

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**NISPE-200 : PROPOSTA DE UM ÍNDICE ALTERNATIVO PARA A
BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para obtenção
da carga horária na disciplina CNM 5420 - Monografia.

Por: Paulo Korbes

Orientadora: Prof^ª Elizabete Simão Flausino


Co-orientador: Prof^º Jurandir Sell Macedo Jr

Florianópolis, junho de 1997.

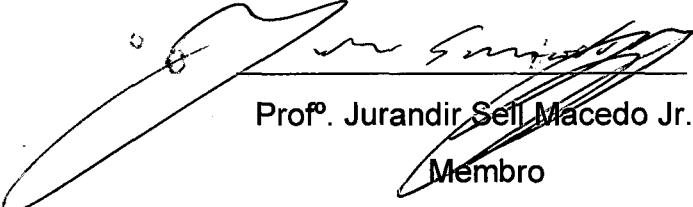
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 10,00 ao aluno Paulo Körbes na disciplina CNM 5420 - Monografia, pela apresentação deste trabalho.

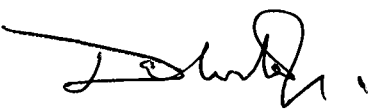
Banca Examinadora:



Prof.ª. Elizabete Simão Flausino
Presidente



Prof.º. Jurandir Seli Macedo Jr.
Membro



Prof.º. Newton C. A. da Cost Jr
Membro

“A sabedoria universal indica ser melhor para a reputação fracassar junto com o mercado do que vencer contra ele”.

John Maynard Keynes

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e familiares, pelo apoio e incentivo à minha formação acadêmica.

Aos professores do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, pelo convívio fraterno, dedicação e empenho no decorrer do curso.

Ao Núcleo de Informações e Suporte à Pesquisa Econômica (NISPE), laboratório modelo e que tem contribuído significativamente para o aprimoramento do ensino superior, principalmente através do programa *Simulação de Aplicação em Mercado de Capitais*, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

À Bolsa de Valores de São Paulo e à Econômica *Softwares* para Investidores Ltda, por sua pronta disponibilidade no envio de material e suporte técnico, que viabilizaram a realização da pesquisa.

Aos professores Jurandir Sell Macedo Júnior e Elizabete Simão Flausino, pelo apoio e orientação para com o desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas e amigos.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS _____	vii
LISTA DE GRÁFICO E FIGURAS _____	vii
RESUMO _____	viii
1. CAPÍTULO I - O PROBLEMA _____	1
1.1. INTRODUÇÃO _____	1
1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA _____	3
1.3. OBJETIVOS: _____	5
1.3.1. Geral: _____	5
1.3.2. Específicos: _____	5
1.4. METODOLOGIA _____	6
CAPÍTULO II - OS ÍNDICES NA TEORIA ECONÔMICA _____	7
2.1. NÚMEROS ÍNDICES _____	7
2.2. CARTEIRAS TEÓRICAS _____	9
CAPÍTULO III - ÍNDICES DE BOLSAS DE VALORES _____	10
3.1 - INDICADORES DE MERCADO _____	10
3.2 - ÍNDICE DOW JONES _____	11
3.3 - ÍNDICE STANDARD & POOR'S 500 _____	15
3.4 - ÍNDICE VALUE LINE _____	16
3.5 - ÍNDICE COMPOSTO DA NEW YORK STOCK EXCHANGE _____	18
3.6 - ÍNDICE AMEX DE VALOR DE MERCADO _____	18
3.7 - OUTROS ÍNDICES _____	18
CAPÍTULO IV - ÍNDICE DA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO _____	20
4.1 - APRESENTAÇÃO _____	20
4.2 - CARTEIRA TEÓRICA DE AÇÕES _____	22

4.2.1 - Apuração do Índice _____	25
4.2.2 - Ajuste da Quantidade Teórica em Função de Proventos _____	25
4.2.3 - Recomposições Quadrimestrais _____	27
CAPÍTULO V - ÍNDICE NISPE-200 _____	32
5.1 - COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA TEÓRICA _____	32
5.2 - REAJUSTES NA QUANTIDADE TEÓRICA _____	34
5.3 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS AÇÕES _____	35
5.4 - METODOLOGIA DE CÁLCULO DO ÍNDICE NISPE-200 _____	36
5.5 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE NISPE-200 _____	44
5.6 - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO _____	46
5.7 - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS METODOLOGIAS _____	49
5.8 - NOTAS TÉCNICAS _____	57
CAPÍTULO VI - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES _____	59
6.1 - CONCLUSÃO _____	59
6.2 - RECOMENDAÇÕES _____	62
<i>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> _____	63
ANEXO _____	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - EXEMPLO COMPARATIVO ENTRE VARIAÇÕES GEOMÉTRICA E ARITMÉTICA	17
Tabela 2 - CARTEIRA TEÓRICA DO ÍNDICE BOVESPA - MAIO-AGOSTO/97	30
Tabela 3 - MODELO 1 - MERCADO PARCIALMENTE LÍQUIDO	33
Tabela 4 - MODELO 2 - MERCADO TOTALMENTE LÍQUIDO	33
Tabela 5 - FORMAÇÃO E PONDERAÇÃO DA CARTEIRA TEÓRICA	38
Tabela 6.1 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 1º Trimestre de 1996	39
Tabela 6.2 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 2º Trimestre de 1996	40
Tabela 6.3 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 3º Trimestre de 1996	41
Tabela 6.4 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 4º Trimestre de 1996	42
Tabela 7 - RENTABILIDADE EM 1996	45
Tabela 8 - CORRELAÇÃO ENTRE AS SÉRIES	48
Tabela 10 - MODELO PARA SIMULAÇÃO DE OSCILAÇÃO DAS COTAÇÕES	50
Tabela 11 - PONDERAÇÃO PELO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE	50
Tabela 12 - PONDERAÇÃO PELO VALOR DE MERCADO	51
Tabela 13 - OSCILAÇÃO DA CARTEIRA - METODOLOGIA IBOVESPA	52
Tabela 14 - OSCILAÇÃO DA CARTEIRA - METODOLOGIA NISPE-200	52
Tabela 15 - EFEITOS DA OSCILAÇÃO SOBRE O MERCADO	53
Tabela 16 - VARIAÇÃO DO INDICADOR - PONDERAÇÃO PELO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE	55
Tabela 17 - VARIAÇÃO DO INDICADOR - PONDERAÇÃO PELO VALOR DE MERCADO	56

LISTA DE GRÁFICO E FIGURAS

Gráfico 1 - Comparação entre os índices e a Telebrás PN	44
Figura 1 - Composição da Carteira-Ponderação pelo Índice de Negociabilidade	54
Figura 2 - Composição da Carteira-Ponderação pelo Valor de Mercado	54

RESUMO

Quem está, de uma forma ou de outra, em contato permanente com o mercado acionário brasileiro, percebe que frequentemente são lançadas críticas ao seu principal indicador - o Índice Bovespa - tanto na imprensa especializada quanto em publicações, periódicos ou reportagens televisivas.

O principal alvo destas críticas é, sem dúvida, sua metodologia inovadora, cujo critério de ponderação da carteira teórica pelo índice de negociabilidade em bolsa do ativo, difere da metodologia adotada por outros índices de bolsas, cujo peso dos ativos na carteira teórica é ponderado pelo valor de mercado das empresas. Se para muitos especialistas na área, a ponderação pelo volume de negociação possibilita uma maior concentração em apenas alguns ativos, para outros as oscilações do índice apenas refletem o mercado, tradicionalmente concentrado em estatais.

Como as críticas dirigidas ao Ibovespa insinuavam uma metodologia concentradora, decidiu-se construir um índice alternativo, cuja metodologia obedecesse a adotada pelas mais representativas bolsas de valores do mundo. Para tanto, definiu-se novos critérios para a formação da carteira teórica e recalculou-se as variações de seus ativos componentes.

Após o término do trabalho, comparando-se a evolução do índice alternativo à do Ibovespa, observou-se que a metodologia deste último é fiel aos seus propósitos, ou seja, de refletir o mercado tal como ele é. Por sua tradição e consistência metodológica, merece com justiça o título de principal indicador do mercado acionário brasileiro. Por outro lado, exercendo forte influência sobre o mercado, estimula o aumento da concentração em um número reduzido de papéis, na medida em que a rentabilidade esperada de administradores de carteiras confunde-se com o desempenho de sua própria carteira teórica.

CAPÍTULO I

O PROBLEMA

1.1. INTRODUÇÃO

Numa era notadamente caracterizada pela globalização da economia, as bolsas de valores cumprem a função de estimular fluxos de poupanças para investimentos produtivos. Desta forma, a dimensão econômica e social das bolsas de valores acaba excedendo o espaço físico restrito aos agentes intermediários do mercado, constituindo-se em uma importante referência para as autoridades governamentais e para os agentes econômicos em suas tomadas de decisão, por desempenhar uma função sinalizadora que reflete o ambiente econômico e político da nação.

Esta função sinalizadora materializa-se nos índices divulgados pelas bolsas, definidos como índices de lucratividade de carteiras de ações, hipotéticas e supostas, pertencentes ao mercado. A evolução destes índices mostra a evolução dos ganhos do mercado como um todo, e a sua representação gráfica constitui instrumento utilizado pelos analistas para a avaliação das tendências futuras dos negócios em bolsa. A confiabilidade de um índice permite que se detecte, por trás de uma reversão de tendência, aspectos ou fatos importantes que estão para acontecer e que já foram percebidos pelos sensores apurados do mercado.

A principal função dos índices de bolsas de valores resume-se em refletir as variações médias do conjunto das ações do mercado. Para tanto, têm que adotar metodologias de cálculo e critérios de seleção que não permitam que ativos mais caros ou concentradores dos volumes de negócios influenciem demasiadamente suas oscilações. A credibilidade de um índice ganha consistência quando o mesmo consegue cumprir o papel de uma espécie de

espelho do mercado, cuja imagem reflete cristalinamente o comportamento do mesmo. Quando esta imagem é ofuscada porque seu *zoom* concentra-se demasiadamente sobre as variações de apenas alguns poucos ativos, sua confiabilidade fica comprometida.

O mercado acionário brasileiro tem consagrado como seu principal indicador o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo - Ibovespa. Esta consagração, em parte, é herança da importância da própria Bolsa de Valores de São Paulo, responsável por cerca de 90% dos negócios registrados no mercado acionário brasileiro.

Este trabalho enfoca a importância dos números índices na economia de um modo geral, e seu papel no desenvolvimento do mercado acionário, em particular. Destaca a metodologia adotada pelas principais bolsas de valores do mundo na construção de seus índices de acompanhamento de mercado, bem como a metodologia e os critérios adotados por uma das mais importantes bolsas de valores da América Latina, a Bolsa de Valores de São Paulo.

Salientando as peculiaridades metodológicas para a construção do índice da Bolsa de Valores de São Paulo, apresenta um índice alternativo, elaborado com base na metodologia comumente utilizada pelas mais importantes bolsas do mundo. Os resultados obtidos pelo índice alternativo durante o ano de 1996, são comparados aos obtidos pelo Índice da Bovespa, observando-se os efeitos da concentração em carteira, permitida pela metodologia adotada por esta última.

1.2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Na formação da carteira teórica do Ibovespa, o peso de cada ação é definido pelo seu índice de negociabilidade em bolsa. Esta metodologia de cálculo permite a concentração da carteira do Ibovespa em apenas alguns poucos papéis. Isto implica em possíveis variações do índice justificadas apenas pelas oscilações dos preços das ações de maior peso relativo na carteira. Afirma SAPORITO (1989, p. 195), que: *“A consequência prática desta realidade de mercado é a de que a interpretação dos índices como média de variações de preços no mercado de ações pode levar a conclusões errôneas acerca do desempenho da maioria dos outros papéis”*.

A concentração de liquidez do Ibovespa vem sendo alvo de críticas constantes de investidores e de analistas do Brasil e do exterior. Exemplos destas críticas são abundantes, tais como:

A rentabilidade divulgada pela bolsa “(...) representa, na verdade, uma ilusão estatística. Ela espelha o chamado índice Bovespa, cuja variação é influenciada apenas por uns poucos papéis, principalmente os de empresas estatais, e não pela maioria das ações negociadas nos pregões” (Exame, ed. 627, p.52); “(...) Com a concentração, o índice Bovespa deixou de ser um bom termômetro para medir o comportamento da economia brasileira”, (Ídem, p.53); “A grande concentração do Ibovespa faz com que uma mudança num único papel possa derrubar ou levantar muito o índice”, (Ibidem, p.53); “(...) Os negócios com as ações ordinárias e preferenciais da Telebrás respondem, em média, por 70% da movimentação da Bolsa de Valores de São Paulo. (...) Esta concentração nos papéis da estatal de telecomunicações acaba influenciando decisivamente o comportamento dos índices das bolsas brasileiras”. (Gazeta Mercantil, 25/02/97, p. C-6); “(...) Quem pensa que o Ibovespa é o parâmetro do mercado está muito enganado”, (Exame, ed. 608, p.124-132).

Se por um lado o índice é alvo de constantes críticas devido à sua elevada concentração, por outro lado especialistas do setor afirmam que esta última é tão somente uma reprodução da estrutura econômica brasileira, sendo que o índice apenas reflete fielmente o pregão.

Não obstante, um dos principais argumentos dos críticos do índice consiste em sua metodologia pouco ortodoxa, que adota o índice de negociabilidade como um dos principais critérios para a ponderação na carteira teórica. Esta metodologia, segundo os mesmos, permitiria maiores concentrações, em detrimento de sua confiabilidade, o que não ocorre com a maior parte dos índices das mais representativas bolsas de valores do mundo. Estes, conforme abordaremos no terceiro capítulo deste trabalho, adotam como principal critério de ponderação o valor de mercado das empresas emissoras das ações componentes de suas respectivas carteiras teóricas.

A busca por uma resposta à pergunta: *“A construção de um indicador de mercado, cuja metodologia de cálculo e critérios diferissem dos adotados pelo Ibovespa, apresentaria resultados diferentes em termos de rentabilidade e representatividade?”*, constitui o ponto central deste trabalho.

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. Geral:

➤ Construir um índice de acompanhamento do mercado, definindo metodologia de cálculo e critérios de seleção para a composição da carteira teórica, de modo a refletir a variação média das cotações do conjunto de ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

1.3.2. Específicos:

➤ Realizar uma análise retrospectiva sobre a metodologia de cálculo adotada pelas principais bolsas de valores do mundo.

➤ Analisar a metodologia de cálculo do Índice Bovespa e os critérios adotados para a composição e recomposição de sua carteira teórica.

➤ Elaborar um índice alternativo, adotando o critério de ponderação pelo valor de mercado das empresas emissoras, comparando-o ao Ibovespa para avaliar seu grau de confiabilidade.

1.4. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base na análise do *software* Economática (Economática Softwares para Investidores Ltda, São Paulo-SP, disponível no Núcleo de Informações e Suporte à Pesquisa Econômica do Departamento de Economia, da Universidade Federal de Santa Catarina, bem como na utilização de um referencial bibliográfico pertinente ao tema, tais como publicações em mercado de capitais, estatística, periódicos especializados, publicações da Bolsa de Valores de São Paulo, Comissão de Valores Mobiliários, entre outros.

O método utilizado foi o analítico-comparativo, onde foram constatados fatos através de levantamentos, análises e comparações.

Através do *software* Economática, buscou-se definir as carteiras teóricas trimestrais, iniciando em 02 de janeiro de 1996, selecionando-se em cada período as 200 empresas de maior índice de liquidez em bolsa, calculado com base na relação entre a quantidade de negócios da ação e a quantidade total de negócios realizados na bolsa, multiplicada pela relação do volume monetário movimentado pela ação e o volume monetário total negociado na bolsa. Obtida a relação das 200 empresas mais líquidas, calculou-se a ponderação pelo valor de mercado do balanço do trimestre imediatamente anterior, obtendo-se o peso dos respectivos ativos componentes da carteira teórica do índice alternativo.

Após multiplicadas as cotações diárias do ano de 1996 pelo peso das ações selecionadas para formar a carteira teórica, elaborou-se um gráfico, contendo a evolução do novo índice comparativamente ao Ibovespa, no período de 02 de janeiro a 30 de dezembro de 1996. Também efetuou-se a análise de correlação entre as séries, utilizando-se o coeficiente r de Pearson.

CAPÍTULO II

OS ÍNDICES NA TEORIA ECONÔMICA

2.1. NÚMEROS ÍNDICES

Índices econômicos compreendem construções estatísticas que permitem investigar o comportamento de determinado fenômeno, num período de tempo estabelecido. Os mais conhecidos são os índices de preços (IGP, INPC, etc), índices de crescimento da economia (PIB), índices de desemprego, bem como o objeto deste trabalho, os índices de bolsas de valores.

Segundo HOFFMANN (1991, p. 309), *“Os números-índices (...) são proporções estatísticas, geralmente expressas em porcentagem, idealizadas para comparar as situações de um conjunto de variáveis em épocas ou localidades diversas”*. Muito embora LEITE & SANVICENTE (1995, p. 27) tenham afirmado que *“nunca atingir a perfeição parece ser o destino dos índices de mercado”*, HOFFMANN (1991, p. 309) argumenta que o conhecimento dos *“(...) métodos de cálculo (...) permite interpretar melhor e avaliar as limitações dos índices publicados”*.

Conforme ALLEN (1970, p.104), *“A definição clássica de número índice é fornecida por Edgeworth que afirma que ele mostra por suas variações as mudanças em uma magnitude que não é suscetível nem de medição exata em si própria nem de avaliação direta na prática.¹ Um número índice é uma medida indireta de alguma coisa, um conceito estatístico (...)”*.

Para SAPORITO (1989, p. 188), *“O acompanhamento de preços com base em índices é uma técnica internacionalmente consagrada e o mercado de ações é um dos segmentos que lhe atribui maior importância. A exemplo de*

outros países, o mercado acionário brasileiro faz uso de alguns índices (...). O principal deles é o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo, o Ibovespa.

