveis macroeconômicas, têm-se como indicadores analisados o crescimento do PIB, a taxa Selic Overnight mensal e o IGP-M mensal. O ideal é reproduzir um gráfico com as variações do PIB de trimestre a trimestre, e não em valores absolutos; dessa maneira consegue-se visualizar a tendência de diminuição de crescimento em certos períodos. No gráfico de valores absolutos, apesar de termos a diminuição do crescimento do PIB em certos períodos, o gráfico continuaria crescendo devido ao aumento do valor absoluto do Produto Interno Bruto.

A tabela de dados do crescimento do PIB brasileiro a preços de mercado com base móvel (média do ano anterior sempre é 100), ou seja, o crescimento do PIB comparando-se ao valor do ano anterior pode ser visto no Apêndice A deste trabalho.

A partir dessa tabela de dados, pode-se gerar o gráfico de crescimento do PIB brasileiro visualizado na Ilustração 3.



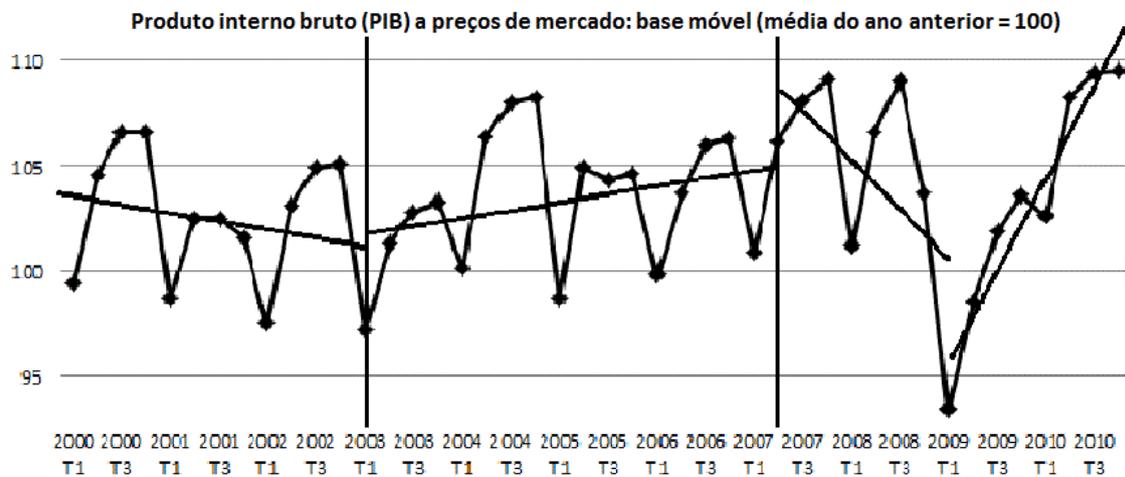
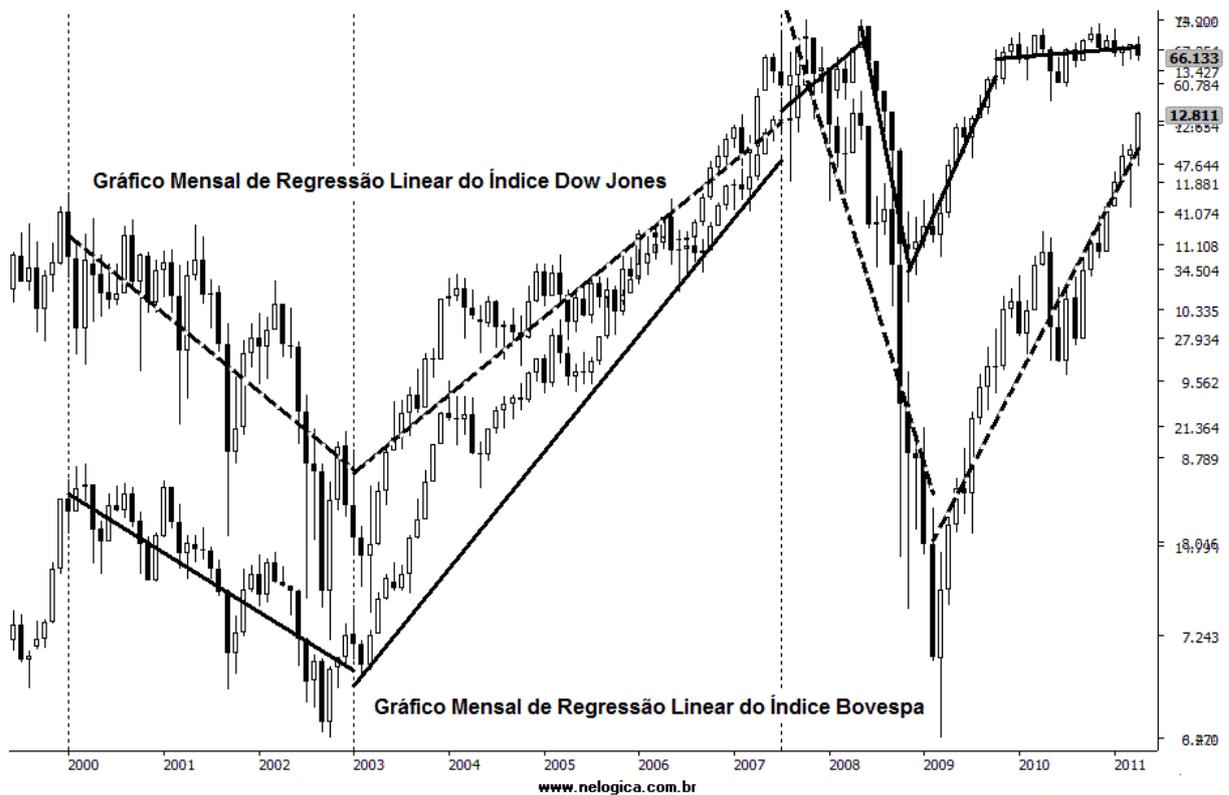
**Ilustração 3 – Gráfico trimestral do crescimento do PIB brasileiro a preços de mercado: base móvel (média do ano anterior = 100)**

Fonte: Elaborado pelo autor no programa *Microsoft Excel* 2010.

Os pontos do gráfico foram gerados com as informações do Apêndice A e as quatro linhas de regressão linear (demonstradas na Ilustração 3 pelas linhas contínuas) foram geradas automaticamente pelo programa. Nos dois primeiros períodos (2000 a 2003; 2003 a 2007), as linhas de regressão linear estão visíveis, juntamente com suas equações.

O terceiro período (2008 a 2010) é separado em duas fases: auge da crise (até 2009) e recuperação e precificação dos ativos (até 2010), e por esse motivo possui duas linhas de regressão.

A Ilustração 4 mostra a comparação visual dos gráficos entre o Índice Bovespa, Índice *Dow Jones* e o PIB dentro do mesmo período analisado.



