

MATHEUS FARIAS DE SOUZA

**UMA ANÁLISE DA PERFORMANCE DE UM MODELO MECÂNICO TREND
FOLLOWING: 1998-2007**

**Monografia apresentada para a
obtenção parcial do grau de Bacharel
em Ciências Econômicas do curso de
Ciências Econômicas, Setor de
Ciências Sociais Aplicadas,
Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nakabashi

**CURITIBA
2008**

TERMO DE APROVAÇÃO

MATHEUS FARIAS DE SOUZA

UMA ANÁLISE DA PERFORMANCE DE UM MODELO MECÂNICO *TREND FOLLOWING*: 1998-2007

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:

Luciano Nakabashi
Prof. Dr. Luciano Nakabashi
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Armando Vaz Sampaio
Prof. Dr. Armando Vaz Sampaio
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

João Basílio Pereima Neto
Prof. Ms. João Basílio Pereima Neto
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, 31 de Outubro de 2008

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO 1 – MÉDIA DO VOLUME FINANCEIRO TRANSACIONADO NA BOVESPA.....	11
GRÁFICO 2 – VARIAÇÃO DOS ÍNDICES IBOVESPA E IBRX50.....	12
GRÁFICO 3 – CAPITALIZAÇÃO DO MERCADO MOBILIÁRIO BRASILEIRO.	12
GRÁFICO 4 – GRÁFICO DA VALE DO RIO DOCE PERÍODO DE 1 ANO	19
GRÁFICO 5 – ÍNDICE IBOVESPA.....	20
GRÁFICO 6 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE ASIÁTICA.....	23
GRÁFICO 7 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE RUSSA.	25
GRÁFICO 8 – ÍNDICE DA BOLSA ARGENTINA (1996-2005).....	27
GRÁFICO 9 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE ARGENTINA.....	28
GRÁFICO 10 – ÍNDICE DA BOLSA ELETRÔNICA AMERICANA NADASQ....	29
GRÁFICO 11 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA BOLHA NASDAQ.....	30
GRÁFICO 12 – ÍNDICE DA BOLSA AMERICANA DOW JONES	31
GRÁFICO 13 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE SUBPRIME.....	32
GRÁFICO 14– PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA, BASE 100.....	37
GRÁFICO 15 – PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO UTILIZANDO MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA, BASE 100.....	38
GRÁFICO 16 – PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO UTILIZANDO MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL, BASE 100.....	39

LISTA DE QUADROS E TABELAS

TABELA 1 – ABERTURAS DE CAPITAL NA BOVESPA.....	13
TABELA 2 – ÍNDICES ECONÔMICOS ASIÁTICOS.....	22
TABELA 3 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA.....	36
TABELA 4 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO.....	38
TABELA 5 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO DESCRIMINADO POR AÇÃO.....	39
TABELA 6 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES UNIBANCO UNT (UBBR11).....	43
TABELA 7 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES PETROBRÁS PN (PETR4).....	44
TABELA 8 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES VALE DO RIO DOCE PN (VALE5).....	45
TABELA 9 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES USIMINAS PN (USIM5).....	46
TABELA 10 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BANCO ITAU PN (ITAU4).....	47
TABELA 11 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES GERDAU PN (GGBR4).....	48
TABELA 12 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES CIA SIDERÚGICA NACIONAL ON (CSNA3).....	49
TABELA 13 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES ITAUSA PN (ITSA4).....	50
TABELA 14 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BANCO BRADESCO PN (BBDC4).....	51
TABELA 15 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BRASIL TELECOM ON (BBAS3).....	52

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	5
2.1	A IMPORTÂNCIA DO MERCADO DE CAPITAIS.....	5
2.1.1	Modalidades do Mercado de Capitais.....	5
2.2	MERCADO DE AÇÕES.....	6
2.2.1	Mercado Acionário Brasileiro.....	7
2.2.1.1	Desempenho do Mercado.....	8
2.2.1.2	Oferta Pública de Ações.....	10
2.3	FORMAS DE ANÁLISE NO MERCADO DE CAPITAIS.....	10
2.3.1	Análise Fundamentalista.....	11
2.3.2	Análise Técnica.....	12
2.3.2.1	O Mercado Desconta Tudo.....	13
2.3.2.2	O Preço Move-se em Tendência.....	13
2.3.2.3	A História se Repete.....	14
2.4	TEORIA DOW.....	14
2.4.1	O Mercado Desconta Todas as Informações.....	14
2.4.2	O Mercado Possui Três Movimentos.....	15
2.4.3	AS Tendências Possuem Três Fases.....	15
2.4.4	Tendências são Confirmadas Pelo Volume.....	16
2.4.5	Tendências Existem até que Sinais Definitivos Provem que Tenham Acabado.....	16
2.4.6	Os Índices Devem Confirmar um ao Outro.....	16
2.5	ANALISTA GRÁFICO E ANALISTA QUANTITATIVO.....	17
2.5.1	Trend Following.....	17
3	DADOS UTILIZADOS.....	20
3.1	CRISE ASIÁTICA.....	21
3.2	CRISE RUSSA.....	23
3.3	CRISE ARGENTINA.....	25
3.4	BOLHA NASDAQ.....	28
3.5	CRISE SUBPRIME.....	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1	MODELO MECÂNICO.....	33

4.1.1 Trend Following.....	34
4.2 MÉDIA MÓVEL.....	34
4.2.1 Média Móvel Aritmética.....	35
4.2.2 Média Móvel Exponencial.....	35
4.3 RESULTADO DA PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA.....	36
4.4 RESULTADO DA PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO.....	37
5 CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICES.....	43

1 INTRODUÇÃO

Com a expansão da economia mundial, agentes atuantes na economia procuram diversificar seus investimentos de diversas formas, sendo que uma delas é o investimento nas bolsas de valores. Somente no Brasil, a bolsa de valores tem se expandido a uma taxa de 40% ao ano, aumentando o número de participantes neste mercado, assim como sua sofisticação.