Os índices de bolsas são fundamentais para o mercado de ações, pois ao mesmo tempo em que funcionam como barômetros das expectativas dos investidores em relação ao desempenho da economia, permitem aos mesmos acompanhar o desempenho de suas carteiras em tempo real. De acordo com as flutuações dos preços das ações componentes da carteira teórica, as variações verificadas no índice podem ser observadas no mesmo instante, fornecendo aos seus usuários uma noção das flutuações das cotações, ou seja, refletindo as tendências presentes no mercado acionário. Se as oscilações das cotações refletem o confronto de expectativas dos investidores, as oscilações dos índices de mercado refletem as tendências destas expectativas.

Tendo como principal característica a ponderação dos ativos de sua carteira teórica a partir da participação dos mesmos pelo volume monetário total e quantidade de negócios realizados em pregão, e não pelo valor de mercado das empresas emissoras, o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo cumpre o importante papel de avaliar as tendências do mercado que representa. Esta metodologia peculiar na formação de sua carteira teórica transformou-se no principal argumento às constantes críticas das quais é alvo .

¹ F. Y. Edgeworth, "The Purity of Index Numbers" (Econ. Jour., 1925)

2.2. CARTEIRAS TEÓRICAS

Por carteira teórica entende-se uma formação estatística que pressupõe uma série de critérios adotados para sua escolha, com o objetivo de medir o desempenho médio de determinado fenômeno, em também determinado período de tempo.

Segundo SANVICENTE & MELLAGI FILHO (1992, p. 44), a carteira ideal, ou “(...) *carteira de mercado*”, é uma combinação de todos os ativos com risco existentes, em proporções correspondentes aos seus valores de mercado. Deve incluir ações, debêntures, imóveis, objetos de arte, commodities, e assim por diante”.

A carteira teórica de mercado deveria, portanto, refletir todas as opções de investimentos disponíveis, trazendo intrínseca o custo de oportunidade do mercado, já que sua taxa de retorno seria uma média ponderada das taxas de retorno dos ativos que a compõem. De qualquer modo, o próprio autor reconhece que, na prática, fica difícil medir esta carteira, porque muitos de seus ativos têm pouca liquidez no mercado, ou ainda porque seus preços não são acompanhados pelo público.

As dificuldades, se não a impossibilidade, de se formar uma carteira geral, não impede a formação de carteiras de diferentes categorias, como do mercado acionário por exemplo, cujos ativos representam uma classe específica (ações), originando os diferentes tipos de índices de ações conhecidos no mercado.

² No Brasil, o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo é também usado para cumprir o papel da carteira de mercado, já que nele estão incluídas as ações de empresas líderes em seus respectivos setores, responsáveis pelo desenvolvimento da atividade econômica do país.

CAPÍTULO III

ÍNDICES DE BOLSAS DE VALORES

3.1 - INDICADORES DE MERCADO

Os números índices são um instrumento amplamente utilizado para acompanhar a evolução de preços no mercado acionário. Representam o desempenho de uma carteira de ações na qual estão representados os ativos dos principais empreendimentos da economia nacional.

Os índices permitem que investidores, analistas ou corretores acompanhem, em tempo real, as oscilações das cotações e apontam as tendências das mesmas. A observação destas tendências orienta os investimentos, haja visto que, conforme Dow Jones percebeu em 1884 (o que ficou conhecido por *teoria Dow*), parte das oscilações de uma ação em particular deve-se à tendência do mercado como um todo.

Os índices de bolsas de valores são de importância fundamental não apenas na tomada de decisão de investimento, mas também porque permitem reavaliações diárias sobre investimentos já realizados. Segundo KEYNES (1983, p. 111):

“(…) Na ausência de Bolsas de Valores, não há motivo para se procurar, com frequência, reavaliar os investimentos que fizemos. Mas a Bolsa de Valores reavalia, todos os dias, os investimentos e essas reavaliações proporcionam a oportunidade frequente a cada indivíduo (embora isto não ocorra para a comunidade como um todo) de rever suas aplicações. É como se um agricultor, tendo examinado seu barômetro após o café da manhã, pudesse decidir retirar seu capital da atividade agrícola entre as dez e as onze da manhã, para reconsiderar se deveria investi-lo mais tarde, durante a semana. Todavia, as reavaliações diárias da Bolsa de Valores, embora se destinem, principalmente, a facilitar a transferência de investimentos já realizados entre indivíduos, exercem,

inevitavelmente, uma influência decisiva sobre o montante do investimento corrente. Isso porque não há nenhum sentido em se criar uma empresa nova a custo maior, quando se pode adquirir uma empresa similar existente por um preço menor, ao passo que há uma indução para se aplicarem recursos em um novo projeto que possa parecer exigir uma soma exorbitante, desde que esse empreendimento possa ser liquidado na Bolsa de Valores com um lucro imediato. Destarte, certas categorias de investimento são reguladas pela expectativa média dos que negociam na Bolsa de Valores, tal como se manifesta no preço das ações, em vez de expectativas genuínas do empresário profissional (...).”

Também para LEITE & SANVICENTE (1991, p. 26), as bolsas de valores podem ser definidas como sendo o barômetro da economia, “(...) *um instrumento capaz de antecipar as futuras condições ambientais da economia*”. Em consequência, os índices de bolsas de valores podem ser definidos como sendo construções estatísticas que permitem a leitura desse barômetro, ou seja, a explicitação gráfica das tendências do mercado e do processo decisório do investimento nacional.

A seguir, com base no primeiro capítulo da obra de LEITE & SANVICENTE (1995, p. 11-38), apresentar-se-á brevemente os principais índices de bolsas de valores do mercado internacional:

3.2 - ÍNDICE DOW JONES

Em 3 de julho de 1884, Charles Henry Dow (1851-1902) selecionou onze ações de empresas negociadas na Bolsa de Nova York (9 empresas ferroviárias e 2 indústrias), somou suas cotações de fechamento e dividiu o total por onze. Através desta simples média aritmética estava criando o primeiro índice de bolsa de valores, pois o resultado obtido refletia a média do mercado acionário

de Nova York. A divulgação dessa pioneira média de ações deu-se através da publicação do boletim de notícias financeiras *Customer's Afternoon Letter*.

Dow observou que parte das flutuações das cotações das ações de empresas de determinado setor são justificadas pelas flutuações do mercado como um todo, o que TONG (1971) definiria por forças exógenas do mercado³.

Em parceria com Edward Jones, Charles Henry Dow fundou, em 1882, a Dow Jones & Co., uma empresa especializada em divulgar índices da Bolsa de Nova York, bem como notícias relacionadas ao mercado acionário.

Com o passar dos anos, o mercado americano foi evoluindo e o fortalecimento de empresas industriais já ameaçava a hegemonia das companhias ferroviárias, fazendo com que Dow passasse a publicar também um índice para as empresas industriais (atualmente conhecido por *Dow Jones Industrial Average* - DJIA). A metodologia de cálculo continuava a mesma, ou seja, a média aritmética simples da amostra, que contava com 12 empresas, passando para 20 em 1916, e expandindo-se para 30 empresas em 1928.

Durante muitos anos, a metodologia de cálculo do Índice Dow Jones consistia numa média aritmética simples, ou seja, a soma das cotações de fechamento das ações listadas, dividida pela quantidade de ações da amostra. Esta metodologia, porém, sofreria modificações, pois deparou-se com operações de *split* que foram sofrendo a maior parte das ações selecionadas. Estas operações literalmente dividem o valor das ações, sem prejuízo aos seus titulares, que são premiados com o equivalente aumento na quantidade de ações possuídas. Objetivam apenas diminuir o preço das ações, mantendo-os aos níveis da média do mercado, evitando a elitização de determinados ativos.

A média aritmética simples seria prejudicada, após a efetivação do *split*

³ Para Tong, parte das flutuações das cotações devem-se à força endógena da empresa, e parte às forças exógenas do mercado.

em algumas ações. Para corrigir esta anomalia, o índice diminui equitativamente o denominador. Por exemplo: ⇒ Seja a carteira teórica do índice formada por 29 ações cotadas a U\$ 9,70 e uma ação cotada a U\$ 18,70, totalizando 30 ações e U\$ 300,00 em carteira. Pela média aritmética, o índice da carteira será igual a 10:

$$\begin{array}{l}
 29 \text{ ações a U\$ } 9,70 = 281,30 \\
 1 \text{ ação a U\$ } 18,70 = \underline{18,70} \\
 \text{Total} = 300,00 / 30 = \text{Índice } 10
 \end{array}$$

Neste exemplo, todas ações têm um preço semelhante (U\$ 9,70), com exceção de uma delas, cujo preço (U\$ 18,70) distancia-se em muito da média da carteira, devido ao aumento de sua cotação resultante do bom desempenho da empresa emissora. Para evitar que a mesma torne-se elitizada, ou seja, devido à elevação do seu preço a mesma passa a ser acessível somente a instituições ou fundos de pensão, a empresa emissora poderá submetê-la a um *split*. Esta operação torna seu preço semelhante ao da média, tornando-a acessível ao pequeno investidor, o que contribui para o aumento da liquidez, tanto pelos motivos supracitados, quanto pelo efeito psicológico provocado (ações mais baratas possibilitam aumento na quantidade comprada). Porém, a média aritmética é prejudicada, já que desdobrando a ação de U\$ 18,70 em duas de U\$ 9,35, o somatório da carteira passará a ser U\$ 290,65. Dividindo este total pela quantidade de ações da carteira (30), a média aritmética (que antes era de 10 pontos) passará a ser de 9,69 pontos, sem que para isso tenham ocorrido oscilações nas cotações das ações:

$$\begin{array}{l}
 29 \text{ ações a U\$ } 9,70 = 281,30 \\
 1 \text{ ação a U\$ } 9,35 = \underline{9,35} \\
 \text{Total} = 290,65 / 30 = \text{Índice } 9,69
 \end{array}$$

Para corrigir esta anomalia no índice, a solução adotada por Dow foi diminuir o denominador. Isto consegue-se dividindo o novo valor total da carteira pelo índice anterior ao *split*, obtendo-se uma quantidade da amostra (denominador) menor. Com efeito:

Total da carteira após *split* = $290,65 / 10 = 29,06$ ⇐ novo dividendo
Reajuste do índice após *split* = $290,65 / 29,065 = \text{índice } 10$

Independentemente do fato de os preços das cotações serem diferentes no mercado real, o somatório das mesmas, multiplicado pelo inverso do denominador, forma o índice $\{290,65 \times (1/29,065) = 10\}$. Devido à valorização constante das ações da amostra, muitos *splits* foram realizados, diminuindo o denominador de modo a que ele ficasse menor que a unidade, a ponto de transformar-se em multiplicador.

Se a redução equitativa do denominador resolve o problema das operações de *split*, não resolve o problema da concentração do índice sobre os ativos de maior preço. Com efeito, se o somatório dos preços dividido pela quantidade (ou multiplicado pelo inverso da quantidade) resulta no índice, as variações das ações de preço mais elevado terão, conseqüentemente, maior influência na variação do índice. Para evitar a concentração excessiva do índice em apenas alguns poucos ativos, os editores do Dow Jones Industrial Average (DJIA) preocupam-se em escolher, para a formação de sua carteira teórica, empresas de alto valor de mercado (cotação vezes o número de ações emitidas), de boa liquidez em bolsa, com satisfatório histórico de distribuição de dividendos, e que sejam notadamente empresas líderes em seus respectivos setores.

Apesar da rigidez destes critérios, o Dow Jones apresenta-se vulnerável a críticas no que tange à limitação de sua amostra, tradicionalmente fixada em 30 ações. O tamanho relativamente pequeno desta amostra, representante de um universo de milhares de ações, justificava-se em épocas em que a operacionalização de séries estatísticas era prejudicada pela inexistência de ferramental adequado. Com o surgimento de calculadoras manuais, eletrônicas e, mais recentemente, com o advento dos recursos da informática, tal metodologia aparenta ser frágil e ultrapassada. Mesmo assim, seus resultados continuam mantendo perfeita ressonância com o comportamento do mercado.

Esta precisão, aliada a mais de um século de atuação, conferem ao Dow Jones a confiança e respeitabilidade de um dos mais tradicionais e importantes indicadores do mercado internacional.

3.3 - ÍNDICE STANDARD & POOR'S 500

A agência de notícias e análise de mercado de capitais Standard & Poor's lançou, em 1923, um índice cuja carteira teórica contemplava 233 ativos, escolhidos entre os setores mais representativos da economia americana, negociados nas bolsas New York Stock Exchange (NYSE), American Stock Exchange (AMEX) e National Association of Securities Dealers (NASD).

Para firmar-se num campo já dominado pelo Dow Jones, era imprescindível que apresentasse uma metodologia que diferísse exatamente no ponto fraco daquele, ou seja, o tamanho inflexível da amostra. E, por este diferencial lhe conferir confiabilidade o suficiente a ponto de firmar-se no mercado, o Standard & Poor's evoluiu a ponto de fixar em 500 as ações participantes de sua carteira. Mas não foi apenas a maior flexibilidade no tamanho da amostra que o tornou característico, como também sua metodologia de cálculo inovadora, que ponderava o peso das ações na carteira de acordo com os respectivos valores de mercado das empresas emissoras.

Para manter sua representatividade nos diferentes setores da economia, sem para tanto atrelar-se a números fixos de ações por setor, um comitê independente encarrega-se de selecionar as ações mais representativas da economia norte-americana, ponderando seu peso na carteira de acordo com o valor de mercado das mesmas. A variação das cotações das ações componentes da carteira tem seus reflexos ponderados na variação do índice.

Apesar de adotarem metodologias significativamente diferenciadas, convém ressaltar a semelhança entre as representações gráficas do Dow Jones e do S&P 500, o que serve de aval à credibilidade de ambos.

3.4 - ÍNDICE VALUE LINE

Em 30 de junho de 1961 começou a ser divulgado o *Value Line Composite Index*, data em que foi fixada sua base 100. Suas principais inovações consistem em:

- Amostra envolvendo cerca de 1.700 ações negociadas na NYSE, AMEX e NASD, o que representa aproximadamente 95% do valor de mercado das empresas de capital aberto dos Estados Unidos.
- Os pesos das ações componentes da carteira teórica são iguais.
- Baseia-se na média geométrica das variações de preços das ações componentes da carteira.

As principais vantagens destas inovações resumiam-se na eliminação do problema da concentração da carteira em determinados ativos, abordando o mercado como um todo, sendo selecionadas ações de empresas de razoável valor de mercado e com liquidez em bolsa satisfatória. O cálculo da variação do índice consiste na computação do fator de variação de cada ação (relação entre o último fechamento e o antecedente) multiplicados entre si, calculando-se sua raiz de ordem "n", subtraindo-se a unidade e multiplicando-se pela centena. Por exemplo:

Ação A - U\$ 120,00 para U\$ 132,00 → variação de 10% ou 1.1

Ação B - U\$ 60,00 para U\$ 72,00 → variação de 20% ou 1.2

Ação C - U\$ 200,00 para U\$ 210,00 → variação de 5% ou 1.05

$$1.1 \times 1.2 \times 1.05 = 1.39$$

$$1.39^{1/3} = 1,11$$

$$1,11 - 1 \times 100 = 11,49\%$$

A variação do índice calculada pela média geométrica será de 11,49%, enquanto a variação pela média aritmética terá sido de 11,67% $(10+20+5/3)$. Percebe-se que a variação geométrica é mais lenta que a aritmética. Para ilustrar melhor este fenômeno, vejamos a tabela abaixo, onde as várias probabilidades das respectivas rentabilidades mantém inalterada a média aritmética, embora alterem significativamente a média geométrica:

Tabela 1 - EXEMPLO COMPARATIVO ENTRE VARIAÇÕES GEOMÉTRICA E ARITMÉTICA

RENTABILIDADE			VARIAÇÕES
10%	20%	5%	$MA^* = (10 + 20 + 5 \ / \ 3) = 11,67\%$ $MG^{**} = (1,1 \times 1,2 \times 1,05 = 1,39^{\wedge}3^{1/x} - 1 \times 100) = 11,49\%$
15%	20%	0%	$MA = (15 + 20 + 0 \ / \ 3) = 11,67\%$ $MG = (1,5 \times 1,2 \times 1,0 = 1,38^{\wedge}3^{1/x} - 1 \times 100) = 11,33\%$
35%	0%	0%	$MA = (35 + 0 + 0 \ / \ 3) = 11,67\%$ $MG = (1,35 \times 1,0 \times 1,0 = 1,35^{\wedge}3^{1/x} - 1 \times 100) = 10,52\%$
50%	-5%	-10%	$MA = (50 - 5 - 10 \ / \ 3) = 11,67\%$ $MG = (1,5 \times 0,95 \times 0,90 = 1,28^{\wedge}3^{1/x} - 1 \times 100) = 8,65\%$

* Média Aritmética

** Média Geométrica

Percebe-se, na Tabela 1, que um índice baseado na média geométrica reprimirá as altas e acelerará as baixas. Para amenizar este viés, o Value Line lançou, em 01 de fevereiro de 1988, o *Value Line Arithmetic Index*, baseado na mesma carteira do índice original, mas avaliando a média aritmética das variações das cotações.

3.5 - ÍNDICE COMPOSTO DA NEW YORK STOCK EXCHANGE

Lançado em 28 de maio de 1964, data em que sua base foi fixada em 50 (valor médio dos preços das ações na época), inclui todas as ações negociadas na Bolsa de Valores de Nova York. Para que a ação faça parte do índice, basta ser negociada na bolsa. Logo, não tem qualquer critério de seleção, nem tampouco depende de comitês para a escolha de amostras. As ações componentes da carteira são o universo, ponderadas de acordo com os respectivos valores de mercado das empresas emissoras.

3.6 - ÍNDICE AMEX DE VALOR DE MERCADO

Em 4 de setembro de 1973 foi lançado pela American Stock Exchange o *Amex Market Value Index*, cuja metodologia de cálculo baseia-se na ponderação pelo valor de mercado das empresas emissoras. Distingue-se por incluir em sua carteira teórica ações ordinárias, títulos federais e ADR's (*American Depository Receipts*), os conhecidos recibos de depósito americanos. Além disso, calcula também diversos índices setoriais através de sub-amostras da carteira principal.