**Ilustração 4 – Comparação entre gráficos: índice Bovespa, Índice *Dow Jones* e crescimento do PIB brasileiro**

Fonte: Elaborado pelo autor no programa *ProfitChart RT* da empresa Nelógica e no programa *Microsoft Excel 2010*.

Visualizando-se o primeiro período (até 2003), aparentemente tem-se uma relação parecida entre os gráficos do Índice Bovespa e do Índice *Dow Jones*. Percebe-se no final de 2002 que o PIB sofre um leve atraso no movimento, ou seja, que os índices das bolsas anteciparam o desempenho econômico brasileiro no

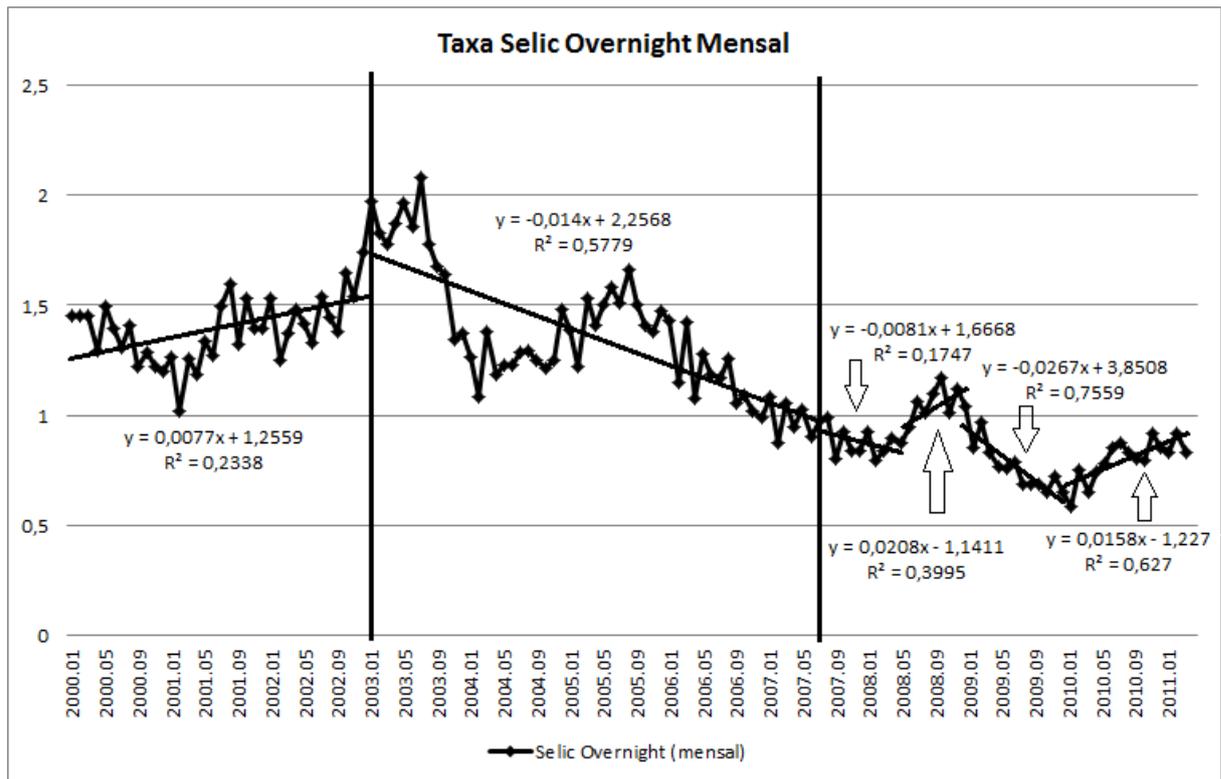
primeiro trimestre de 2003. A crise das empresas “ponto com” teve foco no mercado norte-americano e o índice Bovespa acompanhou o padrão definido pelo índice *Dow Jones* conforme a Ilustração 4. Aparentemente, os índices movimentaram-se com certa sincronia nesse período (de 2000 a 2003).

Partindo para o segundo período (estabilidade econômica e crescimento do país), visualiza-se a tendência de alta para ambas as economias (brasileira e norte-americana). A inclinação da linha de regressão linear no índice Bovespa é maior, mostrando visualmente que o desempenho do mercado de capitais brasileiro (mercado emergente) foi superior ao dos Estados Unidos (mercado desenvolvido) no período compreendido entre 2003 e meados de 2007. Quanto ao desempenho de ambas as bolsas de valores comparadas ao crescimento do PIB, aparentemente percebe-se, baseando-se na visualização da Ilustração 4, crescimento unidirecional, na qual há indícios de que o desempenho do PIB pode ser diretamente proporcional e está movimentando-se na mesma direção da alta nas cotações dos índices. Percebe-se visualmente também um atraso no desempenho do PIB no primeiro trimestre de 2004, mostrando a antecipação da movimentação das bolsas de valores perante desempenho macroeconômico do PIB.

No terceiro período, enquanto o Índice *Dow Jones* inicia o movimento de baixa desencadeado pela crise do subprime no final de 2007, o Índice Bovespa segue o movimento de alta até meados de 2008 para somente depois sentir o impacto da crise mundial. A bolsa de valores brasileira sentiu os impactos da crise depois da norte-americana, perdeu menos valor que ela e ainda recuperou-se antes. Com essa visão surge a ideia de que, aparentemente, há indícios de que o mercado brasileiro pode estar cada vez mais independente do mercado norte-americano e que, possivelmente, muitas empresas diretamente ligadas ao setor interno da economia podem ter continuado desempenhando bem nesse período. O PIB novamente sofre atraso mostrando a antecipação do Índice Bovespa quanto à queda e à recuperação. O início da queda do Índice Bovespa foi em Jun/2008, e o início da recuperação foi em Out/2008. Quanto ao crescimento do PIB, sua retração forte se iniciou em meados de 2008 e sua recuperação só ocorreu a partir do início de 2009. Coincidentemente o início da recuperação do PIB brasileiro se deu na mesma época da recuperação do Índice *Dow Jones*.

O próximo passo é a verificação da relação do índice Bovespa com a taxa Selic Overnight mensal. Pode-se visualizar no Apêndice B deste trabalho a tabela de dados da taxa Selic no mesmo período de análise.

A partir dessa tabela de dados, pode-se gerar o seguinte gráfico da taxa Selic Overnight mensal:



**Ilustração 5 – Taxa Selic Overnight mensal**

Fonte: Elaborado pelo autor no programa *Microsoft Excel* 2010.

As linhas contínuas indicam as regressões lineares dos períodos. O primeiro e o segundo período não são divididos em fases, enquanto o terceiro período é dividido em quatro fases (da mesma maneira que o gráfico do índice Bovespa).