Nos últimos anos o mercado de capitais brasileiro passou por uma grande transformação, passando de país com alta probabilidade de *default*¹ a grau de investimento em apenas uma década. A expansão econômica em qualquer país atrai investidores. E a bolsa de valores brasileira não é diferente. Segundo a própria BOVESPA, nos últimos 5 anos houve o lançamento de ações de 110 empresas totalizando R\$ 88 bilhões com o lançamento de ações, sendo que a soma da capitalização total das empresas cotadas na bolsa totalizam R\$ 2,5 trilhões.

Nos últimos 30 anos, o mercado global procurou se desenvolver e expandir, investindo em tecnologia e em governança corporativa. Com o aumento do poder de processamento dos novos computadores, operações em bolsas tem sido realizadas em frações de segundos. Para tirar proveito das novas tecnologias desenvolvidas investidores desenvolveram novas formas e estratégias de operações em bolsa. Dentre elas, a que mais tem se expandido é a utilização de modelos mecânicos.

Com a aplicação de tais modelos, o valor de cada operação diminuiu, acarretando um número maior de operações e aumento de liquidez do mercado. O trabalho antes realizado por humanos, vem sendo alterado substituído por computadores, e a velocidade das conexões, mensuradas em milissegundos, tornou-se muito importante.

Modelos mecânicos tem por finalidade tomar as decisões de operações no lugar do investidor. Após os parâmetros do modelo serem programados, geralmente utiliza-se modelos matemáticos e estatísticos², o sistema irá

¹ Ocorre quando o devedor não cumpre suas obrigações, não pagando seus débitos.

² Analistas quantitativos utilizam a matemática e estatística para criar modelos para realizar operações no mercado de capitais.

procurar situações na qual os pré-requisitos são atingidos, realizando a operação (incluindo o tamanho e os valores a serem negociado).

Modelos mecânicos podem ser usados em qualquer estratégia de investimentos como: arbitragem; arbitragem estatística; *trend following*³; etc. De acordo com a consultoria Aite Group LLC, um terço de todas as ações transacionadas nos Estados Unidos e União Européia foram através de modelo mecânicos. Estima-se que até 2010, de todas as ações transacionadas nas bolsas americanas e européias, 50% serão através de modelos mecânicos.

Atualmente, a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), transaciona as ações através de meio eletrônicos, ou seja, os modelos mecânicos podem e são implantados no mercado brasileiro por diversos bancos e gestoras independentes. As transações financeiras realizadas na BOVESPA, nos últimos 7 anos, têm aumentado a uma taxa de 40% ao ano.

Com a sofisticação dos mercados internacionais o perfil dos investidores mudou, tornaram-se mais arrojados, sem fronteiras, investem 24 horas por dia. A economia global possibilitou a queda das fronteiras geográficas, tornando o mundo plano.

Esta monografia tem por finalidade demonstrar o uso e o resultado de um modelo mecânico específico, denominado *Trend Following*, que pode ser usado no mercado brasileiro por qualquer investidor. Este modelo tem por finalidade capturar grandes tendências do mercado.

Além dessa introdução, essa monografia se encontra estruturada da seguinte forma: capítulo 2 aborda a função do mercado de capitais, assim como as principais modalidades, o mercado de ações, as formas de análise do mercado de capitais. No capítulo 3 são mostrados os dados selecionados para a análise e as respectivas crises financeiras sofridas pela mercado nos últimos 10 anos. Capítulo 4 aborda a metodologia aplicada neste trabalho. No capítulo 5 são relacionados os resultados e discussões da análise do modelo.

Finalmente é descrita a principal conclusão do trabalho.

³ Técnica utilizada no mercado de capitais, cujo intuito é tirar vantagens de tendências de longo prazo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão destacadas as principais atribuições do mercado de capitais, os agentes atuantes nesse mercado e o panorama do mercado acionário brasileiro nos últimos anos.

2.1 A IMPORTÂNCIA DO MERCADO DE CAPITALIS

O mercado de capitais tem como intuito realizar operações de longo prazo. Os principais títulos negociados são referentes à capital de empresas (ações) e os empréstimos realizados por empresas através do mercado (debêntures, entre outros).

Em uma economia em pleno desenvolvimento o mercado de capitais assume um dos papéis mais relevantes, sendo um grande fornecedor de recursos para a economia, devido à ligação que faz entre os deficitários (que necessitam de empréstimos) e os superavitários (possuem excesso de poupança).

Para Neto (2003), o mercado esta estruturado de forma a suprir as necessidades de investimentos dos agentes, tanto para curto, médio e longo prazo, quanto para o financiamento do capital de giro e capital fixo.

2.1.1 MODALIDADES DO MERCADO DE CAPITALIS

O mercado de capitais oferece também financiamentos com prazo indeterminado, como operações que envolvem a emissão e subscrição de ações. As principais modalidades de financiamento realizadas e seus instrumentos financeiros negociados no âmbito do mercado nacional e internacional são: financiamento do capital de giro, operações de repasse, arrendamento mercantil, oferta pública de ações e debêntures, mercado de bônus, *warrants* e títulos conversíveis e caderneta de poupança.

2.2 Mercado de Ações

É um mercado público onde ações e derivativos de empresas listadas na própria bolsa são transacionadas ao preço de mercado. O nome mercado de ações refere-se ao mercado que permite a troca (compra e venda) de ações e derivativos.

O mercado de ações abrange desde os pequenos investidores individuais aos tão comentados *Hedge Funds* (fundo de investimento privado, limitado a um número específico de investidores, permitido por reguladores a realizar uma diversa gama de operações, geralmente possuem uma alta alavancagem).