3.7 - OUTROS ÍNDICES

Além dos índices supra citados, cabe ressaltar o Tokyo Price Index (Topix), cuja carteira teórica inclui mais de 1.100 ações de alta liquidez da bolsa de valores japonesa; o Osaka Securities Exchange (OSE-300), que mantém em sua carteira as 300 principais ações daquela bolsa; Índice Financial Times-Stock Exchange (FT-SE 100), o conhecido *Footsie*, cuja carteira seleciona as 100 ações de maior capitalização da Bolsa de Londres; além do Compagnie des

Agents de Change (CAC-240), cuja carteira é baseada nas 240 empresas de maior capitalização da Bolsa de Valores de Paris.

Todos estes índices, indicadores do comportamento do mercado acionário das principais bolsas de valores do mundo, adotam por metodologia de cálculo a ponderação de sua carteira teórica pelo valor de mercado das empresas emissoras.

O principal indicador do mercado acionário brasileiro é o Ibovespa, cuja metodologia de cálculo inovadora adota a ponderação da carteira teórica pelo índice de negociabilidade em bolsa dos ativos componentes. Esta inovação, ao mesmo tempo em que o diferencia dos principais índices supracitados, também abre margens a críticas por seu elevado grau de concentração em apenas alguns ativos (principalmente de empresas estatais). O próximo capítulo tratará de analisar mais detalhadamente a metodologia de cálculo do Ibovespa.

CAPÍTULO IV

ÍNDICE DA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO

4.1 - APRESENTAÇÃO

O Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa) foi lançado em 02 de janeiro de 1968, e até a presente data não sofreu nenhuma mudança em sua metodologia de cálculo ou critérios de seleção das ações componentes de sua carteira teórica. Durante este período, sofreu diversos cortes de zeros, sendo dividido o número índice por 10, sem prejuízo à sua metodologia de cálculo, realizados unicamente com o objetivo de reduzir o seu número de dígitos, elevado sobremaneira durante o processo inflacionário.

Por sua tradição e também pelo fato de, na atual conjuntura econômica, a Bovespa ser responsável por aproximadamente 90% do mercado acionário do país, o Ibovespa reveste-se da condição de ser o mais representativo indicador do mercado acionário brasileiro.

Antes de seu lançamento, as corretoras e administradores de fundos mantinham seus clientes informados via distribuição de boletins informativos próprios, construídos de forma artesanal e não sistemática. Com o desenvolvimento do mercado, surgiu a necessidade de a própria bolsa divulgar notas diárias, que analisavam o comportamento do mercado e destacavam as maiores oscilações. Estas notas foram as precursoras do Índice, criado com a função de servir como um indicador dos preços médios do mercado. Sua gestão, cálculo, difusão e manutenção é responsabilidade exclusiva da Bovespa, que assegura a observância estrita às normas e procedimentos técnicos constantes de sua metodologia.

A trajetória do Índice Bovespa confunde-se com a trajetória econômica do país. Na época de seu lançamento, o Brasil encontrava-se às vésperas do período que ficou conhecido por *milagre econômico*. Embora o mercado acionário ainda fosse desconhecido pela grande maioria do público investidor, o ambiente propício pelo qual passava a nação acabou sendo refletido pelo significativo aumento dos volumes negociados nas bolsas de valores, ocorrendo a transição da preferência por investimento em títulos de renda fixa para ativos de renda variável. No período compreendido entre janeiro de 1968 e maio de 1971, aconteceu um verdadeiro *boom* na economia brasileira, ocasião em que muitas empresas abriram seu capital e foram em busca de recursos estáveis e de baixos custos através do mercado de ações.

A representação gráfica do Índice Bovespa descreve o amadurecimento e o fortalecimento do setor produtivo nacional, impulsionado pela conjuntura econômica favorável. Segundo LEITE & SANVICENTE(1995, p. 45), "(...) a carteira do Índice Bovespa se valorizou 12 vezes entre janeiro de 1968 e maio de 1971". Tendo atingido o seu pico exatamente em maio de 1971, o Índice Bovespa talvez tenha passado por sua maior prova de representante fiel das tendências do mercado, pois já no final do primeiro semestre de 1971, enquanto o país todo vivia embriagado pela euforia do *milagre*, o índice apontava uma clara reversão de tendência. Sua consistência metodológica permitiu que se detectasse, por trás desta reversão de tendência, aspectos ou fatos importantes que estavam para acontecer e que já haviam sido percebidos pelos sensores apurados do mercado. De fato, o *milagre* não haveria de durar para sempre e, apesar da euforia dos agentes do mercado, o Ibovespa já anunciava o fim do ciclo dourado, antecipando a crise deflagrada por ocasião do primeiro choque do petróleo (dezembro de 1973).

4.2 - CARTEIRA TEÓRICA DE AÇÕES

A metodologia de cálculo do Índice Bovespa, conforme já destacado no capítulo anterior, difere da metodologia adotada pelos principais índices conhecidos pelo mercado, exatamente por adotar o índice de negociabilidade das ações como principal critério de seleção e ponderação de sua carteira teórica.

Segundo LEITE & SANVICENTE (1995, p.40): “O índice de liquidez consiste, portanto, numa média geométrica das participações percentuais da ação no mercado em termos de **volume monetário e número de negócios**, ponderada pela presença relativa”. A fórmula para definir a negociabilidade de uma ação é a seguinte:

$$\text{Liquidez} = \sqrt{\frac{n \ v}{N \ V}}$$

onde:

n = número de negócios com a ação, realizados no mercado a vista, nos últimos 12 meses.

N = número de negócios total do mercado a vista (lote-padrão*) dos últimos 12 meses

v = valor em moeda corrente movimentado com a ação no mercado a vista, nos últimos 12 meses.

V = valor em moeda corrente total do mercado a vista (lote-padrão*) nos últimos 12 meses.

Fonte: Bovespa

(*) Lote-padrão = 1000 ações

Percebe-se que, para que uma ação tenha efetivamente um alto índice de liquidez, é necessário que sua participação relativa em pregões seja alta, aliada a altos volumes de negociação (em R\$) e elevado número de negócios (em quantidade). Assim sendo, ações negociadas com frequência, mas cujos volumes negociados sejam inexpressivos relativamente ao volume total do pregão, têm índice de negociabilidade baixo. Da mesma forma, ações que tenham seu volume de negociação elevado devido a eventos especiais (leilões, lançamentos de novas ações no mercado, etc), continuarão com índice de

liquidez baixo se a quantidade de negócios e volumes negociados voltarem aos níveis normais.

Os títulos de mercado secundário negociados nos pregões diários da Bolsa de Valores de São Paulo são oriundos de uma parcela bastante restrita de empresas, ou seja, quase a totalidade dos volumes negociados são correspondentes aos papéis de apenas algumas empresas⁴. Isto revela que o mercado acionário brasileiro ainda é muito concentrado, basicamente em empresas estatais. Em termos de liquidez em bolsa, a grande maioria dos outros papéis enquadra-se numa condição de meros coadjuvantes, sendo a variação de suas cotações inexpressivas enquanto modificadoras das tendências do mercado como um todo, podendo os efeitos de suas variações serem desconsiderados.

Conhecedora desta realidade, a Bolsa de Valores de São Paulo seleciona uma carteira teórica dos papéis mais representativos do mercado para construir seu índice de acompanhamento - o Ibovespa - cuja metodologia e critérios estão descritos a seguir:

Para a seleção das ações que farão parte da carteira, é montada uma tabela na qual são calculados os índices de negociabilidade de todas as ações negociadas na bolsa, classificando-as em ordem decrescente. As ações escolhidas serão as que aparecerem na lista cujo ❶ somatório represente até 80% do volume transacionado à vista nos 12 meses anteriores à sua formação. Além disso, outro critério exige que as mesmas ❷ tenham sido negociadas em mais de 80% do total de pregões do período, além de ❸ apresentarem participação, em termos de volume, superior a 0,1% do total. Caso não atendam estes parâmetros, são substituídas pelas ações que vierem a seguir na listagem decrescente e que consigam atender aos mesmos.

Concluída esta primeira etapa e alcançado o mínimo de 80% da soma

⁴ A Tabela 2 deste capítulo revela que apenas três empresas (Telebrás, Eletrobrás e Petrobrás) respondem por aproximadamente 70% da participação relativa na carteira teórica do Ibovespa para o quadrimestre maio/agosto-1997.

dos índices de negociabilidade, tem-se a relação das ações que irão compor o Índice Bovespa para os próximos quatro meses. Em seguida, os índices das ações escolhidas são listados novamente, apurando-se o percentual de participação de cada uma em relação à soma dos índices de todos os papéis da carteira. Multiplicando-se o resultado pelo índice de negociabilidade original obtém-se a participação ajustada. Na seleção das ações para a formação da carteira do Índice Bovespa, a participação ajustada de cada ação, aplicada sobre o valor do índice de liquidez do último dia do quadrimestre anterior (calculado sobre os últimos 12 meses), determinará a composição da carteira para o quadrimestre seguinte.

A quantidade teórica de cada ação - resultante da divisão de sua parcela na composição do índice pelo seu preço de fechamento no último dia do quadrimestre anterior - permanecerá constante pelos 4 meses de vigência da carteira, somente sendo alterada caso ocorra a distribuição de proventos (dividendos, bonificações, subscrições), por parte da empresa. Por outro lado, uma vez selecionada uma ação para participar da carteira do índice, ela só deixará de constar dessa carteira quando não conseguir atender a pelo menos dois critérios de seleção, que revelam que a participação de cada ação na carteira tem relação direta com a representatividade desse título no mercado à vista - em termos de número de negócios e volume em moeda corrente - ajustado ao tamanho da amostra.

A Bovespa calcula seu índice em tempo real, considerando instantaneamente os preços de todos os negócios efetuados no mercado à vista (lote padrão), com ações componentes de sua carteira. Sua divulgação é feita pela rede de difusão da Bovespa e também transmitida por uma série de *vendors*⁵, sendo possível, dessa forma, acompanhar *on line* seu comportamento em qualquer parte do Brasil ou do mundo.

⁵ Empresas especializadas na difusão *on line* de dados e informações sobre o mercado de capitais, tais como negócios e cotações, volumes negociados, além de notícias econômicas e políticas do Brasil e do exterior. Os principais *vendors* credenciados junto à Bovespa são as agências Estado, O Globo, CMA, Jornal do Brasil e Gazeta Mercantil.

4.2.1 - Apuração do Índice

O Índice Bovespa consiste no somatório dos pesos (quantidade teórica da ação multiplicada pelo último preço da mesma) das ações integrantes de sua carteira teórica. A apuração em tempo real é feita através da seguinte fórmula:

$$\text{Ibovespa } T = \sum_{i=1}^n P_{i,t} Q_{i,t}$$

onde:

Ibovespa T = índice Bovespa no instante T

n = número total de ações componentes da carteira teórica

P = último preço da ação i no instante T

Q = quantidade teórica da ação i na carteira no instante T

Fonte: Bovespa

4.2.2 - Ajuste da Quantidade Teórica em Função de Proventos

Devido à distribuição de proventos (dividendos, bonificações, *splits*, etc.) por parte da empresa lançadora, a cotação de suas ações pode assumir preços diferenciados em determinado momento do pregão, ou seja, podem ser caracterizadas por ações *com direitos* ou ações *ex-direitos*.

As ações *com direitos* (cheias) são as que contêm algum direito que ainda não foi exercido pelo vendedor, que transfere esta faculdade ao comprador, por ocasião da venda. Quando este direito é exercido, a ação torna-se *ex-direitos* (vazia).

A distribuição de proventos não significa um rendimento ao acionista, e visa apenas aumentar a quantidade de ações em circulação para diminuir sua cotação. Porém, a queda de sua cotação irá influenciar a quantidade teórica desta ação na formação da carteira do índice, tornando necessários ajustes que

permitam a estabilidade do mesmo. Para efetuar tais ajustes, considera-se que as ações (cuja empresa lançadora distribuiu proventos) tenham sido realizadas (vendidas) ao último preço de fechamento anterior ao início da distribuição de proventos, e que seus recursos tenham sido utilizados na compra das mesmas ações sem o provento distribuído (*ex-direito*). As fórmulas para os cálculo por ocasião de distribuição de proventos são:

$$Q_n = \frac{Q_o P_u}{P_{ex}}$$

onde:

Q_n = quantidade nova

Q_o = quantidade antiga

P_u = último preço de fechamento anterior ao início da distribuição do provento

P_{ex} = preço ex-direito, calculado com base em P_u

Fonte: Bovespa

$$P_{ex} = \frac{P_c + (\%SZ) - D_{iv}}{1 + \%B + \%S}$$

onde:

P_{ex} = preço ex-direitos

P_c = último preço de fechamento anterior ao início da distribuição do provento

$\%S$ = percentual de subscrição

Z = valor em moeda corrente de emissão de cada ação a ser subscrita

D_{iv} = valor em moeda corrente recebido por ação a título de dividendo

$\%B$ = percentual de bonificação

Fonte: Bovespa

Estes ajustes decorrentes de bonificações permitem o retorno total à carteira, já que sua metodologia prevê a reaplicação de todos os ganhos realmente auferidos pelo investidor no mercado, além das variações dos preços das ações.

4.2.3 - Recomposições Quadrimestrais

As expectativas dos investidores em relação ao desempenho das empresas variam constantemente, em parte devido à própria dinâmica do mercado como um todo (mudanças estruturais e conjunturais), em parte por sua incontestável natureza cíclica, ou até mesmo sem nenhum motivo aparentemente lógico. Logo, as ações que constituem a carteira teórica do índice também são substituídas, na medida em que suas respectivas empresas lançadoras forem sendo deslocadas à margem dos interesses dos investidores, permitindo que o índice continue espelhando com fidelidade as tendências do mercado.

Para tanto, quadrimestralmente é feita uma reavaliação do mercado, sempre com base nos 12 meses anteriores, onde se identificam as alterações na participação relativa de cada ação. Feito isso, monta-se uma nova carteira, atribuindo-se a cada ação um novo peso, segundo a distribuição de mercado, apurada pelo estudo de reavaliação.

O exemplo a seguir, extraído da edição comemorativa dos 25 anos do Índice Bovespa (editado e distribuído pela Bolsa de Valores de São Paulo, em 1993), ilustra as etapas necessárias à recomposição de uma carteira teórica hipotética:

➤ Hipóteses Básicas ↗

- ❶ Um mercado onde somente são negociadas 5 ações;
- ❷ Índice de fechamento da carteira anterior: 20.000 pontos

Momento UM - Cálculo do índice de negociabilidade e participação no mercado:

Ação	Nº Neg.	Volume (\$)	Índice de Negociabilidade	% Part Relat das Ações
A	10.000	150.000	19,36	19,85
B	15.000	320.000	34,64	35,52
C	6.000	120.000	13,42	13,76
D	7.000	360.000	25,10	25,74
E	2.000	50.000	5,00	5,13
Mercado	40.000	1.000.000	97,52	100,00

Momento DOIS - Cálculo da Participação Ajustada, supondo que as três ações que responderam por 80% do mercado também atenderam aos demais critérios para integrar o Índice:

Ação	Part. % (Ind. Neg.)	Part. % (Ajustada)
A	19,85	24,47
B	35,52	43,79
D	25,74	31,74
Σ	81,11	100,00

Momento TRÊS - Montagem da carteira:

Ação	Part. % (Ajustada) [1]	Índice de Fecham. da Carteira Anterior [2]	Pontos do Índice Aplicados na "Compra" da Ação [1] x [2] = [3]	Preço de Fechamento da Ação [4]	Quantidade Teórica (*) [3] / [4] = [5]
A	24,47	20.000	4.894	24,47	200
B	43,79	20.000	8.758	2,00	4.379
D	31,74	20.000	6.348	4,00	1.587

(*) Esta quantidade permanecerá constante até a próxima reavaliação do índice, sendo ajustada somente em função de proventos distribuídos pelas ações no período.

Momento QUATRO - Cálculo do Índice nos pregões seguintes:

Ação	Pontos do Índice no Momento 3	Quantidade Teórica [5]	Preço das Ações no Momento 4 [6]	Pontos do Índice no Momento 4 [5] x [6] = [7]	Evol. % do Índice em Relação ao Momento 3
A	4.894	200	26,00	5.200,00	
B	8.758	4.379	2,10	9.195,90	
D	6.348	1.587	4,40	6.982,80	
Índice	20.000,00			21.378,70	+ 6,9

Como podemos perceber no exemplo simplificado acima, que sintetiza os procedimentos adotados para a formação e as recomposições quadrimestrais⁶ da carteira teórica, trata-se de uma metodologia simples de cálculo, inalterada desde sua estréia no mercado, com seus dados sempre à disposição do público investidor (divulgados através dos mais modernos processos de difusão de informações), assegurando uma grande confiabilidade ao Índice Bovespa.

A tabela a seguir apresenta a composição da carteira teórica do Ibovespa, relativa ao quadrimestre Maio/Agosto de 1997:

⁶No que diz respeito ao critério de recomposições quadrimestrais, vale lembrar que o mesmo foi adotado numa época em que inexistia um ferramental adequado (máquinas eletrônicas, computadores) para a efetivação de cálculos complexos com rapidez e eficiência, sendo o período escolhido propositadamente para aproveitar a coincidência de datas, haja visto que os 1º e 2º quadrimestres do ano iniciam após feriados (1º de janeiro e 1º de maio, respectivamente). Isto permitia que fossem realizados os cálculos das recomposições durante o feriado, sendo que para a recomposição do 3º quadrimestre (1º de setembro) contava-se com a sorte, torcendo para que a data coincidissem com um final-de-semana.