Focando-se no primeiro período, aparentemente percebe-se que existe a possibilidade de uma relação inversamente proporcional ao movimento da Selic com o índice Bovespa. Enquanto a taxa Selic mostra um movimento ascendente entre 2000 e 2003, o índice Bovespa mostra desvalorização. No início do movimento, entre 2000 e 2001, a taxa Selic demonstra uma leve baixa enquanto o índice Bovespa permanece estável, mas a partir de 2001 até 2003, visualmente há indícios

de que essa relação pode ser inversamente proporcional. A Selic tem relação com a economia e o mercado de capitais. Quando há ameaça de níveis altos de inflação, a meta da taxa Selic pode ser elevada pelo Banco Central com objetivo de conter a oferta de moeda na economia. Com isso, o nível de investimento e de expectativa de PIB pode diminuir, podendo refletir instantaneamente no índice Bovespa. Aparentemente existe a possibilidade de o PIB, como visto na Ilustração 4, ter certo atraso com relação às variações do índice Bovespa, isso porque o índice pode movimentar-se em cima de expectativas e pode refletir instantaneamente a outras mudanças macroeconômicas como, por exemplo, variações da taxa Selic.

No segundo período (estabilidade econômica e crescimento do país) há indícios novamente de que pode existir essa relação inversamente proporcional, na qual a taxa Selic Overnight mensal sofre uma queda de 2% para 1% enquanto o índice Bovespa tem uma valorização forte. Esse período é compreendido como uma época de forte crescimento do PIB que pode ter sido ocasionado pelo controle da inflação juntamente com reduções constantes da meta da taxa Selic (para possivelmente aumentar o nível de investimento e a oferta monetária na economia brasileira).

O terceiro período segue o padrão de movimento dividido em quatro fases (como demonstrado também no gráfico do índice Bovespa na Ilustração 1). De meados de 2007 a Maio de 2008 é denominado a fase de descobrimento da bolha de crédito (primeira fase), na qual o índice Bovespa continua seu movimento de alta desconhecendo, aparentemente, os efeitos da crise, assim como a taxa Selic sofre uma leve diminuição possivelmente devido à inflação controlada nesses meses.

Na segunda fase do terceiro período (compreendido entre Maio de 2008 e Novembro de 2008), verifica-se a queda brusca do índice Bovespa e a alta da taxa Selic. Mesmo podendo aquecer a economia nessa fase, o Banco Central optou pelo aumento da meta da taxa Selic visto que, aparentemente, a pressão inflacionária poderia ser alta. O Banco Central pode acionar essa ferramenta para aumentar o custo do dinheiro com o objetivo de, possivelmente, esfriar a atividade econômica e controlar a inflação. Caso a meta da taxa Selic fosse reduzida sem a efetiva capacidade de investimento produtivo do país, o processo inflacionário poderia ser mais forte podendo trazer maiores prejuízos à economia brasileira. Essa

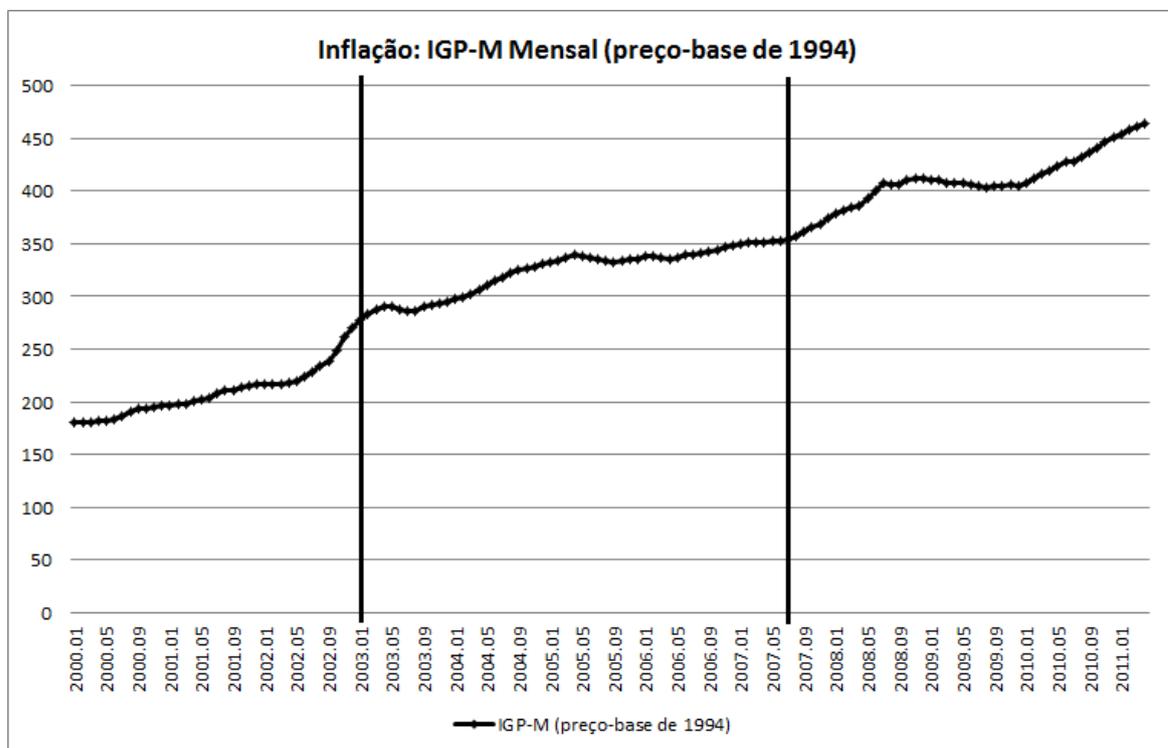
metodologia aplicada pelo governo brasileiro pode ter gerado a relação aparentemente inversamente proporcional que se tem visto nos gráficos analisados anteriormente.

Na terceira fase (recuperação e precificação dos ativos), de Novembro de 2008 até Outubro de 2009, a alta do índice Bovespa segue juntamente com a estabilidade da inflação e a baixa gradativa da taxa Selic que chega a patamares muito baixos (comparando-se ao histórico brasileiro) próximos de 0,6% a.m.

Na quarta fase (estabilidade do índice Bovespa), o Banco Central age com precaução aumentando gradativamente a meta da taxa Selic para, aparentemente, conter o aumento da inflação. O índice Bovespa permanece estável, dando indícios de que a economia pode estar aquecida e inflação pode estar controlada.

A última etapa deste capítulo é a verificação da relação da taxa Selic com o índice de inflação usado nesse trabalho, o IGP-M. Pode-se visualizar a tabela de dados do IGP-M no Apêndice C deste trabalho.

A partir dessa tabela de dados, pode-se gerar o gráfico do IGP-M mensal demonstrado na Ilustração 6.



**Ilustração 6 – IGP-M mensal (preço-base de 1994)**

Fonte: Elaborado pelo autor no programa *Microsoft Excel* 2010.