Muitos anos atrás, os participantes dos mercados eram investidores individuais que possuíam um grande patrimônio, por exemplo, empresários. Com o passar dos anos, as bolsas de todo o mundo se tornaram mais institucionalizadas, isto é, compradores e vendedores passaram a ser grandes instituições (fundos de pensão, seguradoras, fundos de investimentos, corretora, gestoras, etc.). A institucionalização dos mercados trouxe grandes benefícios como: maior liquidez, menores custos de transação, criação de novos produtos.

O mercado acionário é uma das principais formas das empresas conseguirem capitalização, permitindo que empresas fechadas se tornem companhias anônimas abertas (listada em bolsas de valores), permitindo a colocação primárias de ações e debêntures, possibilitando sua expansão. A liquidez que o mercado provê, possibilita que investidores possam vender suas ações de maneira fácil e rápida, sendo isto um dos atrativos de se investir em ações, em relação a outros mercados menos líquidos, como o imobiliário.

O mercado financeiro, na maioria dos países ocidentais, sofreu uma transformação notável. Uma característica deste desenvolvimento é a redução das intermediações. Uma parte dos fundos envolvidos na captação de poupança e fluxos de financiamento, antes diretamente encaminhadas aos bancos tradicionais em operações de empréstimo e de depósito, transformam-se em capital aplicados em fundos de investimentos que por sua vez aplicam em bolsa organizadas.

O público em geral tem se interessado em investir no mercado de ações, quer diretamente quer através de fundos de investimentos. Segundo BRIGHAM (2001), tal tendência pode ser encontrada em outros países industrializados, onde grande parte da poupança das famílias é investida no mercado acionário. Em todos os sistemas econômicos desenvolvidos, tais como o da União Européia, dos Estados Unidos, do Japão e de outras nações desenvolvidas, a tendência tem sido a mesma: grande parte da poupança das famílias é alocada em investimentos de longo prazo no mercado acionário, de commodities e de títulos públicos, permitindo que tanto empresas privadas, quanto públicas e governos se financiem a custos menores e de maneira mais transparente.

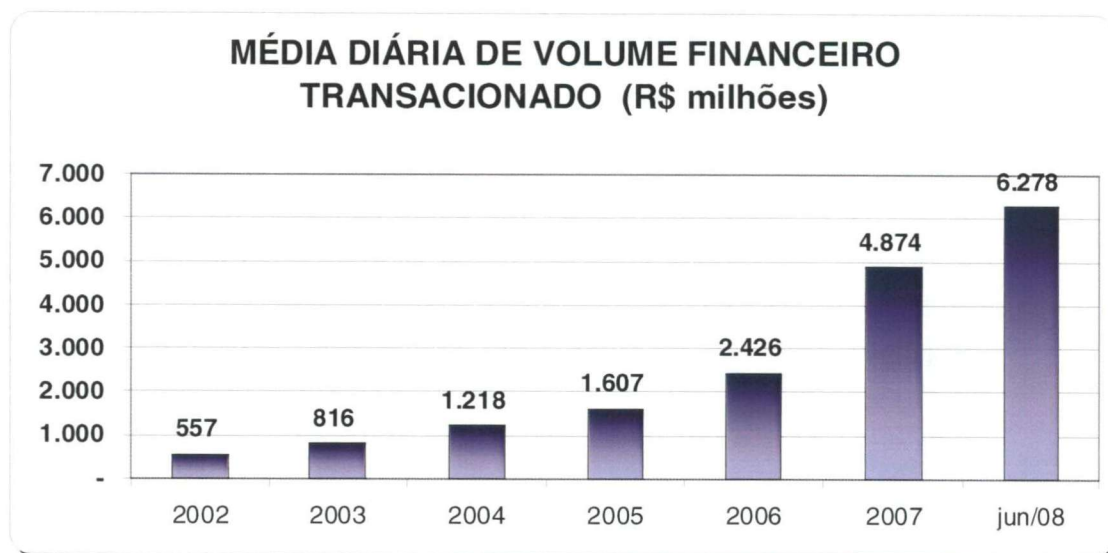
2.2.1 Mercado Acionário Brasileiro

De janeiro a junho de 2008, a BOVESPA negociou R\$ 754,06 bilhões. A média diária ficou em R\$ 6,2 bilhões em valor financeiro. Para fins de comparação, o ano de 2007 registrou 153 mil negócios por dia, em média, com R\$ 4 bilhões negociados diariamente.

Segunda a BOVESPA, a ferramenta *HOME BROKER*⁴, oferecida por 58 corretoras autorizadas, transacionaram, em junho de 2008, o valor de R\$ 28,4 bilhões de reais, totalizando uma média diária de 130.000 operações por dia, o que representa 30% do volume de negócios, somando 231.000 investidores.

O Gráfico 1 demonstra a evolução da média do volume financeiro negociado diariamente em cada ano, observa-se que em apenas 6 anos, houve um aumento do volume financeiro de mais de 1000%. Até o mês de junho, a média diária do giro financeiro da BOVESPA é de R\$ 6.278 bilhões de reais.

⁴ Instrumento que permite a negociação de ações via internet.



Fonte: BM&FBOVESPA

GRÁFICO 1 – MÉDIA DO VOLUME FINANCEIRO TRANSACIONADO NA BOVESPA

2.2.1.1 Desempenho do Mercado

No primeiro semestre de 2008, o índice Ibovespa⁵ acumulou uma alta de 3,5%. No dia 20 de maio de 2008, o índice atingiu seu patamar mais alto 73.516 pontos. Em 6 anos, a valorização foi de 430%.

O Gráfico 2 procura demonstrar a evolução de dois índices da Bolsa de Valores de São Paulo, o Ibovespa E IBRX50⁶, cuja finalidade de ambos é de servir como indicador médio do comportamento do mercado.

⁵ Principal índice do mercado de ações, as ações integrantes da carteira teórica do Índice Bovespa respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificados no mercado a vista da Bovespa (Bolsa de Valores de São Paulo).