Tabela 2 - CARTEIRA TEÓRICA DO ÍNDICE BOVESPA - MAIO-AGOSTO/97

Cód	Ação	Tipo	QuantidadeTeórica	Particip Relativ (%)
ACE4	ACESITA	PN	12.797,55	0,319
ARC6	ARACRUZ	PNB	19.975,50	0,400
BES4	BANESPA	PN	2.346,31	0,235
BEL3	BELGO MINEIRA	ON	137,95	0,118
BEL4	BELGO MINEIRA	PN	142,72	0,121
BBD4	BRADESCO	PN	29.979,53	2,639
BRH4	BRAHMA	PN	181,69	1,316
BB3	BANCO DO BRASIL	ON	1.202,32	0,096
BB4	BANCO DO BRASIL	PN	10.534,61	0,823
BMT4	BRASMOTOR	PN	258,57	0,660
CMI3	CEMIG	ON	1.418,28	0,653
CMI4	CEMIG	PN	5.914,34	2,813
CES4	CESP	PN	1.070,86	0,606
CEV4	CEVAL	PN	2.597,23	0,277
FAP4	COFAP	PN	1.207,25	0,133
CPN5	COPENE	PNA	87,14	0,325
CPS3	COPEL	ON	260,13	0,119
CSI6	COSIPA	PNB	63.550,95	0,464
DUR4	DURATEX	PN	217,32	0,115
REP4	ELETROLUX	PN	23.032,12	0,438
ELE3	ELETRÓBRÁS	ON	938,93	4,524
ELE6	ELETRÓBRÁS	PNB	1.116,41	5,547
ERI4	ERICSSON	PN	1.804,67	0,691
PTI4	IPIRANGA PET	PN	1.830,54	0,303
ITA4	ITAUBANCO	PN	139,11	0,800
ITS4	ITAUSA	PN	40.264,88	0,363
KLA4	KLABIN	PN	30.854,45	0,339
LIG3	LIGHT	ON	177,34	0,785
PMA4	PARANAPANEMA	PN	2.780,75	0,242
PAL3	PAUL F LUZ	ON	296,49	0,490
PET4	PETROBRÁS	PN	2.880,08	6,448
BRD4	PETROBRÁS BR	PN	2.598,04	0,520
SCO4	SADIA CONCOR	PN	38.166,59	0,347
SHA4	SHARP	PN	50.232,34	0,664
CSN3	SID NACIONAL	ON	2.263,75	0,861
RIO4	SID RIOGRAND	PN	460,84	0,140
CST6	SID TUBARÃO	PNB	3.851,57	0,576
CRU3	SOUZA CRUZ	ON	3.205,02	0,276
TEL3	TELEBRÁS	ON	5.999,50	6,881
TEL4	TELEBRÁS	PN	37.834,75	46,236
TEP4	TELEPAR	PN	36,26	0,265
TLS3	TELESP	ON	223,10	0,658
TLS4	TELESP	PN	872,00	2,638
UNI6	UNIPAR	PNB	47.450,24	0,194
USI4	USIMINAS	PN	201.483,80	2,543
PSI4	VCP	PN	441,84	0,129
VAL4	VALE R DOCE	PN	12.539,72	3,404
WHM3	WHITE MARTINS	ON	12.270,38	0,444

Fonte: Bovespa

O elevado grau de concentração do Ibovespa fica evidenciado na Tabela 2 acima, onde apenas três empresas (Telebrás, Eletrobrás e Petrobrás) respondem por aproximadamente 70% da participação relativa na composição de sua carteira teórica.

Cumpramos ressaltar que a quantidade teórica dos ativos selecionados está diretamente vinculada ao preço de suas ações negociados no mercado. Destarte resulta que, embora as quantidades teóricas de alguns ativos sejam expressivas (ver Usiminas na Tabela 2), suas respectivas participações relativas no índice podem ser baixas, devido ao baixo preço de suas ações.

CAPÍTULO V

ÍNDICE NISPE-200

5.1 - COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA TEÓRICA

O NISPE-200 é um índice de preços que mede o retorno de uma carteira teórica composta pelas 200 ações mais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, em termos de liquidez em bolsa, ponderadas pelo valor de mercado das empresas emissoras. Tanto o número de ações componentes da carteira teórica (200) quanto o valor inicial da mesma (R\$ 100.000,00) foram arbitrariamente fixados, sendo seus cálculos iniciados em 02 de janeiro de 1996.

O índice de liquidez em bolsa é calculado considerando-se a presença relativa, o número de negócios e o volume financeiro da ação selecionada. A fórmula do cálculo com base na observação selecionada (quantidade de dias) é a seguinte:

$$\text{LIQUIDEZ EM BOLSA} = 100 * R_{\text{pres}} * \text{sqrt}(R_{\text{negs}} * R_{\text{vol\$}})$$

Onde:

Presença: Número de pregões em que há negociação do ativo durante o período.
(presença do índice é igual ao número de pregões no período).

Número de Negócios: Total de negócios realizados durante o período.

Volume em \$: Total do volume em dinheiro negociado durante o período.

$R_{\text{pres}} = A_{\text{pres}} / I_{\text{pres}}$

$R_{\text{negs}} = A_{\text{negs}} / I_{\text{negs}}$

$R_{\text{vol\$}} = A_{\text{vol\$}} / I_{\text{vol\$}}$

sqrt = função raiz quadrada

R_{pres} : relação entre as presenças

R_{negs} : relação entre os números de negócios

$R_{\text{vol\$}}$: relação entre os volumes em dinheiro

A_{pres} : Presença da ação

I_{pres} : Presença do índice

A_{negs} : Número de negócios da ação

I_{negs} : número de negócios do índice

$A_{\text{vol\$}}$: volume em dinheiro da ação

$I_{\text{vol\$}}$: volume em dinheiro do índice.

Para ilustrar a aplicação da fórmula, analisar-se-á dois modelos distintos, assumindo-se o pressuposto teórico de um mercado composto por apenas três ações:

Tabela 3 - MODELO 1 - MERCADO PARCIALMENTE LÍQUIDO

	Rlpres	Rlnegs	Rvol\$	Liquidez
Mercado	100	1.200	18.000,00	
Ação A	100	550	3.000,00	27,6385
Ação B	50	400	6.500,00	17,3472
Ação C	25	250	8.500,00	7,8414
Liquidez total:				52,8271

Observa-se que a ação mais líquida é a "Ação A", pois sua presença é observada em todos os pregões realizados pelo mercado, apresentando razoável relação entre número de negócios realizados, embora o volume negociado não corresponda às suas presenças relativas. A "Ação B", apesar de cumprir com sua quota em termos de número de negócios (um terço), e satisfazer parcialmente o quesito volume negociado, tem sua liquidez prejudicada pela baixa presença relativa em pregões. Já a "Ação C" aparenta ser um típico caso nos quais os altos volumes negociados são resultantes de eventos especiais (leilão, lançamento de ações, etc). Assim, mesmo que o volume negociado represente quase a metade de todo o mercado, sua liquidez mantém-se baixa em virtude de sua baixa presença relativa e quantidade de negócios.

A liquidez do mercado situa-se na casa dos 50 pontos percentuais. Só existe uma possibilidade de o mercado ser totalmente líquido, ou seja, quando forem cumpridos os seguintes requisitos: ❶ todas os ativos negociados no mesmo devem ter presença igual à presença do mercado; ❷ a quantidade de negócios bem como ❸ o volume total negociado no mercado devem ser igualmente distribuídos entre suas ações componentes, conforme a Tabela 4, a seguir:

Tabela 4 - MODELO 2 - MERCADO TOTALMENTE LÍQUIDO

	Rlpres	Rlnegs	Rvol\$	Liquidez
Mercado	100	1.200	18.000,00	
Ação A	100	400	6.000,00	33,3333
Ação B	100	400	6.000,00	33,3333
Ação C	100	400	6.000,00	33,3333
Liquidez total:				100,0000

3.2 - REAJUSTES NA QUANTIDADE TEÓRICA

A carteira teórica do índice terá vigência de três meses, vigorando para os períodos de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro, e outubro a dezembro. Este critério foi adotado em função da exigência da Comissão de Valores Mobiliários (CVM)⁷, no que tange à divulgação de balanços patrimoniais trimestrais para empresas de capital aberto.

Durante a vigência da carteira, os pesos específicos de cada ação poderão sofrer alterações em função da distribuição de proventos. Nestes casos, efetuar-se-ão ajustes nas respectivas quantidades teóricas dos ativos através das equações:

FÓRMULA DE ALTERAÇÃO NA QUANTIDADE TEÓRICA

$$Q_n = \frac{Q_o P_u}{P_{ex}}$$

onde:

Q_n = quantidade nova

Q_o = quantidade antiga

P_u = último preço de fechamento anterior ao início da distribuição do provento

P_{ex} = preço ex-direito, calculado com base em P_u

Fonte: Bovespa

FÓRMULA GERAL DE CÁLCULO DO PREÇO EX-DIREITO

$$P_{ex} = \frac{P_u + (\%SZ) - D_{iv}}{1 + \%B + \%S}$$

onde:

P_{ex} = preço ex-direitos

P_u = último preço de fechamento anterior ao início da distribuição do provento

$\%S$ = percentual de subscrição

Z = valor em moeda corrente de emissão de cada ação a ser subscrita

D_{iv} = valor em moeda corrente recebido por ação a título de dividendo

$\%B$ = percentual de bonificação

Fonte: Bovespa

⁷ Órgão federal, responsável pela disciplina, fiscalização, emissão e distribuição de valores mobiliários no mercado de capitais,

5.3 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS AÇÕES

Na composição inicial e sucessivas recomposições trimestrais, serão selecionadas para integrar a carteira teórica do Índice NISPE-200 as duzentas ações que atenderem cumulativamente aos critérios abaixo:

- ❶ Estar incluída numa relação que aponta as 200 ações de maior liquidez em bolsa, negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, calculada no último dia de pregão anterior à formação da carteira teórica, com base no trimestre imediatamente anterior ;

- ❷ Como a ponderação da carteira teórica será realizada considerando-se os respectivos valores de mercado das empresas emissoras, exigir-se-á que os balanços do penúltimo trimestre tenham sido divulgados, de acordo com as normas e exigências da CVM.

Serão excluídas da carteira teórica, durante seu período de vigência, as ações cujas empresas entrarem em regime de concordata preventiva ou falência, além das ações que, por quaisquer motivos, tenham suas cotações suspensas pela Bolsa de Valores de São Paulo. Nestes casos, efetuar-se-ão os ajustes necessários para garantir a continuidade do Índice.

5.4 - METODOLOGIA DE CÁLCULO DO ÍNDICE NISPE-200

O modelo apresentado abaixo, descreve mais detalhadamente as diferentes etapas necessárias à composição do Índice NISPE-200:

1ª Etapa: Seleciona-se as 200 ações de maior índice de liquidez em bolsa, observado no trimestre imediatamente anterior ao da formação da carteira teórica (através da fórmula descrita no item 5.1):

Nº de Ordem	Ativo	Índice de Liquidez em Bolsa
1ª	TELEBRÁS PN	33,86
2ª	PETROBRÁS PN	6,75
3ª	ELETROBRÁS PNB	5,62
4ª	VALE R DOCE PN	4,02
5ª	ELETROBRÁS ON	3,45
6ª	TELEBRÁS ON	2,76
Nª	-	-
200ª	ADUBOS TREVO PN	0,001

2ª Etapa: Classifica-se as 200 ações selecionadas, em ordem decrescente, de acordo com seus respectivos valores de mercado (preço da ação multiplicado pela quantidade de ações emitidas), referente aos balanços do penúltimo⁸ trimestre anterior à formação da carteira teórica:

Nº	Ativo	Liquidez em Bolsa	Valor de Mercado
1ª	ELETROBRÁS ON	3,45	17.781.671.694,00
2ª	ELETROBRÁS PNB	5,62	17.781.671.694,00
3ª	TELEBRÁS PN	33,86	15.797.787.788,00
4ª	TELEBRÁS ON	2,76	13.312.547.805,00
5ª	VALE R DOCE PN	4,02	12.679.429.431,00
6ª	PETROBRÁS PN	6,75	12.343.479.236,00
Nª	-	-	-
200ª	ADUBOS TREVO PN	0,01	8.879.406,99
TOTAL			254.241.698.879,41

⁸ Critério arbitrado por motivos operacionais, tendo em vista a necessidade de alguns dias/semanas para os cálculos e posterior divulgação dos balanços do trimestre imediatamente anterior ao da formação da carteira teórica.

3ª Etapa: Calcula-se o peso relativo da ação na carteira teórica, através da equação:

$$\text{Peso \%} = (\text{VM}_{\text{a\c{c}}}/\Sigma\text{VM}_{\text{CT}}) . 100$$

Onde:

Peso % = Peso relativo do ativo na carteira teórica

$\text{VM}_{\text{a\c{c}}}$ = Valor de Mercado (Preço da ação x quantidade de ações emitidas)

$\Sigma\text{VM}_{\text{CT}}$ = Somatório dos valores de mercado da carteira teórica

Nº	Ativo	Liquid Bolsa	Vlr Mercado	Peso %
1ª	ELETROBRÁS ON	3,45	17.781.671.694,00	6,99
2ª	ELETROBRÁS PNB	5,62	17.781.671.694,00	6,99
3ª	TELEBRÁS PN	33,86	15.797.787.788,00	6,21
4ª	TELEBRÁS ON	2,76	13.312.547.805,00	5,24
5ª	VALE R DOCE PN	4,02	12.679.429.431,00	4,99
6ª	PETROBRÁS PN	6,75	12.343.479.236,00	4,86
Nª	-	-	-	-
200ª	ADUB TREVO PN	0,01	8.879.406,99	0,0035
TOTAL			254.241.698.879,41	100

4ª Etapa: Multiplicando-se o peso relativo do ativo pelo valor inicial da carteira (ou pelo seu valor de fechamento no último pregão, em caso de recomposição trimestral), obtém-se o valor destinado para a compra daquele ativo específico.

Por exemplo: 100.000,00 x 6,99% = R\$ 6.994,00 p/ compra de ações Eletrobrás ON

Nº	Ativo	Liquid	Vlr Mercado	Peso %	Vlr Cart. Teórica
1ª	ELETROBRÁS ON	3,45	17.781.671.694,00	6,99	6.994,00
2ª	ELETROBRÁS PNB	5,62	17.781.671.694,00	6,99	6.994,00
3ª	TELEBRÁS PN	33,86	15.797.787.788,00	6,21	6.213,69
4ª	TELEBRÁS ON	2,76	13.312.547.805,00	5,24	5.236,18
5ª	VALE R DOCE PN	4,02	12.679.429.431,00	4,99	4.987,16
6ª	PETROBRÁS PN	6,75	12.343.479.236,00	4,86	4.855,02
Nª	-	-	-	-	-
200ª	ADUB TREVO PN	0,01	8.879.406,99	0,0035	3,53
TOTAL			254.241.698.879,41	100	100.000,00

5ª Etapa: Dividindo-se o valor a ser gasto na compra do ativo pelo seu último preço de fechamento, anterior à formação da carteira teórica, obtém-se a quantidade teórica de ações do ativo que farão parte da carteira, que vigorará por três meses, somente sendo alterada em caso de distribuição de proventos por parte das empresas emissoras.

Tabela 5 - FORMAÇÃO E PONDERAÇÃO DA CARTEIRA TEÓRICA

Nº	Ativo	Liquid	Vir Mercado	Peso %	Vir Cart. Teórica	Preço últ fechamento	Quantidade Teórica
1ª	ELETROBRÁS ON	3,45	17.781.671.694,00	6,99	6.994,00	260,52	26,85
2ª	ELETROBRÁS PNB	5,62	17.781.671.694,00	6,99	6.994,00	245,08	28,54
3ª	TELEBRÁS PN	33,86	15.797.787.788,00	6,21	6.213,69	45,93	135,27
4ª	TELEBRÁS ON	2,76	13.312.547.805,00	5,24	5.236,18	38,12	137,36
5ª	VALE R DOCE PN	4,02	12.679.429.431,00	4,99	4.987,16	30,41	164,01
6ª	PETROBRÁS PN	6,75	12.343.479.236,00	4,86	4.855,02	79,28	61,24
Nª	-	-	-	-	-	-	-
200ª	ADUB TREVO PN	0,01	8.879.406,99	0,0035	3,53	4,66	0,76
TOTAL			254.241.698.879,41	100	100.000,00		

As etapas acima descritas demonstram o processo necessário à formação da carteira teórica. As oscilações do Índice NISPE-200 são decorrentes do somatório das oscilações individuais dos ativos componentes de sua carteira, podendo, portanto, ser apurado a qualquer instante através da fórmula:

$$\text{NISPE-200 } T = \sum_{i=1}^n P_{i,t} Q_{i,t}$$

onde:

NISPE-200 T = índice NISPE-200 no instante T

n = número total de ações componentes da carteira teórica

P = último preço da ação i no instante T

Q = quantidade teórica da ação i na carteira no instante T

A tabela 6, apresentada a seguir, revela a composição inicial e sucessivas recomposições trimestrais da carteira teórica do Índice NISPE-200, para o ano de 1996:

Tabela 6.1 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 1º Trimestre de 1996

AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %
Eletrabras ON	6,9940	Unibanco ON	0,4200	Pirelli Pneus PN	0,0969	Merc Brasil PN	0,0372
Eletrabras PNB	6,9940	Brasmotor ON	0,4177	Unipar PNB	0,0965	Lojas Renner PN	0,0363
Telebras PN	6,2137	Acesita PN	0,4166	Sudameris ON	0,0961	Banrisul PN	0,0362
Telebras ON	5,2362	Loj Americanas ON	0,4121	Noroeste PN	0,0949	Antarctica PB PNA	0,0358
Vale Rio Doce ON	4,9872	Bamerindus ON	0,4022	Ipiranga Dist PN	0,0921	Varga Freios PN	0,0349
Petrobras PN	4,8550	Klabin PN	0,3717	Makro ON	0,0875	Docas PN	0,0334
Telesp ON	3,6092	Real ON	0,3676	Merc S Paulo PN	0,0865	Confab PN	0,0321
Telesp PN	3,5258	Vidr S Marina ON	0,3663	Cofap PN	0,0863	Nakata PN	0,0318
Vale Rio Doce PN	3,4287	Acesita ON	0,3524	Mont Aranha ON	0,0854	Sam Industr PN	0,0313
Bradesco PN	2,5249	Petroquisa PN	0,3418	Ericsson PN	0,0828	Besc PNB	0,0307
Petrobras ON	2,4515	Cosipa PNB	0,3256	Itautec PNA	0,0823	Trombini PN	0,0263
Bradesco ON	2,2058	Paul F Luz PN	0,3218	Real de Inv PN	0,0807	Eluma PN	0,0245
Light ON	1,6326	Cim Itau PN	0,3202	Salgema PNB	0,0804	IVI PN	0,0244
Itaubanco PN	1,5907	Rhodia-Ster ON	0,2932	Ren Hermann PN	0,0795	Eucatex PN	0,0242
Itaubanco ON	1,5747	Sadia Concord PN	0,2914	Serrana ON	0,0784	Nitrocarbono PNA	0,0233
Cesp PN	1,3067	Brasmotor PN	0,2871	Ericsson ON	0,0744	Enersul PNB	0,0226
Cesp ON	1,2856	Copesul ON	0,2869	Caemi Metal PN	0,0741	Met Barbara PN	0,0224
Brahma PN	1,2036	Coteminas PN	0,2624	Avipal ON	0,0730	Ind Villares PN	0,0220
Cemig PN	1,1670	Bahia Sul PNA	0,2603	Sharp PN	0,0706	Sifco PN	0,0212
Brahma ON	1,1153	Coteminas ON	0,2439	Gerdau PN	0,0706	Manah PN	0,0207
Telerj ON	1,0829	Ipiranga Pet PN	0,2312	Acos Villares PN	0,0666	Teka PN	0,0185
Usiminas PN	1,0467	Ceval PN	0,2285	TAM PN	0,0661	Pettenati PN	0,0167
Cemig ON	1,0026	Duratex PN	0,2071	Ipiranga Ref PN	0,0655	Paraibuna PN	0,0153
Telebras Rec	0,9646	Celesc PNB	0,1993	Sid Riogrand PN	0,0653	Schulz PN	0,0150
Souza Cruz ON	0,9471	Fosfertil PN	0,1916	Marcopolo PN	0,0636	F Cataguazes PNA	0,0141
Aracruz PNB	0,9355	Antarctica Nord PN	0,1876	Serrana PN	0,0635	Usin C Pinto PN	0,0130
Telerj PN	0,9266	Perdigao PN	0,1785	Bombriil PN	0,0628	IAP PN	0,0128
Eletropaulo PNB	0,8811	Belgo Mineira ON	0,1751	Real Part PNB	0,0586	Tectoy PN	0,0127
Sid Nacional ON	0,8788	Nacional ON	0,1745	Randon Part PN	0,0578	Tibras PNA	0,0122
Itausa ON	0,8296	Cerj ON	0,1654	Guararapes ON	0,0572	Chapeco PN	0,0122
Itausa PN	0,8296	Nacional PN	0,1615	Pirelli ON	0,0559	Mesbla PN	0,0121
Copel ON	0,8034	Belgo Mineira PN	0,1563	Met Gerdau PN	0,0550	Agrocerees PN	0,0119
Telemig ON	0,7182	Weg PN	0,1457	Celg PNB	0,0531	Lam Nacional PN	0,0118
Antarctica ON	0,7170	Samitri ON	0,1448	OSA PN	0,0527	Sade PN	0,0117
Brasil PN	0,7157	Refrifar PN	0,1426	Real Cons PNF	0,0523	Forja Taurus PN	0,0115
Brasil ON	0,6311	Real PN	0,1335	Casa Anglo PN	0,0495	Mangels PN	0,0112
Copel PNA	0,6205	Frances e Bras ON	0,1317	Magnesita PNA	0,0490	Hering Text PN	0,0107
Telemig PNB	0,5707	Santist Alim ON	0,1295	America Sul PN	0,0488	Recrusul PN	0,0099
White Martins ON	0,5654	Paranapanema PN	0,1230	Cia Hering PN	0,0485	Supergasbras PN	0,0097
Suzano PN	0,5587	lochp-Maxion PN	0,1220	Bandeirantes PN	0,0472	Iguacu Cafe PNA	0,0096
Copene PNA	0,4935	Alpargatas PN	0,1182	Gradiente PNA	0,0465	Fertibras PN	0,0082
Multibras PN	0,4874	BCN PN	0,1166	Inepar PN	0,0464	Minupar PN	0,0064
Sid Tubarao PNB	0,4799	Alpargatas ON	0,1148	Pronor PNA	0,0449	Lorenz PN	0,0058
Paul F Luz ON	0,4603	Ripasa PN	0,1144	Continental PN	0,0444	Estrela PN	0,0052
Unibanco PN	0,4482	Frigobras PN	0,1112	Banorte ON	0,0442	Fras-Le PNA	0,0051
Loj American PN	0,4478	Eternit ON	0,1084	Sibra PNC	0,0429	Trevisa PN	0,0049
Petrobras BR PN	0,4461	Dixie Toga PN	0,1071	Metal Leve PN	0,0426	Eberle PN	0,0046
Telepar PN	0,4435	Mannesmann ON	0,1046	Petroflex ON	0,0398	Progresso PN	0,0044
Votorantim C P PN	0,4346	Samitri PN	0,1013	Marisol PN	0,0394	Imperio PN	0,0042
Telepar ON	0,4304	Varig PN	0,0994	Ferro Ligas PN	0,0385	Adubos Trevo PN	0,0035

Fonte: NISPE

Tabela 6.2 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 2º Trimestre de 1996

AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %
Telebras PN	7,0920	Sid Tubarao PNB	0,3827	Pirelli Pneus PN	0,0892	Casa Anglo PN	0,0265
Eletrobras ON	6,9349	Petrobras BR PN	0,3673	Coelba ON	0,0882	Lacta PN	0,0219
Eletrobras PNB	6,9349	Bamerindus ON	0,3525	Serrana ON	0,0792	Inepar PN	0,0210
Vale Rio Doce ON	5,8853	Klabin PN	0,3513	Sudameris ON	0,0785	Confab PN	0,0207
Telebras ON	5,6979	Vidr S Marina ON	0,3480	Real de Inv PN	0,0751	Manah PN	0,0178
Petrobras PN	4,4218	P. Acucar CBD PN	0,3409	Unipar PNB	0,0747	Paraibuna PN	0,0173
Vale Rio Doce PN	3,8123	Acesita PN	0,3260	Ipiranga Dist PN	0,0720	Sifco PN	0,0173
Telesp PN	3,5755	Coteminas PN	0,3029	Mannesmann ON	0,0708	Ind Villares PN	0,0172
Telesp ON	3,5130	Votorantim C P PN	0,2997	Ipiranga Ref PN	0,0690	Karsten PN	0,0171
Bradesco PN	2,6752	Cim Itau PN	0,2953	Celg PNB	0,0686	Cemat PN	0,0139
Bradesco ON	2,3605	Copesul ON	0,2881	Bombril PN	0,0678	F Cataguazes PNA	0,0132
Petrobras ON	2,1313	Cosipa PNB	0,2755	Avipal ON	0,0635	Polialden PN	0,0123
Itaubanco PN	1,5927	Coteminas ON	0,2712	TAM PN	0,0630	Teka PN	0,0122
Light ON	1,5853	Acesita ON	0,2654	Bardella PN	0,0628	Chapeco PN	0,0122
Itaubanco ON	1,5281	Bahia Sul PNA	0,2534	Salgema PNB	0,0619	Ferbasa PN	0,0121
Brahma ON	1,4080	Brasmotor PN	0,2517	Gradiente PNA	0,0618	Tectoy PN	0,0118
Brahma PN	1,3737	Paul F Luz PN	0,2447	Polar PN	0,0592	Bic Caloi PNB	0,0113
Cemig PN	1,3693	Petroquisa PN	0,2351	Wentex PN	0,0592	Forja Taurus PN	0,0106
Telebras Rec	1,3179	Sadia Concord PN	0,2326	Real Part PNB	0,0584	Mesbla PN	0,0103
Cesp PN	1,3004	Odebrecht PN	0,2320	Itautec PNA	0,0583	Met Barbara PN	0,0099
Cemig ON	1,2291	Rhodia-Ster ON	0,2175	Marcopolo PN	0,0580	Agroceres PN	0,0099
Telerj ON	1,0358	Ipiranga Pet PN	0,2105	Acos Villares PN	0,0561	Pettenati PN	0,0094
Unibanco ON	1,0204	Ceval PN	0,1906	Cofap PN	0,0546	Sam Industr PN	0,0091
Cesp ON	1,0113	Sant Aliment ON	0,1889	Makro ON	0,0528	Mangels PN	0,0091
Unibanco PN	0,8873	Telebrasil PN	0,1737	Sid Riogrand PN	0,0511	Sade PN	0,0089
Itausa ON	0,8736	Cerj ON	0,1692	America do Sul PN	0,0507	Grazziotin PN	0,0088
Usiminas PN	0,8647	Belgo Mineira ON	0,1579	Gerdau PN	0,0506	Recrusul PN	0,0087
Souza Cruz ON	0,8308	Duratex PN	0,1561	Guararapes ON	0,0487	Iguacu Cafe PNA	0,0086
Copel ON	0,8182	Perdigao PN	0,1545	Lojas Renner PN	0,0486	IAP PN	0,0068
Itausa PN	0,8123	Fosfertil PN	0,1540	lochp-Maxion PN	0,0457	Fertibras PN	0,0059
Aracruz PNB	0,8042	Celesc PNB	0,1403	Caemi Metal PN	0,0454	Rheem PN	0,0056
Telerj PN	0,7796	Dixie Toga PN	0,1378	Randon Part PN	0,0434	Lorenz PN	0,0056
Sid Nacional ON	0,7731	Samitri ON	0,1322	Pronor PNA	0,0430	Cacique PN	0,0051
Eletropaulo PNB	0,7268	Tel B Campo PN	0,1297	Ferro Ligas PN	0,0427	Eberle PN	0,0050
Copel PNA	0,6984	Refrifar PN	0,1227	Magnesita PNA	0,0404	Biobras PNA	0,0043
White Martins ON	0,6079	Real PN	0,1216	Tupy PN	0,0397	Cremer PN	0,0043
Telemig ON	0,5675	Lojas Arapua PN	0,1215	OSA PN	0,0388	Trevisa PN	0,0040
Suzano PN	0,5578	Frances Bras ON	0,1214	Enersul PNB	0,0374	Minupar PN	0,0040
Brasil PN	0,5576	Belgo Mineira PN	0,1195	Continental PN	0,0365	Estrela PN	0,0039
Real ON	0,5432	Paranapanema PN	0,1144	Sharp PN	0,0356	Progresso PN	0,0031
Brasil ON	0,5221	BCN PN	0,1135	Met Gerdau PN	0,0351	DHB PN	0,0030
Telemig PNB	0,5050	Alpargatas PN	0,1100	Marisol PN	0,0348	Adubos Trevo PN	0,0029
Loj American PN	0,5014	Samitri PN	0,1079	Nitrocarbono PNA	0,0323	Imperio PN	0,0024
Loj American ON	0,4662	Ericsson PN	0,0910	Alparg-Santist PN	0,0319	Fab C Renaux PN	0,0023
Telepar PN	0,4473	Varig PN	0,0903	Cia Hering PN	0,0298	Micheletto PN	0,0022
Paul F Luz ON	0,4434	Frigobras PN	0,0902	Eucatex PN	0,0294	CBV Ind Mec PN	0,0015
Telepar ON	0,4343	Ericsson ON	0,0900	Cambuci PN	0,0275	Kepler Weber PN	0,0015
Brasmotor ON	0,4249	Noroeste PN	0,0898	Metal Leve PN	0,0274	J B Duarte PN	0,0015
Multibras PN	0,3890	Merc S Paulo PN	0,0897	Sibra PNC	0,0268	Madeirit PN	0,0012
Copene PNA	0,3860	Eternit ON	0,0896	Artex PN	0,0267	Fibam PN	0,0007

Fonte: NISPE

Tabela 6.3 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 3º Trimestre de 1996

AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %
Telebras PN	6,2029	Petrobras BR PN	0,3779	Acos Villares PN	0,0775	Enersul PNB	0,0303
Eletrobras PNB	5,9232	Copene PNA	0,3742	Frigobras PN	0,0725	Cia Hering PN	0,0292
Eletrobras ON	5,6599	Suzano PN	0,3552	Bombriil PN	0,0724	Casa Anglo PN	0,0277
Petrobras PN	5,2307	Brasmotor ON	0,3396	Samitri PN	0,0721	Marisol PN	0,0261
Telebras ON	4,9295	Copesul ON	0,3260	Varig PN	0,0683	Varga Freios PN	0,0258
Vale R Doce ON	4,5594	Coteminas PN	0,3180	Alpargatas ON	0,0677	Embraer PNA	0,0254
Telesp PN	3,4948	Vidr S Marina ON	0,3114	Coelba ON	0,0675	Cambuci PN	0,0237
Telesp ON	3,1203	Coteminas ON	0,3102	Alpargatas PN	0,0673	Ferro Ligas PN	0,0237
Vale R Doce PN	3,0726	Klabin PN	0,3089	Noroeste PN	0,0665	Manah PN	0,0231
Brasil PN	2,9058	Bamerindus ON	0,3077	Ipiranga Dist PN	0,0633	Sibra PNC	0,0223
Brasil ON	2,8768	Cim Itau PN	0,2969	Unipar PNB	0,0600	Inepar PN	0,0217
Bradesco PN	2,7101	Acesita PN	0,2949	Bardella PN	0,0594	Banrisul PN	0,0200
Petrobras ON	2,5577	Brasmotor PN	0,2767	Oxiteno PN	0,0590	Eucatex PN	0,0198
Bradesco ON	2,1995	Paul F Luz PN	0,2624	Mont Aranha ON	0,0579	F Cataguazes PNA	0,0163
Telebras Rec	2,0187	Acesita ON	0,2470	Gradiente PNA	0,0579	Metal Leve PN	0,0158
Itaubanco PN	1,7350	Ipiranga Pet PN	0,2432	Polar PN	0,0561	Sifco PN	0,0143
Itaubanco ON	1,6806	Cosipa PNB	0,2399	Marcopolo PN	0,0559	Fras-Le PNA	0,0137
Cemig PN	1,4677	Votorantim C P PN	0,2344	Trikem PN	0,0552	Chapeco PN	0,0135
Brahma ON	1,4441	Cerj ON	0,2262	Guararapes ON	0,0545	Usin C Pinto PN	0,0123
Light ON	1,4122	Odebrecht PN	0,2200	Lojas Renner PN	0,0532	Confab PN	0,0115
Brahma PN	1,3777	Petroquisa PN	0,2051	Petroflex ON	0,0525	Petropar PN	0,0114
Cesp PN	1,2811	Sadia Concord PN	0,2042	Avipal ON	0,0520	Mec Pesada PN	0,0113
Cemig ON	1,2345	Telebrasil PN	0,1977	Ipiranga Ref PN	0,0513	Recrusul PN	0,0110
Cesp ON	1,0211	Rhodia-Ster ON	0,1851	Pirelli ON	0,0506	Karsten PN	0,0110
Usiminas PN	0,9926	Duratex PN	0,1817	Serrana ON	0,0503	Teka PN	0,0106
Souza Cruz ON	0,9371	Ceval PN	0,1784	Mannesmann ON	0,0498	Trombini PN	0,0099
Sid Nacional ON	0,9116	Perdigao PN	0,1672	Itautec PNA	0,0490	Solorrico PN	0,0088
Eletropaulo PNB	0,8566	Celesc PNB	0,1590	Pronor PNA	0,0489	Cemat ON	0,0081
Itausa PN	0,8543	Santis Aliment ON	0,1509	Makro ON	0,0478	Forja Taurus PN	0,0081
Itausa ON	0,8416	Fosfertil PN	0,1445	Real Cons PNF	0,0476	Agrocere PN	0,0078
Copel ON	0,7892	Wembley PN	0,1375	America Sul PN	0,0460	Cemat PN	0,0075
Unibanco ON	0,7710	Refripar PN	0,1373	Serrana PN	0,0457	Fertibras PN	0,0071
Unibanco PN	0,7576	Dixie Toga PN	0,1295	Gerdau PN	0,0453	Lorenz PN	0,0064
Telerj ON	0,7505	Tel B Campo PN	0,1248	Sid Riogrand PN	0,0449	IAP PN	0,0059
Telemig PNB	0,7364	Weg PN	0,1234	Salgema PNB	0,0443	Hering Text PN	0,0057
Aracruz PNB	0,6954	Petroq.Uniao PN	0,1227	Continental PN	0,0428	Sam Industr PN	0,0056
Telerj PN	0,6929	Bahia Sul PNA	0,1209	Iocho-Maxion PN	0,0402	Biobras PNA	0,0054
Telemig ON	0,6706	Lojas Arapua PN	0,1171	Sharp PN	0,0400	Pettenati PN	0,0047
Copel PNA	0,6610	Ericsson PN	0,1170	Cofap PN	0,0398	Minupar PN	0,0047
Antarctica ON	0,5872	Belgo Mineira ON	0,1093	Magnesita PNA	0,0380	Fertiza PN	0,0044
White Martins ON	0,5475	Real PN	0,1060	Caemi Metal PN	0,0378	Eberle PN	0,0042
Real ON	0,5389	Ericsson ON	0,0998	OSA PN	0,0377	Kepler Weber PN	0,0040
Paul F Luz ON	0,4699	Paranapanema PN	0,0975	Alparg-Santist PN	0,0367	Fertisul PN	0,0040
Multibras PN	0,4630	Belgo Mineira PN	0,0949	Randon Part PN	0,0361	Nordon Met ON	0,0035
Loj American PN	0,4360	Sudameris ON	0,0936	Antarctic PB PNA	0,0330	Estrela PN	0,0029
P. Acucar CBD PN	0,4243	Real de Inv PN	0,0924	Nitrocarbono PNA	0,0322	Trevisa PN	0,0025
Telepar PN	0,4010	BCN PN	0,0920	Lacta PN	0,0322	Aubos Trevo PN	0,0022
Sid Tubarao PNB	0,3949	Celg PNB	0,0866	Met Gerdau PN	0,0318	Micheletto PN	0,0022
Loj American ON	0,3847	TAM PN	0,0819	Ind Villares PN	0,0309	Imperio PN	0,0015
Telepar ON	0,3793	Eternit ON	0,0814	Petroflex PNA	0,0309	Coldex PN	0,0002