O gráfico do IGP-M, diferentemente dos outros colocados anteriormente, possui uma tendência definida e crescente apesar de alguns curtos períodos sofrer uma volatilidade para cima. Como a inflação não tem tanta volatilidade quanto os outros indicadores, não há necessidade de criação da linha de regressão linear para visualizar-se uma tendência dos preços. Em outras palavras, o próprio IGP-M no gráfico já demonstra essa linha de tendência de alta sem grandes volatilidades.

Como citado anteriormente, aparentemente percebe-se, baseando-se nos gráficos deste trabalho, que a inflação pode ter relação direta com as decisões da meta da taxa Selic decididas pelo COPOM (integrantes do Banco Central). O Brasil utiliza como ferramenta de política monetária para controle da inflação a manipulação da taxa Selic. Portanto, deve-se verificar a relação do gráfico do IGP-M diretamente com o gráfico da taxa Selic, e não com o gráfico do índice Bovespa. Em outras palavras, como aparentemente a inflação pode influenciar na taxa Selic, foi verificada a relação entre os gráficos dessas duas variáveis.

Verificando-se o primeiro período, tem-se uma inflação sob controle de Janeiro de 2000 até meados de 2002, mas a partir desse ponto até o início de 2003, a aparente forte pressão inflacionária pode ter levado o Banco Central a elevar a meta da taxa Selic nesse período. Como os índices de inflação não são completamente previsíveis, o Banco Central teve certo atraso para o aumento da meta da taxa Selic. Isso é normal visto que a meta da taxa Selic opera em cima de uma reação ou previsão ao movimento da inflação, ou seja, o movimento de alta da inflação possivelmente irá anteceder o movimento de alta da taxa Selic. O objetivo do aumento pode ter sido para conter a oferta monetária e o crescimento rápido da inflação.

No segundo período (compreendido de Janeiro de 2003 a Julho de 2007) ocorre um movimento parecido ao do primeiro período. A inflação permanece sob controle em grande parte dessa etapa, com exceção de um leve aumento em meados de 2004 a meados de 2005. O Banco Central pode ter reagido a esse movimento aumentando a meta da taxa Selic no final de 2004 até meados de 2005.

No terceiro e último período, a visão de que o aumento da inflação aparentemente, conforme os gráficos deste trabalho, pode ser diretamente

proporcional ao aumento da taxa Selic é novamente visualizada, mas a taxa Selic sofre um leve atraso no acompanhamento ao movimento da inflação.

Na primeira fase do terceiro período (até Maio/2008), conhecida como descobrimento da bolha de crédito, o IGP-M tem um aumento rápido até meados de 2008, enquanto a taxa Selic permaneceu decrescente, pois o COPOM possivelmente desconhecia a forte pressão inflacionária que havia sido gerada.

Na segunda fase (até Nov/2008), conhecida como auge da crise, o Banco Central elevou a taxa Selic nessa etapa para, aparentemente, tentar controlar a inflação. O índice Bovespa sofre queda muito forte nessa fase possivelmente ocasionada pela crise externa e pela restrição de oferta monetária (com o aumento da taxa Selic) no Brasil.

Na terceira fase (até Out/2009), conhecida como recuperação e precificação dos ativos, a inflação volta a permanecer sob controle deixando o Banco Central livre para poder voltar a reduzir a meta da taxa Selic. Nessa etapa a taxa Selic tem queda a patamares muito baixos (comparando-se ao histórico brasileiro) próximos de 0,6% a.m., enquanto a inflação permanece controlada e estável. Essa baixa da taxa Selic, aliada ao aumento da bolsa de valores americana, pode ter levado o índice Bovespa a ter uma recuperação rápida e a voltar a patamares de pontuação próximos a antes da crise em menos de 12 meses.

Por fim, na quarta e última fase do terceiro período (até Abr/2011, etapa de estabilidade), a economia começou a ter sinais fortes de inflação novamente, possivelmente levando o Banco Central ao aumento da Taxa Selic nessa etapa. Em contrapartida, o índice *Dow Jones* passou por essa fase tendo forte recuperação dos ativos. Esses dois fatores, um deles negativo com a retração da oferta monetária no Brasil, outro positivo com a recuperação do mercado norte-americano, podem ter contribuído, aparentemente, para o índice Bovespa permanecer em fase de estabilidade.

Após todas as verificações anteriores das variáveis (índice Bovespa, PIB, Taxa Selic e Inflação) dentro dos três períodos compreendidos entre Janeiro de 2000 e Abril de 2011, encerra-se este capítulo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo verificar a relação existente entre as variáveis macroeconômicas (PIB, Taxa Selic e Inflação) com o índice Bovespa, assim como a relação existente entre o índice *Dow Jones* com o índice Bovespa. Todas as conclusões deste capítulo de considerações finais são baseadas nos estudos e gráficos do capítulo anterior.

Caso a verificação da relação entre as variáveis seja separada em três tempos diferentes, tem-se uma sequência cronológica dos acontecimentos na qual uma variável pode influenciar e pode ser influenciada pelas outras.

A variável macroeconômica que aparentemente, conforme os estudos deste trabalho, pode anteceder o movimento das outras é a inflação. Como as decisões do Banco Central acerca da taxa Selic são baseadas também na intensidade da pressão inflacionária, o movimento da taxa Selic pode ser uma reação com certo atraso ao movimento da inflação.

Passado o movimento da inflação, a reação da taxa Selic é visualizada nesse segundo momento, podendo ser, segundo os estudos deste trabalho, diretamente proporcional à pressão inflacionária, ou seja, caso a inflação tenha crescido em patamares acima do saudável, a taxa Selic se elevará, caso a inflação esteja sob controle e estável, a taxa Selic diminuirá. No mesmo espaço de tempo do movimento da taxa Selic, o índice Bovespa também pode movimentar-se simultaneamente devido ao fato de que opera sob as expectativas do mercado. Em outras palavras, o índice Bovespa pode precificar o aumento da taxa Selic com a conseqüente diminuição do crédito e desaquecimento da economia, podendo refletir instantaneamente em sua pontuação. A taxa Selic, segundo os estudos deste trabalho, pode ser inversamente proporcional ao movimento do índice Bovespa, ou seja, com o aumento da taxa Selic, o índice Bovespa pode sofrer diminuição em sua pontuação. O índice *Dow Jones* aparentemente movimenta-se em paralelo ao índice Bovespa, mas podendo seguir também as influências das variáveis macroeconômicas do mercado norte-americano.