⁶ Índice que mede o retorno total de uma carteira teórica composta por 50 ações selecionadas entre as mais negociadas na BOVESPA



Fonte CMA

GRÁFICO 2 – VARIAÇÃO DOS ÍNDICES IBOVESPA E IBRX50

Em junho de 2008, segundo a BOVESPA, a capitalização atingida pelas empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo atingiu R\$ 2,4 trilhões. A capitalização da BOVESPA a coloca na 13ª posição em relação às bolsas internacionais.



Fonte: BM&FBOVESPA

GRÁFICO 3 – CAPITALIZAÇÃO DO MERCADO MOBILIÁRIO BRASILEIRO

O Gráfico 3 demonstra a evolução anula da capitalização das empresas cotadas na Bovespa, observa-se que em apenas 8 anos a capitalização das ações aumentaram em aproximadamente 450%.

2.2.1.2 Oferta Pública de Ações

O ano de 2007 foi um ano recorde para a Bovespa. Foram feitas 64 IPO (*Initial Public Offering*), totalizando um volume capitado de R\$ 55.654 bilhões. Em junho de 2008 a BOVESPA atingiu uma capitalização de mercado no valor de R\$ 2,4 trilhões, segunda a própria Bovespa.

TABELA 1 – ABERTURAS DE CAPITAL NA BOVESPA

Estatísticas das Aberturas de Capital na BOVESPA		
Ano	Nº de Empresas	Volume R\$ milhões
2004	7	4.486
2005	9	5.448
2006	26	15.373
2007	64	55.654
jun/08	4	7.495

Fonte: BM&FBOVESPA

Em junho de 2008 a ANBID (Associação Nacional dos Bancos de Investimentos) estima que os fundos de investimentos domésticos possuam um valor de patrimônio líquido de R\$ 1.179,9 bilhões, totalizando 8.194 fundos de investimento. Os fundos de ações detêm um patrimônio de R\$170 bilhões.

2.3 FORMAS DE ANÁLISE NO MERCADO DE CAPITAIS

Atualmente no mercado existem duas formas comumente utilizadas para a análise do mercado de capitais: análise fundamentalista e análise técnica. Cada forma de análise possui seus pontos fortes e fracos. A seguir serão discutidas as duas formas de análise.

2.3.1 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

A análise fundamentalista envolve a análise de uma empresa ou um produto (*commodities*) através de vários instrumentos como: relatórios financeiros, o corpo gestor de uma empresa, vantagens competitivas, competidores, mercados, clima, tributação, leis, logística, entre outras informações que podem ser importantes na análise.

Para Graham (1949) a análise fundamentalista acredita que o mercado pode precificar a ação ou as *commodities* de forma errônea no curto prazo. E que o preço correto, eventualmente, será atingido. Para os analistas, o lucro pode ser obtido ao transacionar ativos (compra ou vender) e esperar que o mercado reconheça que seu valor esteja mal precificado e que faça o ativo atingir seu preço correto.

Análise fundamentalista é realizada através de dados históricos e recentes, com o objetivo de realizar previsões financeiras, sendo que existem diversos objetivos na análise:

- realizar a precificação de um produto ou empresa e sua provável evolução de preço;
- realizar uma projeção da performance empresarial;
- avaliar a administração de uma empresa e realizar decisões internas;
- calcular o risco operacional;
- entre outros objetivos.

Segundo LYNCH (2005), a análise de uma empresa é iniciada com a análise de seus relatórios financeiros, incluindo diversos indicadores. Faz-se a análise dos dividendos distribuídos, do fluxo de caixa operacional, da aquisição de novos ativos, de financiamentos, entre outros. Para a determinação da taxa de crescimento e risco operacional, são utilizados diversos modelos de precificação, sendo que o mais utilizado é o modelo de desconto de fluxo de caixa, onde o fluxo de caixa futuro é descontado para calcular seu valor presente.

O nível de endividamento é outro fator considerado pela análise fundamentalista, amplamente considerada para analisar a saúde financeira da

empresa. O modelo mais simples de indicador utilizado é o P/L, onde o preço da ação é dividido pelo lucro anual. Esta fórmula teoriza o tempo médio em que o investidor consegue reaver seu investimento completo. Quanto mais baixo o índice P/L melhor, pois mais rápido o investidor terá o retorno de seu investimento.

A análise fundamentalista pode ser utilizada de diversas maneiras para a seleção de portfólio de um gestor, por exemplo:

- investimento de longo prazo (*buy and hold*), ou seja, onde o investidor acredita que ao adquirir ações de uma boa empresa, bem gerida e com boas perspectivas futuras, ele fará com que seu investimento cresça juntamente com a empresa, fazendo com que diminua seus riscos de perda;
- gestores utilizam a análise fundamentalista para avaliar corretamente empresas com bons e maus fundamentos, sendo que mesmo empresas com maus fundamentos sofrem oscilações, criando oportunidades de ganho;
- investidores focados em empresas subavaliadas utilizam a análise de forma a adquirir empresas esperando que elas obtenham novamente seu valor intrínseco;

2.3.2 ANÁLISE TÉCNICA

A análise técnica é o estudo do movimento do mercado, principalmente pelo uso de gráficos, com o intuito de prever preços e tendências futuras.

Existem três premissas em que a análise técnica é embasada:

1. O mercado desconta tudo, ou seja, todas as informações necessárias estão contidas no gráfico;
2. Os ativos movem-se em tendências;
3. A história sempre se repete.

2.3.2.1 O MERCADO DESCONTA TUDO

A afirmação acima é a base da análise técnica. O analista técnico acredita em que tudo que possa afetar o preço, seja fundamentalmente, politicamente, psicologicamente ou qualquer outro fator, já está refletido no preço. Portanto a única coisa necessária é o estudo do movimento dos ativos.