Fonte: NISPE

Tabela 6.4 - CARTEIRA TEÓRICA ÍNDICE NISPE-200 - 4º Trimestre de 1996

AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %	AÇÃO/TIPO	Part %
Telebras PN	7,7667	Copesul ON	0,3360	Sudameris ON	0,0919	Marisol PN	0,0338
Telebras ON	6,5369	Telebahia PNB	0,3344	Samitri PN	0,0914	Sharp PN	0,0331
Eletobras PNB	5,3339	Petrobras BR PN	0,3194	Bahia Sul PNA	0,0884	Alparg-Santista PN	0,0328
Eletobras ON	5,0179	Loj American PN	0,3135	Pirelli Pneus PN	0,0881	Trikem PN	0,0326
Petrobras PN	4,6885	Suzano PN	0,3049	Iven PN	0,0840	Coelce PNA	0,0323
Telesp PN	3,9513	Copene PNA	0,3032	Polar PN	0,0754	Met Gerdau PN	0,0313
Vale Rio Doce ON	3,2902	Vidr S Marina ON	0,2936	Albarus ON	0,0753	Manah PN	0,0306
Telesp ON	3,2529	Brasmotor PN	0,2887	Lojas Renner PN	0,0699	Ind Villares PN	0,0299
Petrobras ON	3,0371	Loj American ON	0,2834	Bombril PN	0,0697	Inepar PN	0,0299
Bradesco PN	2,7169	Sid Tubarao PNB	0,2667	Paranapanema PN	0,0694	Randon Part PN	0,0275
Vale Rio Doce PN	2,6131	Ipiranga Pet PN	0,2638	Pirelli PN	0,0689	Cambuci PN	0,0273
Bradesco ON	2,3822	Telebrasil PN	0,2622	Ipiranga Dist PN	0,0680	Antarctica PB PNA	0,0271
Telebras Rec	2,2065	Coteminas PN	0,2602	Acos Villares PN	0,0673	Casa Anglo PN	0,0250
Brasil ON	2,0186	Bamerindus ON	0,2577	Guararapes ON	0,0669	Varga Freios PN	0,0235
Brasil PN	1,9571	Cim Itau PN	0,2542	Marcopolo PN	0,0652	Cia Hering PN	0,0231
Itaubanco PN	1,7085	Brasmotor ON	0,2400	Eternit ON	0,0651	Ferro Ligas PN	0,0201
Itaubanco ON	1,5494	Coteminas ON	0,2359	Oxitenon PN	0,0615	Nitrocarbono PNA	0,0195
Brahma ON	1,4983	Votorantim C P PN	0,2323	Bardella PN	0,0614	Inds Romi PN	0,0178
Brahma PN	1,4360	Cerj ON	0,2236	Celg PNB	0,0605	Saraiva Livr PN	0,0177
Eletropaulo PNB	1,2592	Ericsson PN	0,2194	Pirelli ON	0,0602	Metal Leve PN	0,0174
Cemig PN	1,1985	Petroquisa PN	0,2076	Bandeirantes PN	0,0584	F Cataguazes PNA	0,0150
Cemig ON	1,1666	Ericsson ON	0,2011	Serrana PN	0,0582	Sibra PNC	0,0147
Cesp PN	1,1339	Celesc PNB	0,1978	Frigobras PN	0,0572	Confab PN	0,0139
Cesp ON	1,0691	Odebrecht PN	0,1940	Alpargatas PN	0,0570	Paraibuna PN	0,0135
Telerj PN	1,0237	Tel B Campo PN	0,1913	Gradiente PNA	0,0563	Fras-Le PNA	0,0125
Light ON	0,9665	Sant Aliment ON	0,1683	Varig PN	0,0545	Eluma PN	0,0121
Copel ON	0,9528	Fosfertil PN	0,1602	Noroeste PN	0,0514	Met Barbara PN	0,0107
Telerj ON	0,9512	Sadia Concord PN	0,1594	Alpargatas ON	0,0513	Usin C Pinto PN	0,0105
White Martins ON	0,9357	Embraco PN	0,1448	America Sul PN	0,0510	Solorrico PN	0,0100
Souza Cruz ON	0,9349	Duratex PN	0,1413	Real Part PNB	0,0498	Chapeco PN	0,0092
Unibanco PN	0,8950	Perdigao PN	0,1300	Continental PN	0,0493	IAP PN	0,0090
Unibanco ON	0,8653	Antarctic Nord PN	0,1283	Caemi Metal PN	0,0484	Forja Taurus PN	0,0081
Telemig PNB	0,8392	Ceval PN	0,1265	Cofap PN	0,0465	Agroceres PN	0,0079
Itausa ON	0,8318	Acesita PN	0,1243	Real Cons PNF	0,0457	Mangels PN	0,0077
Itausa PN	0,8318	BCN PN	0,1241	Ipiranga Ref PN	0,0448	Lorenz PN	0,0075
Usiminas PN	0,8177	Acesita ON	0,1238	Unipar PNB	0,0434	Fertibras PN	0,0071
Copel PNA	0,7513	Wembley PN	0,1216	Sid Riogrand PN	0,0420	Teka PN	0,0064
Aracruz PNB	0,6973	Coelba ON	0,1193	Gerdau PN	0,0410	Pettenati PN	0,0059
Sid Nacional ON	0,6831	TAM PN	0,1170	Mannesmann PN	0,0408	Supergasbras PN	0,0055
Telemig ON	0,6648	Lojas Arapua PN	0,1123	Enersul PNB	0,0405	Trombini PN	0,0050
Paul F Luz ON	0,6104	Refripar PN	0,1114	Embraer PNA	0,0404	Fertisul PN	0,0046
Multibras PN	0,5141	Belgo Mineira ON	0,1113	Mannesmann ON	0,0402	Kepler Weber PN	0,0041
Telepar PN	0,4973	Weg PN	0,1111	Itautec PNA	0,0402	Mec Pesada PN	0,0036
Antarctica ON	0,4772	Dixie Toga PN	0,1108	Magnesita PNA	0,0398	Wiest PN	0,0036
Telepar ON	0,4411	Rhodia-Ster ON	0,1092	Petroflex ON	0,0393	Estrela PN	0,0034
Paul F Luz PN	0,4379	Cosipa PNB	0,1069	Ripasa PN	0,0389	Bic Caloi PNB	0,0024
P. Acucar CBD PN	0,4032	Real de Inv PN	0,0996	lochp-Maxion PN	0,0387	Eberle PN	0,0021
Globex PN	0,3723	Belgo Mineira PN	0,0989	OSA PN	0,0354	Minupar PN	0,0021
Klabin PN	0,3574	Real PN	0,0946	Pronor PNA	0,0351	CBV Ind Mec PN	0,0011
Real ON	0,3546	Merc S Paulo PN	0,0931	Salgema PNB	0,0341	Imperio PN	0,0007

Fonte: NISPE

As tabelas acima expostas revelam que a maior participação relativa na carteira varia entre 6,20 a 7,77, durante o período analisado, o que comprova o seu baixo grau de concentração. Trata-se de uma carteira bem diversificada, abrangendo praticamente todos os setores da economia nacional, incluindo empresas de porte, bem como empresas cujos ativos não são negociados com muita regularidade. Em suma, a carteira teórica procura refletir, com a maior fidelidade possível, o mercado como um todo.

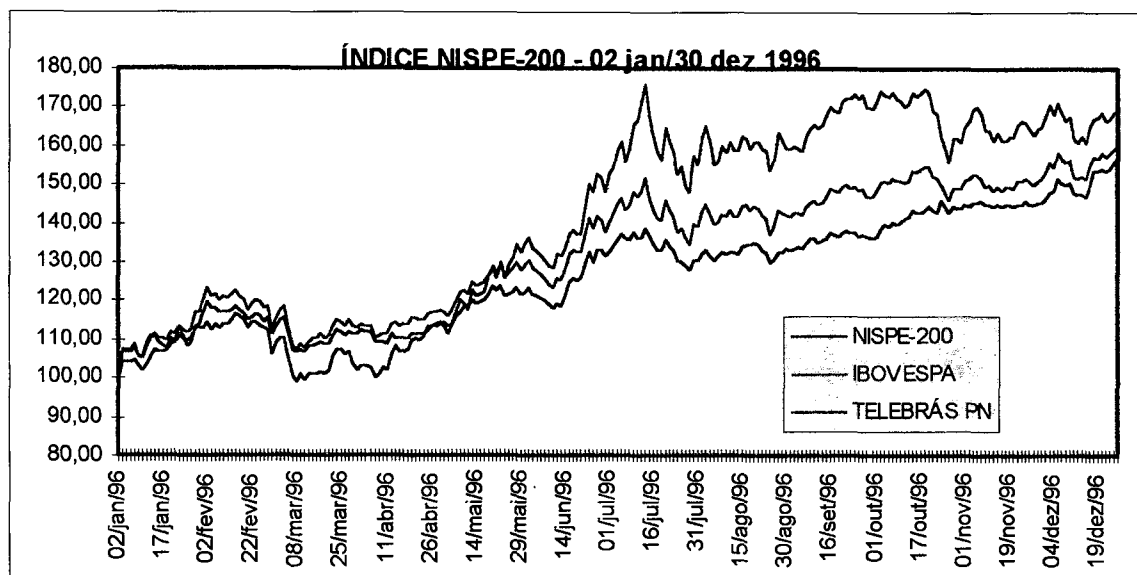
Por mais que os negócios em bolsa se concentrem em determinados ativos, esta concentração terá seus reflexos parcialmente diluídos na carteira teórica, já que nela as participações relativas de seus ativos componentes são ponderados pelo valor de mercado de suas respectivas empresas emissoras. E, sendo o número de ações componentes da carteira fixados em 200, a maior concentração do mercado em alguns ativos implica que na carteira serão admitidas ações de índice de liquidez cada vez menor. Desta forma, alheia a concentração, a representatividade do mercado na carteira fica assegurada.

5.5 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE NISPE-200

A representação gráfica da evolução do Índice NISPE-200 para o ano de 1996, encontra-se no Gráfico 1, abaixo, comparativamente às evoluções diárias do Ibovespa e da Telebrás PN (ação que concentra aproximadamente 50% do Ibovespa):

Gráfico 1

Comparação entre os Índices e a Telebrás PN



O Gráfico 1 demonstra que é forte a correlação entre as três variáveis analisadas (ver a análise de correlação no item 5.6), ou seja, quando houve alta numa série, a mesma ocorria também nas outras duas (embora não na mesma intensidade). A exceção aparece por ocasião da sentença judicial em favor dos recibos da Telebrás negociados na Bovespa, correspondentes a ações emitidas pela empresa e suspensas pela justiça desde 1991. Às vésperas da sentença, mais precisamente no dia 24 de outubro, já na expectativa de uma decisão favorável por parte da justiça, os preços dos recibos dispararam, compensando sua desvalorização e aproximando-se do preço de mercado da ação da Telebrás. A reação do mercado foi instantânea, com os investidores buscando vender ações da Telebrás para trocá-las por recibos da empresa. Foi um pregão atípico, no qual forças exógenas ao mercado exerceram pressão sobre os preços daquele ativo.

Naquela oportunidade, ficou evidenciada a forte influência que os papéis

da estatal exercem sobre as oscilações do Ibovespa, já que os mesmos registraram uma forte queda - acompanhada pela queda do índice. O mesmo não ocorreu com o NISPE-200, conforme ilustra o gráfico, já que a metodologia adotada pelo mesmo tem por objetivo refletir as variações médias do conjunto das ações do mercado, e cujo maior mérito é estar parcialmente isento das influências resultantes de variações bruscas de apenas alguns poucos papéis, principalmente quando estas variações são decorrentes de fatores exógenos ao mercado.

A rentabilidade obtida no período analisado (02/01/96 a 30/12/96), pelo Ibovespa, Índice NISPE-200 e pela Telebrás PN, é apresentada na Tabela 7, a seguir:

Tabela 7 - RENTABILIDADE EM 1996

ÍNDICE/ATIVO	30/12/95*	30/12/96*	Variação %
NISPE-200 (R\$)*	100.00	160.491	60,49**
IBOVESPA (Pontos)*	4.299	7.040	63,76**
TELEBRÁS PN* (R\$)*	45,93	80,00	74,18**

(*) Cotação de fechamento do dia

(**) Não está sendo considerada a inflação registrada no período (9,3% segundo o IGP-DI)

Quanto à inegável semelhança observada na rentabilidade obtida por ambos indicadores, no período analisado, cabe lembrar que a rentabilidade do Ibovespa para o período foi obtida basicamente com papéis de primeira linha, numa carteira cuja quantidade de ativos corresponde a praticamente um quarto da carteira do NISPE-200, que obteve rentabilidade semelhante isento de concentrações excessivas em carteira.

3.6 - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO

Através das variações diárias dos índices NISPE-200 e Ibovespa, podemos efetuar a análise de correlação entre ambos. Segundo STEVENSON (1981, p. 367): “O objetivo do estudo correlacional é a determinação da força do relacionamento entre duas observações emparelhadas. O termo **correlação** significa literalmente **co-relacionamento**, pois indica até que ponto os valores de uma variável estão relacionados com os de outra”.

O grau de relacionamento entre as variáveis contínuas expressadas pelos cotações diárias dos índices NISPE-200 e Ibovespa é sintetizado pelo coeficiente de correlação r de Pearson. Conforme STEVENSON (Ídem, p. 368-69):

“(...)O coeficiente de correlação tem duas propriedades que caracterizam a natureza de uma relação entre duas variáveis. Uma é o seu sinal (+ ou -) e a outra é sua magnitude. O sinal é o mesmo que o do coeficiente angular de uma reta imaginária que se ajustasse aos dados se fosse traçada num diagrama de dispersão, e a magnitude de r indica quão próximos da reta estão os pontos individuais”.

Para a análise de correlação entre ambos os índices, com relação às suas cotações diárias durante o ano de 1996, podemos afirmar que:

- ❶ o valor de r varia entre -1,00 e +1,00;
- ❷ se o relacionamento entre as cotações diárias for positivo, ou seja, se r for maior que zero, para variações diárias altas (baixas) de um dos índices correspondem variações diárias altas (baixas) do outro. Se o valor de r for igual a +1,0 o relacionamento é positivo perfeito, enquanto que se o valor de r for cerca de + 0,70, o relacionamento é positivo moderado.
- ❸ se o relacionamento entre as cotações diárias for negativo, ou seja, se r for menor que zero, para variações diárias altas (baixas) de um dos índices correspondem variações diárias baixas (altas) do outro. Se o valor de r for cerca de -0,70, o relacionamento é negativo moderado, enquanto que se o valor de r for igual a -1,0 o relacionamento é negativo perfeito.

④ um relacionamento zero indica que algumas variações altas estão em correspondência com variações baixas e outras estão em correspondência com variações altas, ou seja, não existe relacionamento entre ambos.

O coeficiente de correlação r de Pearson, que determinará a correlação entre as variáveis representadas pelas cotações de fechamento diárias, durante o período de 02 de janeiro a 30 de dezembro de 1996, dos índices NISPE-200 e Ibovespa, é calculado pela seguinte fórmula:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

Onde:

n = número de pregões no período

x = Cotação de fechamento do Índice NISPE-200

Y = Cotação de fechamento do Índice Bovespa

Aplicando a fórmula às séries históricas das respectivas cotações de fechamento diárias dos índices NISPE-200 e Ibovespa, temos:

$$r = \frac{248(192.390.006.267) - (32.348.254) \cdot (1.455.566)}{\sqrt{248(4.271.468.354.465) - (1.046.409.551.430.190)^2} \cdot \sqrt{248(8.669.179.331) - (2.118.672.671.469)^2}}$$

$$r = \frac{(47.712.721.554.216) - (47.085.022.244.653)}{\sqrt{1.059.324.151.907.310 - 1.046.409.551.430.190} \cdot \sqrt{2.149.956.474.046 - 2.118.672.671.469}}$$

$$r = \frac{627.699.309.562}{\sqrt{12.914.600.477.123} \cdot \sqrt{31.283.802.577}}$$

$$r = \frac{627.699.309.562}{635.623.954.617} = 0,987532$$

Através da mesma fórmula, podemos calcular também a correlação entre NISPE-200 e Telebrás PN, bem como a correlação entre Ibovespa e Telebrás PN, conforme Tabela 8, a seguir:

Tabela 8 - CORRELAÇÃO ENTRE AS SÉRIES

SÉRIES COMPARATIVAS	CORRELAÇÃO
NISPE-200 x IBOVESPA	0,987532
IBOVESPA x TELEBRÁS PN	0,980551
NISPE-200 x TELEBRÁS PN	0,943793

Através da Tabela 8, percebe-se que existe um relacionamento positivo quase perfeito entre as séries. O relacionamento mais próximo à perfeição ocorre justamente entre ambos os índices, o que indica que nos pregões em que o Ibovespa registrou oscilação de alta, o Índice NISPE-200 também registrou esta tendência, e vice-versa. O segundo relacionamento mais próximo da perfeição ocorre entre as oscilações de Ibovespa e Telebrás PN, indicando que aquele índice é fortemente influenciado pelas oscilações do ativo da estatal, o que não se verifica tão acentuadamente no relacionamento entre a mesma e o Índice NISPE-200. Por conseguinte, apesar do ativo Telebrás PN ser o de maior peso na carteira teórica do NISPE-200, sua influência é diluída na carteira como um todo.

Quanto ao alto nível de correlação observado entre as duas séries (Ibovespa x NISPE-200), cabe ressaltar que a correlação mede a sintonia entre as tendências, ou seja, será positiva quando para uma variação positiva numa série existir a correspondente variação positiva na outra, e vice-versa. Destaca-se que a análise de correlação não mede a intensidade destas variações, sendo a semelhança entre as tendências em parte justificadas pela própria natureza cíclica do mercado. Em suma, em pregões nos quais o Ibovespa apresentar variações percentuais positivas, muito provavelmente a mesma tendência de alta será observada no NISPE-200, já que o mercado como um todo estará em alta. Porém, a intensidade das variações não será necessariamente semelhante, conforme observável na anexo 1.

3.7 - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS METODOLOGIAS

A principal diferença observada entre as metodologias de cálculo adotadas pelo Ibovespa e NISPE-200 é caracterizada, sem dúvida, pelos critérios de ponderação dos pesos relativos das ações componentes de suas respectivas carteiras teóricas.

Enquanto o Ibovespa, conforme já salientado anteriormente, adota a ponderação pelo índice de negociabilidade das ações em sua exclusiva metodologia de cálculo, o NISPE-200 segue a preferência das principais bolsas do mundo, que adotam a ponderação pelo valor de mercado das empresas emissoras como metodologia de cálculo.