A última variável a refletir seu comportamento, segundo os estudos deste trabalho, é o PIB, pois ele é um resumo da atividade econômica do país nos meses antecedentes a sua divulgação (levando em conta sua periodicidade de análise). Como o PIB pode ser projetado, o índice Bovespa pode precificar suas alterações antes mesmo de sua divulgação oficial, desse modo antecipando o movimento. Apesar de o índice Bovespa poder ser um reflexo antecipado do crescimento do PIB, sua relação, segundo os estudos deste trabalho, pode ser direta e proporcional, ou seja, a pontuação do índice Bovespa possivelmente aumenta com o crescimento do PIB. Apesar da variação do PIB poder vir cronologicamente após o movimento da bolsa de valores, é ela quem aparentemente, segundo os estudos deste trabalho, pode influenciar o movimento do índice Bovespa. A diferença é que o índice Bovespa pode operar em cima das expectativas de crescimento do PIB, podendo refletir antes mesmo de sua divulgação. O PIB também pode ser influenciado pela taxa Selic devido ao fato de que o aumento ou diminuição da oferta monetária na economia pode ter influência sobre o crescimento do PIB. Essa relação, segundo os estudos deste trabalho, pode ser inversamente proporcional, na qual com o aumento da taxa Selic, o PIB pode sofrer uma diminuição em seu crescimento.

Tendo em vista essa verificação temporal, pode-se gerar a imagem para fácil visualização no Anexo C deste trabalho. Resumindo essa imagem, baseando-se nas relações do capítulo anterior e nos estudos deste trabalho, tem-se que o movimento da inflação pode causar um movimento de reação (após certa periodicidade) na taxa Selic, que, por sua vez, pode causar uma reação simultânea no índice Bovespa e uma reação futura no PIB. Nesse mesmo espaço de tempo, o índice *Dow Jones* pode influenciar e ser influenciado pelo índice Bovespa. A expectativa de crescimento do PIB também pode causar uma reação ao movimento do índice Bovespa, apesar do PIB poder vir a ser efetivamente divulgado depois desse movimento.

Segundo os resultados deste trabalho, aparentemente há indícios de que a maior parte das variações de retornos anuais da bolsa de valores podem ser utilizadas para prever variáveis econômicas, como o PIB. Conforme citado anteriormente, o movimento do índice Bovespa pode anteceder o movimento do PIB.

Também há indícios, segundo os estudos deste trabalho, que aparentemente o mercado frequentemente sobe antes das expansões econômicas e cai antes das contrações da economia, provando desse modo que a relação pode existir, mas podendo ter certo atraso nas variações do PIB. Além disso, a relação não é clara, pois há outras variáveis macroeconômicas que podem movimentar os mercados e a economia (conforme analisados anteriormente). Em outras palavras, o impacto negativo do aumento da taxa Selic pode prevalecer sobre a alta expectativa de crescimento do PIB, podendo fazer o mercado de ações cair mesmo com a alta expectativa de expansão do PIB.

Existe a possibilidade de ter uma relação estável de longo prazo entre essas variáveis, ou seja, vão se ajustando ao longo do tempo. Segundo os estudos deste trabalho, a taxa Selic pode se ajustar para conter a inflação, do mesmo modo que tal modificação pode afetar a expectativa do PIB e o índice Bovespa. Quando a inflação voltar a permanecer sob controle, as outras variáveis podem voltar a se ajustar. Todo esse movimento pode ocorrer em um prazo longo.

Por fim, os agentes que são influenciados e dependem do mercado acionário brasileiro, desde grandes empresas até pessoas físicas, poderão utilizar as informações e os resultados adquiridos neste trabalho como auxílio em suas análises. Esses agentes poderão examinar as conclusões deste trabalho e adaptá-las com a sua necessidade em particular para ajudar na tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Selic - Conceito, Metodologia de Cálculo, Comentários, Divulgação, Obtenção e Normativos**. Disponível em: <[http://www3.bcb.gov.br/selic/html/help\\_taxaSelic.html](http://www3.bcb.gov.br/selic/html/help_taxaSelic.html)>. Acesso em mai. 2011.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxa de Câmbio**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?TAXCAMFAQ>>. Acesso em mai. 2011.

BARRO, Robert. The Stock Market and Investment. **Review of Financial Studies**, New York, v. 3, n. 1, p. 115-131, 1990.

BM&FBOVESPA. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br>>. Acesso em mai. 2011.

BM&FBOVESPA. **Índice Bovespa**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=lbovespa&Idioma=pt-BR>>. Acesso em mai. 2011.

CHOI, Jongmoo; HAUSER, Shmuel; KOPECKY, Kenneth. Does the stock market predict real activity? Time series evidence from the G-7 countries. **Journal of Banking and Finance**, Amsterdam, v. 23, n. 12, p. 1771-1792, Dec 1999.

COLLETTI, José Carlos. PIB – **Produto Interno Bruto**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/pib-produto-interno-bruto/12962>>. Acesso em abr. 2011.

COPELAND, Thomas; WESTON, John. **Financial Theory and Corporate Policy**. 3a. edição. EUA, 1988.

*DOW JONES INDEXES*. Disponível em: <<http://www.djindexes.com>>. Acesso em mai. 2011.

FAMA, Eugene; FRENCH, Kenneth. Dividend yields and expected stock returns. **Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 22, n. 1, p. 3-25, October 1988.

FAMA, Eugene. Stock returns, expected returns, and real activity. **Journal of Finance**, New York, v. 45, n. 4, p. 1089-1108, Sep 1990.

FINEP. **Taxa de Juros de Longo Prazo**. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/informacoes\\_financeiras/tjlp.asp](http://www.finep.gov.br/informacoes_financeiras/tjlp.asp)>. Acesso em mai. 2011.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/>>. Acesso em mai. 2011.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços (17ª ed.)**. Nacional, Qualitymark, 2007.

GORDON, Robert. **Macroeconomia (7ª ed.)**. Porto Alegre, Bookman, 2000.

HAUGEN, Robert; BAKER, Nardin. Commonality in the determinants of Expected Stock Returns. **Journal of Financial Economics**, n. 41, p. 401-440, 1996.

HERRING, Richard. **Managing International Risk (2nd ed.)**. Inglaterra, Cambridge University Press, 1986.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA]. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em mai. 2011.

JEGADEESCH, Narasimhan; TITMAN, Sheridan. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. **Journal of Finance**, n. 48, p. 65-91, 1993.

KWON, Chung; SHIN, Tai. Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock markets returns. **Global Finance Journal**, Greenwich, Connecticut, v. 10, n. 1, p. 71-81, Spring/Summer 1999.

LINTNER, John. The Valuation of Risk Assets and The Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. **The Review of Economic Statistics**, n. 47, p. 13-37, 1965.

MERTON, Robert. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. **Econometrica**, n. 41, p. 867-887, 1973.

MOSSIN, Jan. Equilibrium in a Capital Asset Market. **Econometrica**, n. 34, p. 768-783, 1966.

NELÓGICA. **ProfitChart RT**. Disponível em: <<http://www.nelogica.com.br>>. Acesso em mai. 2011.

NUNES, Maurício; DA COSTA JUNIOR, Newton; SEABRA, Fernando. Co-integração e causalidade entre as variáveis macroeconômicas, “risco Brasil” e os retornos no mercado de ações brasileiro. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, SP, v. 2, p. 26-42, 2003.