Para MURPHY (1999), analistas técnicos afirmam que os movimentos dos preços refletem a oferta e demanda. Caso a demanda supere a oferta, o preço do ativo deve subir. Caso os preços estejam subindo, independentemente do motivo, é porque a demanda está excedendo a oferta, e os fundamentos são positivos. Caso os preços caiam é devido aos fundamentos, que seriam negativos.

O fato de os analistas técnicos acreditarem em fundamentos não é surpreendente. Indiretamente a análise técnica estuda os fundamentos. Grande parte da comunidade técnica concordaria que as forças de oferta e demanda (o lado fundamental da economia) é que causam os mercados altistas e baixistas. Propriamente, os gráficos não causam os movimentos do mercado, eles simplesmente refletem os compradores e vendedores que atuam no mercado.

Uma regra da análise técnica é que não importa as razões pela qual um dado ativo esteja subindo ou caindo, pois nos estágios iniciais de uma tendência ou um ponto crítico de reversão, ninguém sabe o motivo pelo qual os preços estão se comportando de dada maneira. Ao estudar os gráficos e indicadores técnicos, o grafista deixa que o mercado indique qual a direção que possui maior probabilidade do movimento.

2.3.2.2 O PREÇO MOVE-SE EM TENDÊNCIA

O conceito de tendência é absolutamente essencial para a abordagem técnica. O principal propósito em analisar o gráfico de um ativo é identificar estágios iniciais de possíveis tendências, com o propósito de realizar operações nas direções de tais tendências.

2.3.2.3 A HISTÓRIA SE REPETE

Grande parte da análise técnica e o estudo do movimento do mercado esta relacionado com o estudo da psicologia humana. Por exemplo, padrões gráficos têm sido identificados e categorizados a mais de 100 anos, refletem certas figuras que aparecem nos gráficos. Os padrões são baseados no estudo da psicologia humana, que tendem a não mudar.

O analista técnico acredita que a historia se repete, que os mercados evoluem em ciclos de alta e baixa, e que ao analisarmos os gráficos, é possível observar padrões (formas) que ocorreram no passado e que ocorrerão no futuro.

2.4 TEORIA DOW

A Teoria Dow é uma teoria heterodoxa sobre o movimento dos preços das ações, que são utilizados na análise técnica. A teoria foi derivada dos editoriais escritos por Charles H. Dow (1851-1902), jornalista, fundados e primeiro editor do *Wall Street Journal* e co- fundador da *Dow Jones and Company*.

A seguir é apresentado os seis princípios fundamentais da Teoria Dow, que foram resumidos por William P. Hamilton, Robert E. Rhea e George Schaefer após a morte de Charles Dow.

2.4.1 O MERCADO DESCONTA TODAS AS INFORMAÇÕES

MURPHY (1999) afirma, os preços das ações rapidamente incorporam novas informações assim que tornam-se disponíveis, uma vez que as notícias são liberadas, os preços das ações irão mudar para refletir esta nova informação. Neste ponto a Teoria Dow corrobora com uma das premissas da hipótese do mercado eficiente.

2.4.2 O MERCADO POSSUI TRÊS MOVIMENTOS

1. "O movimento principal", movimento primário ou grande movimento pode durar de menos de um ano a vários anos, podendo ser um movimento altista ou baixista;
2. "Movimento secundário" ou movimento intermediário, movimento que pode durar de três semanas a três meses, sendo que geralmente retrocede de 33% a 66% o movimento primário;
3. "Movimento curto" pode durar de algumas horas a um mês, os três movimentos podem ocorrer simultaneamente.

2.4.3 AS TENDÊNCIAS POSSUEM TRÊS FASES

A Teoria Dow, MURPHY (1999) afirma, que as principais tendências do mercado são compostos por três fases: uma fase de acumulação, uma fase de participação pública e uma fase de distribuição. A Fase 1 ou fase da acumulação é onde encontram-se os investidores mais astutos (informados), se a tendência anterior era de baixa, os investidores astutos reconheceram que todas as notícias ruins foram assimiladas pelo mercado e começam a adquirir papéis que acreditam que estejam desvalorizados.

A Fase 2 ou fase de participação pública é onde a maioria dos *trend-followers*⁷ começam a participar, ocorre quando os preços avançam rapidamente e as informações sobre os papéis melhoram. A Fase 3 ou fase de distribuição ocorre quando jornais e a mídia começam a divulgar histórias altistas e positivas sobre os papéis negociados, quando indicadores econômicos estão com excelentes e quando volume especulativo e participação pública aumentam consideravelmente. Durante esta última fase, os investidores informados, que acumularam papéis na Fase 1, começam a "distribuir" antes que alguém comece a vender.

⁷ Investidores que procuram lucrar com variações de tendências de mercado

2.4.4 TEDÊNCIAS SÃO CONFIRMADAS PELO VOLUME

Para MURPHY (1999), Dow acreditava que o volume confirma a evolução dos preços. Quando os preços evoluem em baixo volume, poderia haver muitas explicações diferentes do porquê. Um vendedor excessivamente agressivo poderia estar presente, por exemplo. No entanto, quando movimentos dos preços são acompanhados por um volume elevado, Dow acreditava que o movimento representava a verdadeira visão do mercado.

2.4.5 TEDÊNCIAS EXISTEM ATÉ QUE SINAIS DEFINITIVOS PROVEM QUE TENHAM ACABADO

Dow, segundo MURPHY (1999), acreditava que tendências existiam apesar de movimentos aleatórios ocorridos no mercado. Mercado pode mover-se em direção contrária a tendência, mas eventualmente irá retornar ao movimento anterior, deverá ser dado o benefício da dúvida à tendência durante essas inversões. Determinar se o movimento reverso é o início de uma nova tendência ou um temporário movimento na tendência vigente é uma tarefa árdua. Ferramentas da análise técnica tentam esclarecer, mas tais ferramentas podem ser interpretadas de maneira diferente por diferentes investidores.