Apesar de inovadora, a metodologia de cálculo do Ibovespa também é criticada por permitir o aumento dos níveis de concentração. Com o objetivo de conferir a veracidade destas críticas, criamos um modelo - com base em valores reais - formado por cinco ações que representam a totalidade de um mercado. Sobre este modelo lança-se uma suposição circunstancial fictícia, a saber: do momento t para o momento $t+1$, apenas uma ação (a mais concentradora) sofre oscilação em sua cotação, permanecendo as demais constantes.

A base de dados necessária à formação do modelo é fundamentada em dados reais, extraídos do banco de dados da Económica. As cotações são as observadas no último dia útil do exercício de 1996 (30/12/96); o número de negócios e volume negociado são referentes ao ano de 1996, a quantidade de ações emitidas foi estimada através do valor de mercado das empresas emissoras, que por sua vez é referente ao balanço final do exercício.

Criado o modelo e lançada a suposição, calculam-se as variações do mercado suposto, decorrentes da oscilação fictícia, utilizando-se os métodos de ponderação da carteira teórica (formada por todas as ações do mercado) pelo índice de negociabilidade e pelo valor de mercado.

Finalmente, compara-se as oscilações obtidas em ambos os casos, observando-se o grau de concentração verificado nos mesmos.

Pressuposto básico:

- ↳ Um mercado composto por 5 ações;
- ↳ os indicadores do mercado têm suas respectivas carteiras teóricas compostas por todas as ações existentes no mercado;
- ↳ o valor inicial das carteiras teóricas será o somatório dos preços no instante t. As oscilações dos indicadores serão resultantes das oscilações das cotações no instante t+1.

Tabela 10 - MODELO PARA SIMULAÇÃO DE OSCILAÇÃO DAS COTAÇÕES

AÇÃO/TIPO	COT FECH 30/12/96	Num Neg 1996	Vol\$ 1996	Quant Ações (lotes)	Valor Mercado dez/96
Eletronbras ON	364,60	32.997	2.329.679.024,80	56.679.351	20.665.425.074,00
Eletronbras PNB	362,09	51.299	3.178.507.691,40	59.220.301	21.443.156.027,00
Petrobras PN	161,01	67.866	3.455.547.935,70	115.384.149	18.577.631.133,00
Telebras ON	73,25	52.980	3.002.989.561,80	336.840.220	24.672.688.156,00
Telebras PN	78,74	179.509	50.093.845.821,00	336.495.913	26.494.160.494,00
	1.039,68	384.651	62.060.570.034,70		111.853.060.884,00

Fonte: Economática

Os valores acima são reais, captados do *software* Economática. As ações escolhidas são as cinco principais componentes da carteira teórica do Ibovespa (referente ao 2º quadrimestre de 1997), e juntas representam aproximadamente 70% do peso relativo da mesma.

Tabela 11 - PONDERAÇÃO PELO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE

AÇÃO/TIPO	COT FECH 30/12/96	Num Neg 1996	Vol\$ 1996	Índice de Negociabilidade	Peso %
Eletronbras ON	364,60	32.997	2.329.679.024,80	3,01	6,08
Eletronbras PNB	362,09	51.299	3.178.507.691,40	4,39	8,85
Petrobras PN	161,01	67.866	3.455.547.935,70	5,24	10,57
Telebras ON	73,25	52.980	3.002.989.561,80	4,34	8,75
Telebras PN	78,74	179.509	50.093.845.821,00	32,60	65,75
	1.039,68	384.651	62.060.570.034,70	49,59	100,00

Uma maneira possível de refletir o comportamento deste mercado no período compreendido, consiste em formalizar um indicador cujos pesos relativos das ações sejam ponderados pelo índice de negociabilidade das mesmas. O Índice de Negociabilidade utilizado na Tabela 11 foi extraído do *software* Economática, sendo perfeitamente adaptável ao modelo, haja visto os valores base de cálculo também serem reais. A fórmula para o cálculo do índice de negociabilidade é apresentada no item 4.2.⁹

Tabela 12 - PONDERAÇÃO PELO VALOR DE MERCADO

AÇÃO/TIPO	FECH 30/12/96	Quant Ações (lotes)	Valor Mercado dez/96	Peso %
Eletronbras ON	364,60	56.679.351	20.665.425.074,00	18,48
Eletronbras PNB	362,09	59.220.301	21.443.156.027,00	19,17
Petrobras PN	161,01	115.384.149	18.577.631.133,00	16,61
Telebras ON	73,25	336.840.220	24.672.688.156,00	22,06
Telebras PN	78,74	336.495.913	26.494.160.494,00	23,69
	1.039,68		111.853.060.884,00	100,00

A tabela 12 apresenta outra forma de construção de um indicador utilizado para refletir a oscilação do mesmo mercado. Este pondera o peso relativo das ações através do valor de mercado das empresas emissoras.

Descritas as duas alternativas para a construção dos indicadores do mercado representado pelo modelo acima exposto, supõe-se a variação da cotação de apenas um ativo para o momento seguinte, conforme exposto a seguir:

SUPOSIÇÃO: Somente Telebrás PN tem variação positiva de 10%, do momento t (cotação de fechamento em 30/12/96) para o momento $t+1$, permanecendo constantes as cotações das demais ações:

⁹ O cálculo do Índice de Negociabilidade para o modelo, através da fórmula apresentada no item 4.2, apresentará os mesmos resultados do mercado real, obtidos via Economática.

Tabela 13 - OSCILAÇÃO DA CARTEIRA - METODOLOGIA IBOVESPA

AÇÃO/TIPO	FECH 30/12/96 (t)	PREÇO FECH (t+1)	Peso %	Vlr em Cart t (Σ Preços t X Peso%)	Quantidade Teórica (Vlr Cart/Preço t)	Vlr em Cart t+1 (Quant. Teórica X Preço t+1)	Varição % t \rightarrow t+1
Eletronbras ON	364,60	364,60	6,08	63,20	0,17	63,20	0,00
Eletronbr PNB	362,09	362,09	8,85	92,05	0,25	92,05	0,00
Petrobras PN	161,01	161,01	10,57	109,94	0,68	109,94	0,00
Telebras ON	73,25	73,25	8,75	90,92	1,24	90,92	0,00
Telebras PN	78,74	86,61	65,75	683,57	8,68	751,93	10,00
Σ	1.039,68	1.047,56	100,00	1.039,68		1.108,05	6,58

A variação percentual obtida na última coluna da Tabela 13, refere-se à variação observada entre o somatório dos preços de fechamentos do momento (t) para o momento (t+1).

Tabela 14 - OSCILAÇÃO DA CARTEIRA - METODOLOGIA NISPE-200

AÇÃO/TIPO	FECH 30/12/96 (t)	PREÇO FECH (t+1)	Peso % (Conforme Tabela 12)	Vlr em Cart t (Σ Preços t X Peso%)	Quantidade Teórica (Vlr Cart/Preço t)	Vlr em Cart t+1 (Quant. Teórica X Preço t+1)	Varição % t \rightarrow t+1
Eletronbras ON	364,60	364,60	18,48	192,09	0,53	192,09	0,00
Eletronbr PNB	362,09	362,09	19,17	199,32	0,55	199,32	0,00
Petrobras PN	161,01	161,01	16,61	172,68	1,07	172,68	0,00
Telebras ON	73,25	73,25	22,06	229,33	3,13	229,33	0,00
Telebras PN	78,74	86,61	23,69	246,27	3,13	270,90	10,00
Σ	1.039,68	1.047,56	100,00	1.039,68		1.064,31	2,37

O modelo acima exposto supõe que num determinado período, somente uma ação teve variação de preço. Esta variação produziu efeitos sobre o mercado como um todo. Um indicador de mercado que adotasse a ponderação pelo índice de negociabilidade, apontaria uma oscilação de 6,58%. Por outro lado, um indicador baseado na ponderação pelo valor de mercado das empresas emissoras, apontaria uma oscilação de apenas 2,37%.

A Tabela 15 apresenta, detalhadamente, a variação do valor de mercado da empresa emissora decorrente da oscilação do ativo:

Tabela 15 - EFEITOS DA OSCILAÇÃO SOBRE O MERCADO

AÇÃO/TIPO	Vir Merc Original	Quant Ações	Preço em t+1	Novo Vir Merc	Variação % t → t+1
Eletronbras ON	20.665.425.074,00	56.679.351	364,60	20.665.425.074,00	0,00
Eletronbras PNB	21.443.156.027,00	59.220.301	362,09	21.443.156.027,00	0,00
Petrobras PN	18.577.631.133,00	115.384.149	161,01	18.577.631.133,00	0,00
Telebras ON	24.672.688.156,00	336.840.220	73,25	24.672.688.156,00	0,00
Telebras PN	26.494.160.494,00	336.495.913	86,61	29.143.911.024,90	10,00
	111.853.060.884,00			114.502.811.415,90	2,37%

Observa-se, na Tabela 15, que a empresa teve aumentado em 10% o seu valor de mercado. Conseqüentemente, o mercado como um todo na qual se encontra inserida, cresceu 2,37%. Logo, o critério de ponderação pelo Valor de Mercado fundamenta-se em fatos concretos, transformações observadas e mensuráveis através de indicadores fundamentalistas (Preço de mercado da ação multiplicado pela quantidade de ações emitidas).

Esta transformação ocorrida na empresa, que teve valorizada sua cotação no mercado, é decorrente do predomínio das expectativas otimistas dos investidores sobre as pessimistas de outros, em relação ao futuro desempenho da empresa. Ou seja, o conflito entre estas expectativas é que determinará a oscilação da cotação da ação no mercado secundário. E, este conflito permanente constitui-se, em última instância, no processo de constante reavaliação dos investimentos possibilitado pelas bolsas de valores, ao qual Keynes (1983, p.111) se referia.

As figuras abaixo permitem melhor visualizar a composição das carteiras, destacando a diferença entre as duas formas de ponderação relativa dos ativos componentes. Percebe-se que a ponderação pelo Índice de Negociabilidade permite uma maior concentração na formação da carteira, logo possibilitando que determinado ativo influencie demasiadamente sobre o comportamento da mesma. O mesmo não se verifica na ponderação pelo Valor de Mercado das empresas emissoras.

Figura 1

COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA - PONDERAÇÃO PELO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE

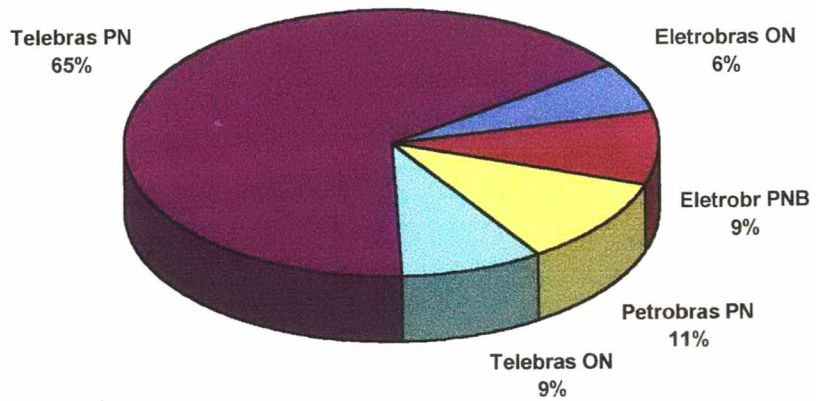
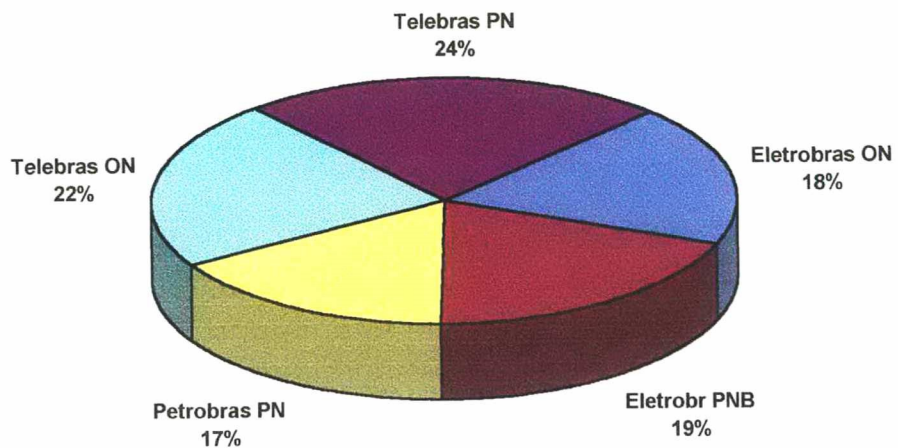


Figura 2

COMPOSIÇÃO DA CARTEIRA - PONDERAÇÃO PELO VALOR DE MERCADO



A metodologia que pondera os pesos relativos das empresas através do índice de negociabilidade, atribui um peso excessivo à ação da Telebrás PN (65,75%). Mas o fato de a mesma ser a mais negociada não tem efetivamente algum significado concreto, já que a oscilação de +10% poderia ter sido obtida com apenas um negócio. Ou seja, no pregão fictício suposto no modelo, mesmo que muitos negócios tenham sido realizados com a ação da Telebrás PN, envolvendo um volume significativo em termos monetários, os preços da ação

poderiam também ter se mantido estáveis (R\$ 78,74 por lote), sendo alterado somente no último negócio realizado, independentemente do volume envolvido na operação, oscilando positivamente em 10% (R\$ 86,61 por lote).

Este preço de fechamento, embora pudesse ter sido “*provocado*” através de artifícios utilizados pelos agentes interessados na alavancagem da cotação do ativo¹⁰, estabeleceria a nova cotação da ação em questão até o pregão seguinte. Desta forma, resultante de apenas uma operação, por mais significativa que fosse, não seria coerente um indicador apontar uma evolução média do mercado em 6,58 pontos percentuais. Da mesma forma, uma evolução de 2,37 pontos também aparenta ser demasiada, embora não tão exageradamente. Porém, esta última está fundamentada no valor de mercado da empresa. Se o preço evoluiu em 10%, todas as ações emitidas pela empresa são cotadas por este valor.

A Tabela 16, com base em oscilações ocorridas no mercado real, apresenta a variação do indicador do modelo que pondera os pesos relativos das ações na carteira pelo Índice de Negociabilidade entre o momento t (30/12/96) para o momento t+1 (02/01/97) e o momento t+n (19/06/97)¹¹:

Tabela 16

VARIAÇÃO DO INDICADOR - PONDERAÇÃO PELO ÍNDICE DE NEGOCIABILIDADE

AÇÃO/TIPO	FECH 30/12/96 (t)	FECH 02/01/97 (t+1)	FECH 19/06/97 (t+n)	Quantidade Teórica (Conforme Tab. 13)	Varição % t→ t+1	Varição % t→ t+n
Eletronbras ON	364,60	367,54	586,00	0,17	0,81	60,72
Eletronbras PNB	362,09	365,84	615,01	0,25	1,04	69,85
Petrobras PN	161,01	159,55	297,00	0,68	-0,91	84,46
Telebras ON	73,25	72,85	142,99	1,24	-0,54	95,21
Telebras PN	78,74	77,26	157,20	8,68	-1,87	99,66
Σ	1.039,68	1.043,05	1.798,20		-1,23	92,66

¹⁰ A utilização do preço de fechamento para o cálculo da variação do ativo permite alavancagens estratégicas nas cotações dos mesmos, de acordo com os interesses dos agentes de mercado, na medida em que visam melhorar suas posições em outros mercados (futuros, opções, etc). Para evitar oscilações “*provocadas*”, o ideal seria a utilização do preço médio do dia (obtido via média ponderada em termos de quantidade de negócios e volume monetário) para medir a oscilação dos ativos. Esta alternativa apresenta-se como interessante objeto de pesquisa para dar sequência a este trabalho.

¹¹ Data em que estava sendo realizado o trabalho.

A Tabela 17, também baseada em oscilações ocorridas no mercado real, apresenta a variação apontada por outro indicador do mesmo modelo, cuja metodologia prevê a ponderação da carteira pelo Valor de Mercado dos ativos, referente ao período compreendido do momento t (30/12/96) para o momento t+1 (02/01/97), e subseqüentemente para o momento t+n (19/06/97):

Tabela 17

VARIAÇÃO DO INDICADOR - PONDERAÇÃO PELO VALOR DE MERCADO

AÇÃO/TIPO	FECH 30/12/96 (t)	FECH 02/01/97 (t+1)	FECH 19/06/97 (t+n)	Quantidade Teórica (Conforme Tab. 14)	Varição % t→ t+1	Varição % t→ t+n
Eletrabras ON	364,60	367,54	586,00	0,53	0,81	60,72
Eletrabr PNB	362,09	365,84	615,01	0,55	1,04	69,85
Petrobras PN	161,01	159,55	297,00	1,07	-0,91	84,46
Telebras ON	73,25	72,85	142,99	3,13	-0,54	95,21
Telebras PN	78,74	77,26	157,20	3,13	-1,87	99,66
Σ	1.039,68	1.043,05	1.798,20		-0,37	83,25

As tabelas 16 e 17 revelam que é significativa a diferença entre as rentabilidades apresentadas pela carteiras. Observe-se que, do momento t para o momento t+1, a ação Telebrás PN registrou a maior queda da carteira (-1,87%). Já do momento t para o momento t+n, a mesma ação registrou a maior alta (99,66%). Na Tabela 16, a variação do indicador de mercado que adota a ponderação pelo Índice de Negociabilidade, devido ao forte peso de Telebrás PN em sua carteira (65,75%, conforme Tabela 13), apontou variação negativa (-1,23%) entre a data base (30/12/96) e o pregão seguinte (02/01/97), voltando a expor a influência daquele ativo, apontando uma variação de 92,66% no período compreendido entre a data base e o momento t+1 (19/06/97).

O comportamento do indicador que pondera os ativos componentes de sua carteira teórica pelo valor de mercado das empresas emissoras, registrou queda de apenas -0,37% para o pregão do dia 02/01/97, e variação positiva de 83,25 pontos percentuais desde a data base até o pregão do dia 19/06/97.

5.8 - NOTAS TÉCNICAS

➤ As cotações diárias dos ativos componentes da primeira carteira teórica do Índice NISPE-200 e suas posteriores recomposições trimestrais, para o período compreendido entre 02 de janeiro a 30 de dezembro de 1996, foram captadas no *software* Economática, durante os meses de janeiro e fevereiro de 1997.