REIS, Elizabeth. **Estatística Descritiva (2ª ed.)**. Lisboa: Edições Sílabo, 1994.

ROLL, Richard; ROSS, Stephen. An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory. **Journal of Finance**, v. 35, p. 1074, 1980.

ROSS, Stephen. The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. **Journal of Economic Theory**, n. 13, 1976.

ROSS, Stephen. The Capital Asset Pricing Model (CAPM), Short-sale Restrictions and Related Issues. **Journal of Finance**, v. 32, p. 177, 1977.

SHARPE, William. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, v. 19, p. 425-442, 1964.

SIEGEL, Jeremy. **Investindo em Ações no Longo Prazo (1ª.ed)**. Nacional, Campus, 2009.

STOCK, James; WATSON, Mark. **Forecasting output and inflation: the role of asset price**. Stanford, CA, National Bureau of Economic Research, NBER Working Papers, n. 8180, p 1-89, 2001.

**APÊNDICE A – TABELA DO CRESCIMENTO DO PIB BRASILEIRO A PREÇOS DE MERCADO COM BASE MÓVEL (MÉDIA DO ANO ANTERIOR = 100) E PERIODICIDADE TRIMESTRAL**

Crescimento do PIB brasileiro	
Ano	Produto interno bruto (PIB) a preços de mercado: base móvel (média do ano anterior = 100)
2000 T1	99,43
2000 T2	104,53
2000 T3	106,62
2000 T4	106,65
2001 T1	98,68
2001 T2	102,53
2001 T3	102,5
2001 T4	101,54
2002 T1	97,5
2002 T2	103,1
2002 T3	104,94
2002 T4	105,1
2003 T1	97,19
2003 T2	101,31
2003 T3	102,81
2003 T4	103,27
2004 T1	100,15
2004 T2	106,37
2004 T3	108,03
2004 T4	108,3
2005 T1	98,68
2005 T2	104,98

2005 T3	104,34
2005 T4	104,64
2006 T1	99,8
2006 T2	103,73
2006 T3	105,95
2006 T4	106,34
2007 T1	100,95
2007 T2	106,18
2007 T3	108,09
2007 T4	109,15
2008 T1	101,2
2008 T2	106,6
2008 T3	109,11
2008 T4	103,73
2009 T1	93,38
2009 T2	98,58
2009 T3	101,88
2009 T4	103,59
2010 T1	102,7
2010 T2	108,3
2010 T3	109,45
2010 T4	109,51

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA]. Disponível em:  
<<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 15 mai. 2011.

**APÊNDICE B – TABELA DA TAXA SELIC OVERNIGHT COM PERIODICIDADE MENSAL**

Taxa Selic	
Ano	Selic Overnight (em %)
2000.01	1,4557
2000.02	1,4509
2000.03	1,4493
2000.04	1,2957
2000.05	1,4939
2000.06	1,3917
2000.07	1,306
2000.08	1,4054
2000.09	1,2236
2000.10	1,2878
2000.11	1,2199
2000.12	1,1982
2001.01	1,2651
2001.02	1,0158
2001.03	1,2579
2001.04	1,1864
2001.05	1,3368
2001.06	1,2733
2001.07	1,498
2001.08	1,6
2001.09	1,3243
2001.10	1,5349
2001.11	1,3934
2001.12	1,3935

Taxa Selic	
Ano	Selic Overnight (em %)
2006.01	1,4293
2006.02	1,1451
2006.03	1,4223
2006.04	1,0779
2006.05	1,2814
2006.06	1,1844
2006.07	1,17
2006.08	1,2563
2006.09	1,0573
2006.10	1,0942
2006.11	1,0206
2006.12	0,9879
2007.01	1,0828
2007.02	0,8725
2007.03	1,0522
2007.04	0,9448
2007.05	1,0281
2007.06	0,9056
2007.07	0,9726
2007.08	0,9926
2007.09	0,805
2007.10	0,9295
2007.11	0,8447
2007.12	0,8447

2002.01	1,534
2002.02	1,2482
2002.03	1,3713
2002.04	1,4836
2002.05	1,415
2002.06	1,329
2002.07	1,5354
2002.08	1,4434
2002.09	1,3813
2002.10	1,6459
2002.11	1,5409
2002.12	1,7424
2003.01	1,9713
2003.02	1,8304
2003.03	1,777
2003.04	1,8716
2003.05	1,9654
2003.06	1,8567
2003.07	2,0842
2003.08	1,7743
2003.09	1,6795
2003.10	1,6421
2003.11	1,3435
2003.12	1,3733
2004.01	1,2676
2004.02	1,0844
2004.03	1,3791
2004.04	1,1819
2004.05	1,2278
2004.06	1,2299
2004.07	1,2869

2008.01	0,9294
2008.02	0,8022
2008.03	0,8446
2008.04	0,9014
2008.05	0,8768
2008.06	0,9556
2008.07	1,0697
2008.08	1,0177
2008.09	1,1031
2008.10	1,1759
2008.11	1,02
2008.12	1,1241
2009.01	1,0478
2009.02	0,8551
2009.03	0,9709
2009.04	0,8396
2009.05	0,7709
2009.06	0,7622
2009.07	0,7901
2009.08	0,6937
2009.09	0,6937
2009.10	0,6937
2009.11	0,66
2009.12	0,73
2010.01	0,66
2010.02	0,59
2010.03	0,76
2010.04	0,66
2010.05	0,75
2010.06	0,79
2010.07	0,86

2004.08	1,2936	2010.08	0,88
2004.09	1,2513	2010.09	0,84
2004.10	1,2132	2010.10	0,81
2004.11	1,251	2010.11	0,8
2004.12	1,4828	2010.12	0,92
2005.01	1,3839	2011.01	0,86
2005.02	1,2182	2011.02	0,84
2005.03	1,5282	2011.03	0,92
2005.04	1,4115	2011.04	0,84
2005.05	1,5031		
2005.06	1,5856		
2005.07	1,5113		
2005.08	1,6585		
2005.09	1,5031		
2005.10	1,4072		
2005.11	1,381		
2005.12	1,4736		

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA]. Disponível em:  
<<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 26 mai. 2011.