2.4.6 OS ÍNDICES DEVEM CONFIRMAR UM AO OUTRO

Segundo MURPHY (1999), este princípio afirma que para uma reversão de tendência e rompimento de nível de suporte ou resistência ser válido, o fato deve ocorrer em dois índices de composições distintas, como por exemplo Índice IBOVESPA e Índice do Setor Elétrico (IEL). Assim, um índice confirma o outro, demonstrando que não se trata de uma oscilação temporária do movimento.

2.5 ANALISTA GRÁFICO E ANALISTA QUANTITATIVO

Existem diferentes designações aplicadas aos praticantes da abordagem técnica: analista técnico; grafista; analista de mercado; e analista visual. Até meados da década de 80 todos os termos significavam a mesma coisa, ou seja, todos utilizavam o gráfico para sua análise. Atualmente, com o aumento da especialização e do avanço tecnológico em informática, tornou-se necessário fazer distinções mais refinadas com relação aos usuários da abordagem técnica.

MURPHY (1999) afirma que a área da análise técnica pode ser dividida em dois tipos de praticantes, o tradicional ou grafista e o estatístico ou analista quantitativo. O grafista utiliza alguns métodos quantitativos de forma a auxiliar sua análise. No entanto, em última instância, o gráfico continua a ser sua ferramenta principal para a análise. Utilizar gráficos em análises é essencialmente subjetivo. O sucesso da abordagem depende, essencialmente, da habilidade individual do analista.

Em contraste ao grafista, o estatístico ou analista quantitativo, utiliza os princípios subjetivos, os quantifica, testa e procura otimizar o retorno com o intuito de desenvolver um sistema de operação mecânico. Tais sistemas ou modelos de operações são programados em um computador que gera sinais de compra e venda. Esses sistemas variam do mais simples ao mais complexo, como, por exemplo: arbitragem e *trend following* (técnica na qual o investidor procura seguir uma tendência de longo prazo).

2.5.1 TREND FOLLOWING

Considerada uma das estratégias mais antigas e com resultados consistentes, esta estratégia procura tirar vantagens de tendências de longo prazo, que aparecem em diversos mercados como: ações, commodities e futuros. Esta técnica procura tirar proveito dos dois tipos de mercado (alta e baixa), sendo que esse sistema procura entrar em operações sinalizadas através de cálculos pré-determinados.

O cálculo mais utilizado nesta estratégia é a de médias móveis, geralmente utiliza-se duas, uma de curto prazo (poucas observações) e outra

de longo prazo (muitas observações). A operação consiste quando a média móvel de curto prazo possui um valor superior à média móvel de longo prazo, o sistema emite uma ordem de compra. E quando a média móvel de curto prazo possui um valor inferior a média móvel de longo prazo, o sistema emite uma ordem de venda. Existem diversas formas de médias móveis como, por exemplo: média móvel aritmética, média móvel exponencial, média móvel ponderada, etc.

O Gráfico 4 apresenta a série diária da companhia Vale do Rio Doce. Para torná-lo mais didático foram inseridos duas médias móveis aritméticas, a branca de curto prazo (10 observações) e a vermelha de longo prazo (50 observações). Quando a média móvel de curto prazo corta para cima a média móvel de longo prazo (momento em que a média de curto prazo atinge um valor superior a média de longo prazo), o sistema emite uma ordem de compra, e quando a média de curto prazo corta para baixo a média de longo prazo (momento em que a média de curto prazo atinge um valor inferior a média de longo prazo), o sistema emite uma ordem de venda.



GRÁFICO 4 – GRÁFICO DA VALE DO RIO DOCE PERÍODO DE 1 ANO

Segundo Covell (2004), esta técnica gera resultados fenomenais porque o investidor toma decisões baseado em apenas uma informação: o preço. O preço de mercado é um dado objetivo, que pode ser estudado, comparado e

medido, mesmo sem saber nada sobre o mercado em que se está analisando. Quem utiliza esta técnica se preocupa com apenas uma informação.

Por natureza, *Trend Following* é reativo e sistemático, ou seja, não procura prever o movimento do mercado, mas apenas reagir a este.

3 Dados Utilizados

A série temporal para a análise segue a periodicidade diária para os preços das ações das empresas: Petrobrás, Vale do Rio Doce, Bradesco, Itaú, Gerdau, Unibanco, Siderúrgica Nacional, Itaúsa e Brasil Telecom, negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), com período de cobertura de 02 de janeiro de 1998 até 28 de dezembro 2007, totalizando 25.000 observações. Estas ações foram selecionadas por representarem as 10 ações de maior peso dentro da composição do IBOVESPA. O objetivo de utilizar este período é devido às diversas crises financeiras mundiais que ocorreram nesse período.

Com o intuito de demonstrar alguns dos fatores que causaram a turbulência nos mercados de capitais nos últimos anos, foram adotados 5 cortes temporais conforme ilustra o gráfico a seguir.