Como as cotações foram captadas à *posteriori*, os ajustes necessários por ocasião de distribuição de proventos por parte das empresas emissoras já haviam sido realizadas pela Economática, através das equações específicas abaixo discriminadas:

EQUAÇÃO DE CORREÇÃO EM CASO DE BONIFICAÇÕES

$$P_c = P_o / (1 + b)$$

sendo:

P_c = Preço corrigido

P_o = Preço original (ou preço da última cotação antes da bonificação)

b = Porcentagem da bonificação

Fonte: Economática

EQUAÇÃO DE CORREÇÃO EM CASO DE DISTRIBUIÇÃO DE DIVIDENDOS

$$P_c = P_o * (1 - (D / P_u))$$

sendo:

P_c = Preço corrigido

P_o = Preço original (ou preço da última cotação antes da distribuição de dividendos)

D = Valor do dividendo

P_u = Preço original da última data "com"

Fonte: Economática

EQUAÇÃO DE CORREÇÃO EM CASO DE DIREITOS DE SUBSCRIÇÃO

$$P_c = P_o * \{ [1 / (1 + s)] + [(s * S) / (1 + s) * P_u] \}$$

sendo:

P_c = Preço corrigido

P_o = Preço original (ou preço da última cotação antes da subscrição)

s = Porcentagem da subscrição

S = Preço da subscrição

P_u = Preço original da última data "com"

Fonte: Economática

➤ Na captação das cotações diárias, foram considerados os preços dos últimos negócios realizados para os ativos não cotados com regularidade (baixa liquidez em bolsa).

➤ Para a continuidade da série apresentada pelo NISPE-200, as cotações podem ser captadas *on line* (via sistema *Broadcast*), sendo os ajustes nas quantidades teóricas realizados de acordo com a metodologia descrita no tópico 5.2.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 - CONCLUSÃO

A principal diferença observada entre os índices NISPE-200 e Ibovespa diz respeito às suas distintas metodologias de cálculo. Enquanto o primeiro adota a ponderação pelo Valor de Mercado das empresas emissoras como principal critério para a composição da carteira, o segundo elege o Índice de Negociabilidade em bolsa da ação como o principal critério para a ponderação da carteira.

Sendo a maior parcela (aproximadamente 50%) do volume negociado em pregão da Bovespa composta por ações da Telebrás, as oscilações observadas nos ativos da estatal de telecomunicações terão, conseqüentemente, maiores reflexos nas variações de ambos os índice.

Ocorre que no Ibovespa esta concentração é refletida com maior intensidade. Segundo a gíria utilizada pelos analistas, o índice é “*carregado*” em Telebrás. Com efeito, ao investidor desejoso de obter uma rentabilidade próxima à obtida pelo índice, basta que assemelhe a composição de sua carteira com a do mesmo. Logo, se o índice é concentrado em apenas alguns poucos ativos, basta selecioná-los para a composição de sua carteira.

Muito provavelmente este tem sido o comportamento dos agentes de mercado¹² (sejam investidores individuais, institucionais ou administradores de carteiras), e tem contribuído para o aumento da concentração no índice. Esta

¹² A constatação empírica deste fenômeno é observada junto aos alunos participantes da Simulação de Aplicação em Mercado de Capitais, oferecida pelo NISPE.

dinâmica revela o fator causa/efeito da elevada concentração que recai sobre o Ibovespa. Desta forma, o argumento comumente utilizado em sua defesa, segundo o qual “*o índice é concentrado porque o mercado é concentrado*”, não o isenta das responsabilidades sobre o seu grau de concentração, por constituir-se num estímulo constante para o aumento da mesma.

Certamente o setor de telecomunicações também contribui para o aumento da concentração de Telebrás na carteira do Ibovespa, pois devido a uma série de fatores, tem demonstrado ser um dos mais promissores do mercado. No entanto, estas circunstâncias não transcendem suas influências com tanta intensidade sobre carteiras teóricas construídas com base na ponderação pelo Valor de Mercado das empresas emissoras, conforme verificado na carteira do NISPE-200.

O Ibovespa se propõe a refletir com a maior nitidez possível o movimento do pregão, em quantidade de negócios e volumes em moeda. Este talvez seja seu maior mérito, pois registra com precisão a tendência global do mercado que representa. Se houver tendência de alta na maioria dos negócios realizados (embora esta maioria pudesse ser composta por negócios de apenas uma ação específica), o índice apontará esta tendência de alta, sem se preocupar em limitar a variação dos ativos em função de seus pesos relativos em carteira teórica. Logo, a variação do índice refletirá a variação global do mercado. Mesmo assim, a oscilação do índice poderá levar a interpretações equivocadas em relação ao desempenho de papéis cujas quantidades de negócios e volumes negociados sejam menos expressivos, e cujas variações das cotações forem distintas da oscilação apontada pelo índice.

O NISPE-200, por sua vez, tem por objetivo maior espelhar as oscilações médias das ações negociadas no mercado. Segundo LEITE & SANVICENTE (1995, p. 17): “*(...) A função dos índices de mercado (...) é a avaliação da taxa de variação média das cotações de um momento para o outro*”, ou “*(...) a finalidade maior dos índices de mercado é a avaliação das variações médias do*

conjunto das ações do mercado”, (Ídem, p.24). Esta definição de índice de mercado, qual seja a de refletir a variação das cotações de um conjunto de ações de um momento para o outro, constitui-se no principal parâmetro para a construção do NISPE-200.

Constata-se, então, que as diferenças de metodologia observadas entre ambos são consequências de princípios distintos. Enquanto um tem por objetivo refletir as oscilações do mercado como um todo, considerando volumes físicos em termos monetários, o outro propõe-se a medir as variações médias das cotações individuais, em conformidade com a definição teórica de números índices.

Conclui-se que ambas as metodologias são coerentes e realistas. Porém, destaca-se que o critério de ponderação pelo Valor de Mercado indica ser o mais sensato, tendo em vista uma ação ser efetivamente um título negociável, representativo da propriedade de uma fração do capital social de uma sociedade anônima. Já a ponderação pelo volume de negócios, além de ficar exposta à mentalidade coletiva e irracional dos agentes de mercado, exerce o papel de realimentador da concentração verificada no mercado.

6.2 - RECOMENDAÇÕES

➤ À Bovespa, tendo em vista a metodologia de seu principal indicador permitir e contribuir para a concentração do mercado, recomendamos sua reavaliação, concomitantemente seja realizado estudo mais aprofundado acerca dos efeitos da alta concentração em sua carteira sobre o comportamento dos agentes de mercado.

➤ Aos agentes de mercado e administradores de carteiras, não considerar o Ibovespa como único parâmetro do mercado, analisando índices alternativos ou setoriais por ocasião de tomadas de decisão.

➤ Ao Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, facilitar o acesso à disciplina de Mercado de Capitais (CNM 5305), possibilitando aos acadêmicos do curso um melhor aproveitamento da estrutura física e dos instrumentos disponíveis no Núcleo de Informação e Suporte à Pesquisa Econômica (NISPE).

VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G. D. Estatística para economistas. Tradução por Austregésilo Gomes Spínola. 2. ed., Rio de Janeiro : Fundo de Cultura, 1970, 214 p.

FUCS, José. Você também micou? *Exame*. São Paulo. Ano 29, nº 9, ed. 608, 24 abr. 1996. p.124-132.

GAZETA MERCANTIL, 25/02/97, p. C-6, Empresas & Negócios

HOFFMANN, Rodolfo. Estatística para economistas. 2. ed., São Paulo : Pioneira, 1991, 426 p.

KEYNES, John Maynard. A teoria geral do emprego, do juro e da moeda : *inflação e deflação*. Tradução por Mário R. da Cruz. São Paulo : Abril Cultural, 1983, 333 p. (Os Economistas).

LEITE, Helio de Paula, SANVICENTE, Antonio Zoratto. Planos de estabilização e instabilidade nos mercados acionários. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, abr/jun 1991.

LEITE, Helio de Paula, SANVICENTE, Antonio Zoratto. Índice Bovespa : *um padrão para os investimentos brasileiros*. São Paulo : Atlas, 1995, 140 p.

MELLAGI FILHO, Armando. Mercado financeiro e de capitais : *uma introdução*. 2. ed., São Paulo : Atlas, 1995, 173 p.

SANVICENTE, Antonio Zoratto & MELLAGI FILHO, Armando. Mercado de capitais e estratégias de investimento. São Paulo : Atlas, 1992, 157 p.

SAPORITO, Antonio. *Estudo integrado de companhias e o processo de avaliação de suas ações no mercado brasileiro*. São Paulo, 1989 (Dissertação de Mestrado FEA - USP).

SOMMOGI, Laura. Faz sentido? *Exame*. São Paulo. Ano 30, nº 2, ed. 627, 15 jan. 1997. p.52-53.

STEVENSON, William J. Estatística aplicada à administração. Tradução por Alfredo Alves de Farias. São Paulo : Harbra, 1981, p. 495.

TONG, John Yeh Chang. A bolsa é a bossa. 5 ed. Rio de Janeiro : APEC, 1971, 219 p.

ANEXO 1

NISPE 200 x IBOVESPA x TELA : COTAÇÕES E VARIAÇÕES (%) - 1996

Anexo 1

Data	17/Mai/96	20/Mai/96	21/Mai/96	22/Mai/96	23/Mai/96	24/Mai/96	27/Mai/96	28/Mai/96	29/Mai/96	30/Mai/96	31/Mai/96	03/Jun/96	04/Jun/96
INDICE NISPE-200	124.387,29	126.471,50	125.598,96	126.318,27	123.795,82	124.597,15	124.997,47	125.910,43	124.343,50	124.942,83	126.219,27	124.461,82	123.978,43
VARIAÇÃO %	1,13	1,68	-0,69	0,57	-2,00	0,65	0,32	0,73	-1,24	0,48	1,02	-1,39	-0,39
IBOVESPA	5.560,30	5.655,60	5.601,90	5.681,50	5.530,80	5.600,60	5.627,90	5.710,80	5.625,70	5.687,70	5.727,90	5.635,00	5.599,40
VARIAÇÃO %	1,55	1,71	-0,95	1,42	-2,65	1,26	0,49	1,26	-1,49	1,10	0,71	-1,82	-0,63
TELEBRAS PN	59,95	60,86	59,71	61,50	59,90	61,40	62,00	63,70	62,80	64,10	64,55	63,20	62,70
VARIAÇÃO %	3,40	1,52	-1,88	3,00	-2,60	2,50	0,98	2,74	-1,41	2,07	0,70	-2,09	-0,79
Data	05/Jun/96	07/Jun/96	10/Jun/96	11/Jun/96	12/Jun/96	13/Jun/96	14/Jun/96	17/Jun/96	18/Jun/96	19/Jun/96	20/Jun/96	21/Jun/96	24/Jun/96
INDICE NISPE-200	123.453,32	122.785,56	121.670,87	120.465,60	121.829,12	121.075,56	123.982,29	127.542,75	128.598,38	128.307,84	128.826,64	132.845,34	135.311,45
VARIAÇÃO %	-0,42	-0,54	-0,91	-0,99	0,99	-0,62	2,40	2,87	0,83	-0,23	0,40	3,12	1,86
IBOVESPA	5.567,80	5.530,20	5.457,10	5.413,40	5.532,40	5.503,70	5.634,80	5.804,80	5.834,60	5.817,10	5.823,00	6.053,10	6.201,80
VARIAÇÃO %	-0,56	-0,68	-1,32	-0,80	2,20	-0,52	2,38	3,02	0,51	-0,30	0,10	3,95	2,46
TELEBRAS PN	62,25	61,90	61,10	60,80	62,50	62,20	63,20	65,10	65,40	65,10	65,10	68,50	71,15
VARIAÇÃO %	-0,72	-0,56	-1,29	-0,49	2,80	-0,48	1,61	3,01	0,46	-0,46	0,00	5,22	3,87
Data	25/Jun/96	26/Jun/96	27/Jun/96	28/Jun/96	01/Jul/96	02/Jul/96	03/Jul/96	04/Jul/96	05/Jul/96	08/Jul/96	09/Jul/96	10/Jul/96	11/Jul/96
INDICE NISPE-200	132.988,51	135.881,15	135.818,58	134.411,90	135.237,51	136.851,44	138.886,79	140.392,04	138.998,27	138.846,55	140.931,12	139.143,60	139.368,91
VARIAÇÃO %	-1,72	2,18	-0,05	-1,04	0,61	1,19	1,49	1,08	-0,99	-0,11	1,50	-1,27	0,16
IBOVESPA	6.082,40	6.227,10	6.181,50	6.043,80	6.156,10	6.245,50	6.355,80	6.432,00	6.286,40	6.338,70	6.487,90	6.444,70	6.508,50
VARIAÇÃO %	-1,93	2,38	-0,73	-2,23	1,86	1,45	1,77	1,20	-2,26	0,83	2,35	-0,67	0,99
TELEBRAS PN	70,20	72,20	71,80	70,10	72,40	73,05	75,25	76,30	73,70	75,60	78,45	78,90	81,00
VARIAÇÃO %	-1,34	2,85	-0,55	-2,37	3,28	0,90	3,01	1,40	-3,41	2,58	3,77	0,57	2,66
Data	12/Jul/96	15/Jul/96	16/Jul/96	17/Jul/96	18/Jul/96	19/Jul/96	22/Jul/96	23/Jul/96	24/Jul/96	25/Jul/96	26/Jul/96	29/Jul/96	30/Jul/96
INDICE NISPE-200	141.564,35	139.680,00	137.743,63	136.068,56	136.149,69	138.713,90	136.983,41	135.784,76	133.616,88	133.060,35	131.907,20	130.918,17	133.183,05
VARIAÇÃO %	1,58	-1,33	-1,39	-1,22	0,06	1,88	-1,25	-0,88	-1,60	-0,42	-0,87	-0,75	1,73
IBOVESPA	6.652,10	6.432,90	6.293,40	6.214,60	6.188,70	6.411,60	6.299,10	6.222,50	6.050,90	6.096,30	5.968,40	5.909,30	6.143,30
VARIAÇÃO %	2,21	-3,30	-2,17	-1,25	-0,42	3,60	-1,75	-1,22	-2,76	0,75	-2,10	-0,99	3,96
TELEBRAS PN	83,20	79,10	76,80	75,10	73,90	77,90	76,20	75,10	72,20	73,30	70,80	70,20	74,50
VARIAÇÃO %	2,72	-4,93	-2,91	-2,21	-1,60	5,41	-2,18	-1,44	-3,86	1,52	-3,41	-0,85	6,13
Data	31/Jul/96	01/Ago/96	02/Ago/96	05/Ago/96	06/Ago/96	07/Ago/96	08/Ago/96	09/Ago/96	12/Ago/96	13/Ago/96	14/Ago/96	15/Ago/96	16/Ago/96
INDICE NISPE-200	133.437,21	134.875,74	136.201,76	134.280,66	133.550,80	134.347,11	135.298,07	134.867,57	135.610,88	135.239,22	135.060,19	137.229,32	137.700,66
VARIAÇÃO %	0,19	1,08	0,98	-1,41	-0,54	0,60	0,71	-0,32	0,55	-0,27	-0,13	0,13	0,34
IBOVESPA	6.123,20	6.277,30	6.363,50	6.244,10	6.130,70	6.165,20	6.257,20	6.222,70	6.304,10	6.222,70	6.227,10	6.348,40	6.352,80
VARIAÇÃO %	-0,33	2,52	1,37	-1,88	-1,82	0,56	1,49	-0,55	1,31	-1,29	0,07	1,95	0,07
TELEBRAS PN	73,60	76,70	78,20	76,10	73,50	73,80	75,80	75,00	76,30	75,20	76,30	76,90	76,80
VARIAÇÃO %	-1,21	4,21	1,96	-2,69	-3,42	0,41	2,71	-1,06	1,73	-1,44	0,00	2,26	-0,13
Data	19/Ago/96	20/Ago/96	21/Ago/96	22/Ago/96	23/Ago/96	26/Ago/96	27/Ago/96	28/Ago/96	29/Ago/96	30/Ago/96	02/Set/96	03/Set/96	04/Set/96
INDICE NISPE-200	137.550,22	138.306,87	137.428,64	135.877,44	135.300,97	132.611,75	133.766,13	135.467,96	135.706,79	136.315,47	135.943,28	136.332,96	137.039,75
VARIAÇÃO %	-0,11	0,55	-0,63	-1,13	-0,42	-1,99	0,87	1,27	0,18	0,45	-0,27	0,29	0,52
IBOVESPA	6.292,10	6.337,10	6.314,70	6.248,90	6.202,70	6.028,00	6.126,10	6.294,70	6.270,00	6.232,50	6.270,00	6.270,00	6.276,80
VARIAÇÃO %	-0,96	0,72	-0,35	-1,04	-0,74	-2,82	1,63	2,75	-0,39	-0,17	-0,43	0,60	0,11
TELEBRAS PN	75,60	76,30	76,30	75,60	75,30	72,80	74,20	77,40	76,40	75,50	75,40	75,80	75,60
VARIAÇÃO %	-1,56	0,93	0,00	-0,92	-0,40	-3,32	1,92	4,31	-1,29	-1,18	-0,13	0,53	-0,26
Data	05/Set/96	06/Set/96	09/Set/96	10/Set/96	11/Set/96	12/Set/96	13/Set/96	16/Set/96	17/Set/96	18/Set/96	19/Set/96	20/Set/96	23/Set/96
INDICE NISPE-200	136.727,48	138.334,78	138.904,29	139.361,80	138.214,89	138.475,42	139.403,59	140.476,78	140.202,72	139.849,54	140.869,04	141.505,59	140.728,48
VARIAÇÃO %	-0,23	1,18	0,41	0,33	-0,82	0,19	0,67	0,77	-0,20	-0,25	0,73	0,45	-0,55
IBOVESPA	6.254,00	6.334,40	6.382,70	6.415,70	6.356,00	6.380,90	6.464,20	6.534,20	6.512,40	6.489,60	6.560,20	6.588,20	6.551,70
VARIAÇÃO %	-0,36	1,29	0,76	0,52	-0,90	0,52	1,15	1,08	-0,33	-0,35	1,09	0,43	-0,55
TELEBRAS PN	75,20	77,10	77,85	78,50	78,00	78,40	79,75	80,70	80,10	79,90	81,30	81,70	81,60