**APÊNDICE C – TABELA DO IGP-M COM PERIODICIDADE MENSAL (PREÇO-BASE DE 1994)**

Inflação: IGP-M	
Ano	IGP-M Mensal (preço-base de 1994)
2000.01	180,301
2000.02	180,935
2000.03	181,214
2000.04	181,635
2000.05	182,189
2000.06	183,745
2000.07	186,634
2000.08	191,087
2000.09	193,297
2000.10	194,04
2000.11	194,599
2000.12	195,827
2001.01	197,045
2001.02	197,491
2001.03	198,606
2001.04	200,591
2001.05	202,324
2001.06	204,31
2001.07	207,341
2001.08	210,211
2001.09	210,853
2001.10	213,339
2001.11	215,685

Inflação: IGP-M	
Ano	IGP-M Mensal (preço-base de 1994)
2006.01	338,083
2006.02	338,128
2006.03	337,339
2006.04	335,921
2006.05	337,185
2006.06	339,712
2006.07	340,312
2006.08	341,574
2006.09	342,561
2006.10	344,155
2006.11	346,746
2006.12	347,842
2007.01	349,593
2007.02	350,524
2007.03	351,717
2007.04	351,869
2007.05	352,02
2007.06	352,936
2007.07	353,92
2007.08	357,404
2007.09	361,997
2007.10	365,794
2007.11	368,334

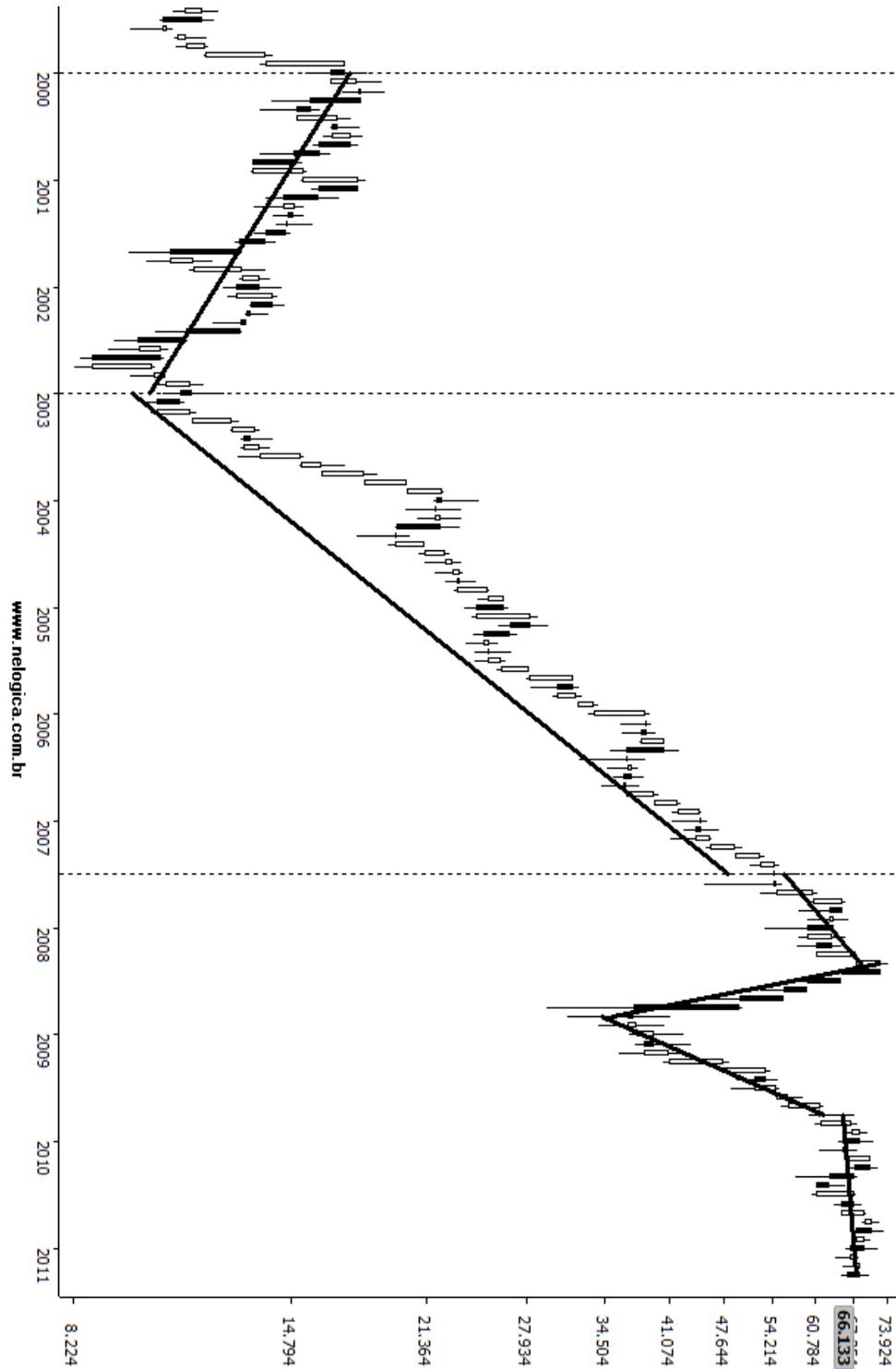
2001.12	216,163
2002.01	216,944
2002.02	217,074
2002.03	217,276
2002.04	218,486
2002.05	220,292
2002.06	223,688
2002.07	228,057
2002.08	233,348
2002.09	238,943
2002.10	248,199
2002.11	261,08
2002.12	270,867
2003.01	277,173
2003.02	283,506
2003.03	287,855
2003.04	290,512
2003.05	289,747
2003.06	286,843
2003.07	285,649
2003.08	286,735
2003.09	290,127
2003.10	291,229
2003.11	292,657
2003.12	294,455
2004.01	297,039
2004.02	299,097
2004.03	302,484
2004.04	306,151
2004.05	310,152
2004.06	314,419

2007.12	374,815
2008.01	378,9
2008.02	380,906
2008.03	383,731
2008.04	386,38
2008.05	392,592
2008.06	400,382
2008.07	407,446
2008.08	406,127
2008.09	406,557
2008.10	410,524
2008.11	412,104
2008.12	411,575
2009.01	409,782
2009.02	410,849
2009.03	407,808
2009.04	407,181
2009.05	406,885
2009.06	406,486
2009.07	404,718
2009.08	403,253
2009.09	404,945
2009.10	405,129
2009.11	405,548
2009.12	404,499
2010.01	407,049
2010.02	411,843
2010.03	415,734
2010.04	418,917
2010.05	423,885
2010.06	427,489

2004.07	318,532	2010.07	428,15
2004.08	322,412	2010.08	431,445
2004.09	324,651	2010.09	436,423
2004.10	325,925	2010.10	440,829
2004.11	328,588	2010.11	447,206
2004.12	331,005	2010.12	450,301
2005.01	332,298	2011.01	453,875
2005.02	333,288	2011.02	458,397
2005.03	336,123	2011.03	461,249
2005.04	339,03	2011.04	463,311
2005.05	338,299		
2005.06	336,801		
2005.07	335,663		
2005.08	333,474		
2005.09	331,69		
2005.10	333,694		
2005.11	335,033		
2005.12	335,006		