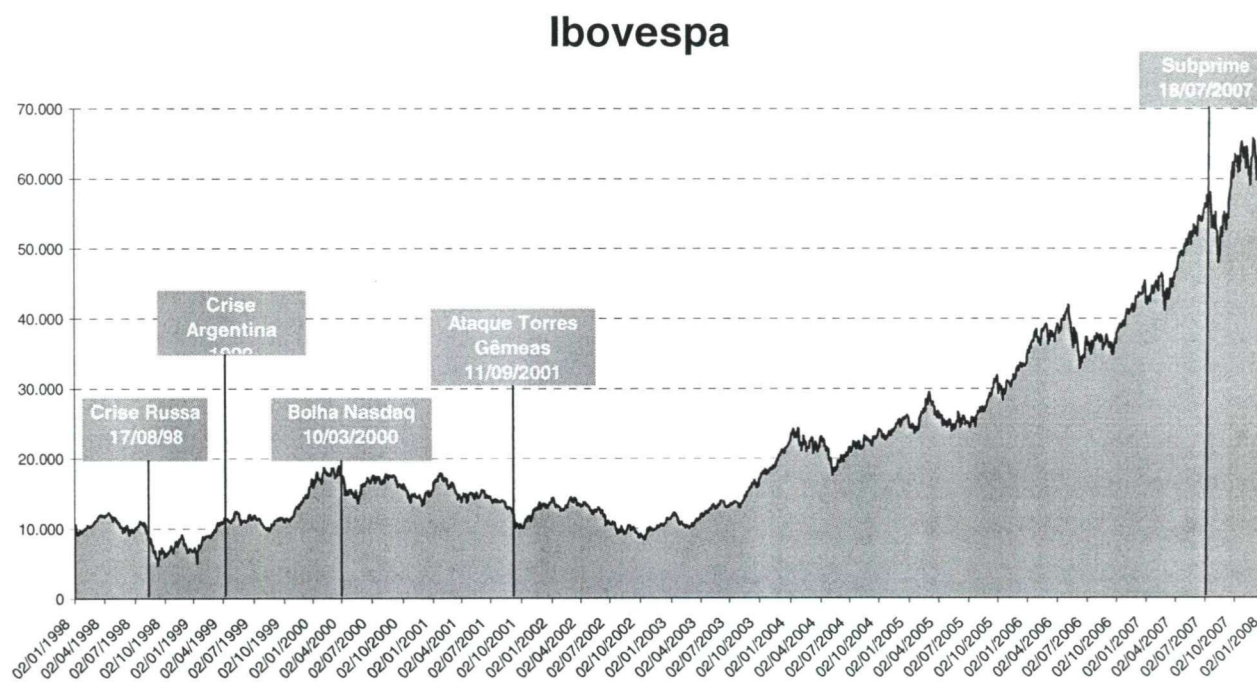


GRÁFICO 5 – ÍNDICE IBOVESPA

Os dados a serem utilizados são referentes ao início de 2 de janeiro de 1998 a 28 de dezembro de 2007, contabilizando 10 anos de amostra. Nesse ínterim, o mercado de capitais passou por diversas crises, iniciando com a crise russa em 1998. Anteriormente a crise russa houve a crise asiática, que mesmo

não estando nos anos a serem analisados, vale ser lembrada e explicada, pois é um dos fatores que contribuiu para a crise russa.

3.1 Crise Asiática

Durante os anos 90, HUSSAIN e WIHLBORG (1999) afirmam, que enquanto o farto capital internacional afluía para os países asiáticos, principalmente: Indonésia, Coreia do Sul, Malásia, Filipinas e Tailândia, estes procuravam evitar a apreciação de suas moedas através de mecanismos como: aperto fiscal e política monetária que procurava esterilizar os impactos do afluxo de capital, evitando grandes apreciações frente ao dólar, moeda nas quais todas estão atreladas. O atrelamento de suas moedas ao dólar levou-os a apreciação em relação ao yen em alguns dos países de 1996, particularmente a Tailândia e Filipinas.

Para Berg (1999) o aumento do endividamento externo dos tigres asiáticos ocorreu, principalmente, pela desregulamentação externa e financeira, encorajando a contração de dívida externa. Outro fator preponderante, que colaborou para o aumento excessivo da dívida externa foi, o regime de cambio fixo e a esterilização do afluxo de capital. Para que o capital fosse esterilizado, os países promoveram um aumento da taxa de juros dos depósitos domésticos e a aparente taxa de cambio fixo levou os participantes do mercado a negligenciar a possibilidade de depreciação da moeda local.

Uma causa importante da vulnerabilidade externa foi à resposta das autoridades em alguns países, com a deterioração da situação entre 1996 e 1997. HUSSAIN (1999) afirma que fracos sistemas bancários e baixas reservas podem determinar com que habilidade, recursos e políticas, as autoridades conseguem defender suas moedas, frente a um ataque de pânico nos sistema financeiro.

Muitos países, notavelmente a Coreia do Sul, Indonésia, Tailândia e até em alguns pontos as Filipinas, contraíram uma elevada dívida de curto prazo em relação às suas reservas. A tabela a seguir demonstra os níveis de reserva e endividamento dos países citados.

TABELA 2 – ÍNDICES ECONÔMICOS ASIÁTICOS

Reservas Internacionais (em bilhões de dólares)					
	Indonésia	Coréia	Malásia	Filipinas	Tailândia
1993	11,3	20,2	27,2	4,7	24,5
1994	12,1	25,6	25,4	6	29,3
1995	13,7	32,7	23,8	6,4	36
1996	18,3	29,4	27	10	37,7
mar/97	19	21,1	27,7	10,4	37,1
jun/97	20,3	25,3	26,6	9,8	31,4
set/97	20,3	22,4	22,2	9,4	28,6
dez/97	16,6	9,1	20,8	7,3	26,2
mar/98	15,8	24,4	19,8	7,8	26,9
jun/98	17,9	37,2	19,7	9	25,8
dez/98	22,7	...	25,6	9,2	28,8

Dívida Externa de Curto Prazo (em bilhões de dólares)					
	Indonésia	Coréia	Malásia	Filipinas	Tailândia
1990	11,1	22,8	1,9	4,4	8,3
1991	14,3	25,1	2,1	4,9	12,5
1992	18,1	25,2	3,6	5,3	14,7
1993	18	40,3	7	5	22,6
1994	19,5	58,4	6,2	5,7	29,2
1995	26	78,6	7,3	5,3	41,1
1996	32,2	100	11,1	8	37,6
1997	36	68,4	14,9	11,8	34,8
1998	...	...	7	...	25