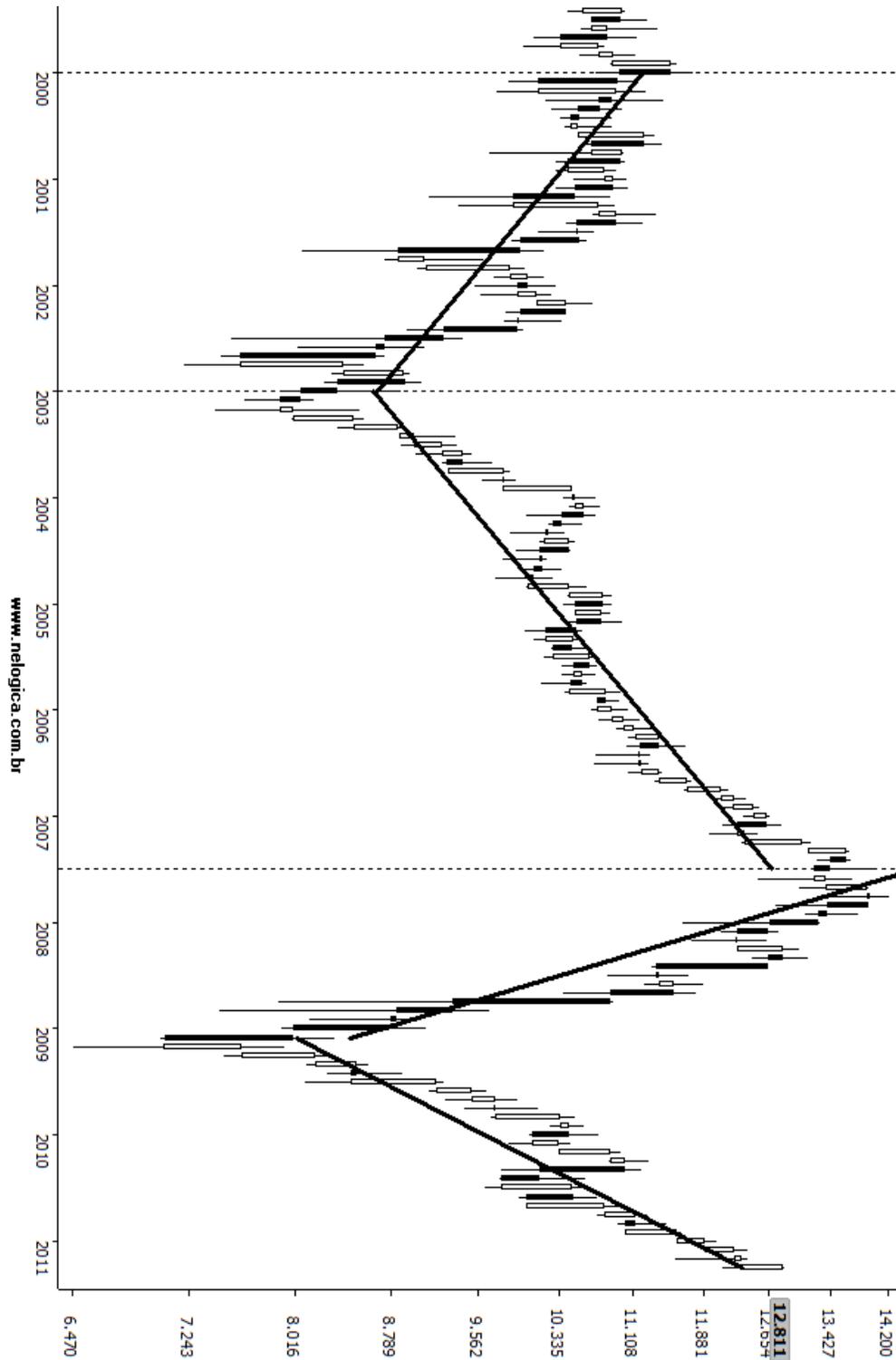
Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA]. Disponível em:  
<<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 5 jun. 2011.

## ANEXO A – GRÁFICO DE REGRESSÃO LINEAR DO ÍNDICE BOVESPA COM PERIODICIDADE MENSAL



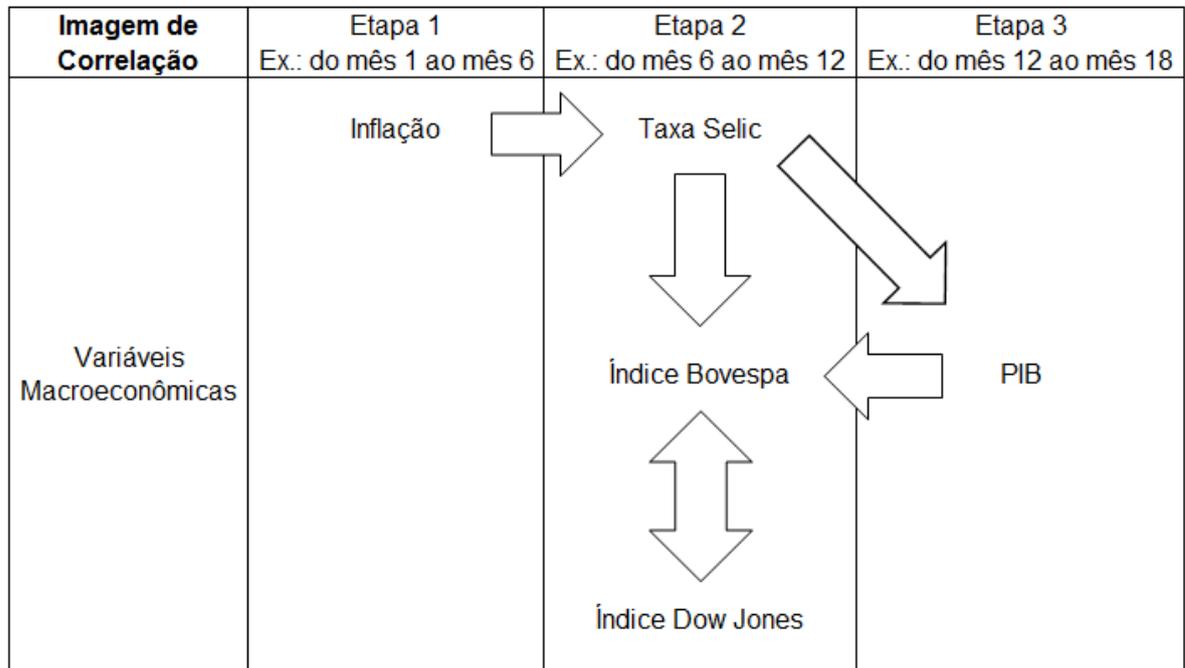
Fonte: Elaborado pelo autor no programa *ProfitChart RT* da Nelógica.

**ANEXO B – GRÁFICO DE REGRESSÃO LINEAR DO ÍNDICE *DOW JONES*  
INDUSTRIAL AVERAGE COM PERIODICIDADE MENSAL**



Fonte: Elaborado pelo autor no programa *ProfitChart RT* da Nelógica.

**ANEXO C – IMAGEM DE RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS  
MACROECONÔMICAS E OS ÍNDICES DE AÇÕES**



Fonte: Elaborado pelo autor no programa *Microsoft Excel* 2010.