Dívida Externa de Curto Prazo (percentual do PIB)					
	Indonésia	Coréia	Malásia	Filipinas	Tailândia
1993	11,4	8,4	11,1	9,3	18,1
1994	11	10,6	8,7	8,9	20,4
1995	12,9	12,9	8,5	7,1	24,4
1996	14,3	13,5	11,2	9,5	20,3
1997	15,9	11,1	15,1	14,1	18,8

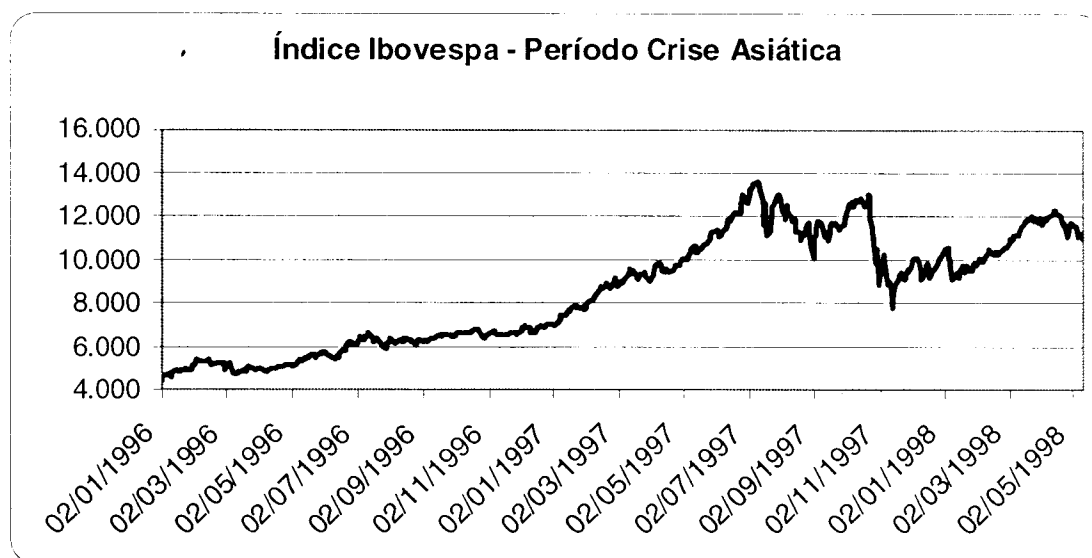
Dívida Externa de Curto Prazo (percentual das reservas externa)					
	Indonésia	Coréia	Malásia	Filipinas	Tailândia
1993	159,7	199,1	25,5	107,7	92,5
1994	160,4	227,6	24,3	95	99,5
1995	189,4	240,7	30,6	82,8	114,2
1996	176,6	340,2	41	79,5	99,7
jun/97	158,5	395,3	41,6	81,5	119,9
set/97	159	446,5	49,9	84,6	131,4
dez/97	217,1	751,6	71,9	162,3	133,1
jun/05	...	...	27,4	...	86,7

Fonte: Banco Mundial

Fonte Banco Mundial

A Tabela 2 demonstra a deterioração da situação das economias asiáticas em meados da década de 90. Sem exceção, todos os países demonstraram

uma piora em suas contas externas, havendo um aumento da dívida de curto prazo. O caso mais estarrecedor é o da Malásia, onde a contração da dívida aumentou em 650% em apenas 5 anos.



Fonte: CMA

GRÁFICO 6 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE ASIÁTICA

O Gráfico 6 demonstra o comportamento do índice Ibovespa durante a crise asiática, durante a crise o índice obteve uma desvalorização de aproximadamente 40%.

3.2 Crise Russa

Em abril de 1996, autoridades russas iniciaram negociações com o intuito de alterar (prolongar) o pagamento da dívida externa ainda contraída quando a Rússia fazia parte da extinta União Soviética. As negociações foram um grande passo para a restauração da confiança de investidores e governos.

A crise financeira atingiu a Rússia, em 17 de agosto de 1998. Ela foi agravada pela recessão mundial de 1998, que começou com a crise financeira asiática em julho de 1997. Dada a conseqüente queda dos preços internacionais, países fortemente dependentes da exportação de matérias-primas, como petróleo, estavam entre as mais atingidas (Petróleo, gás natural,

metais e madeira representavam mais de 80% das exportações russas, deixando o país vulnerável às oscilações nos preços mundiais).

Chiodo e Owyang (2002) afirmam que frente ao surgimento de tantas incertezas nos mercados internacionais, investidores voltaram sua atenção ao possível risco de calote russo. Em 18 de maio de 1998, títulos do governo perderam 47% de seu valor, com inflação de 10% a.a. O preço do petróleo caiu para US\$ 11 o barril, menos da metade que um ano antes.

O governo russo foi pego desprevenido pela crise asiática, onde no verão de 1997, os tigres asiáticos sofreram uma crise similar ao que ocorreria a Rússia. Em novembro de 1997, depois do surgimento da crise asiática, o rublo sofreu um ataque especulativo, onde o Banco Central da Rússia, ao defender sua moeda teve perdas aproximadas de US\$ 6 bilhões em reservas externas.

Apesar do otimismo demonstrado, problemas permaneciam sem soluções. Chiodo e Owyang (2002) estimam que o salário real russo em 1998 equivalia à metade em relação a 1991. Apenas 40% da força de trabalho estava sendo paga totalmente e em dia.

O investimento estrangeiro era baixo, havia o monopólio dos setores naturais, baixo recolhimento de impostos e aumento do déficit do setor público.

Em 1998, a inflação russa chegou a 84%. Muitos bancos, inclusive Inkombank, Oneximbank e Tokobank, foram fechados devido à crise. Os preços de quase todos os itens alimentares russo subiram cerca de 100%. A crise reduziu a procura por alimentos e houve uma redução de consumo alimentar. A depreciação substancial do rublo fez aumentar significativamente os preços no mercado interno de alimentos.

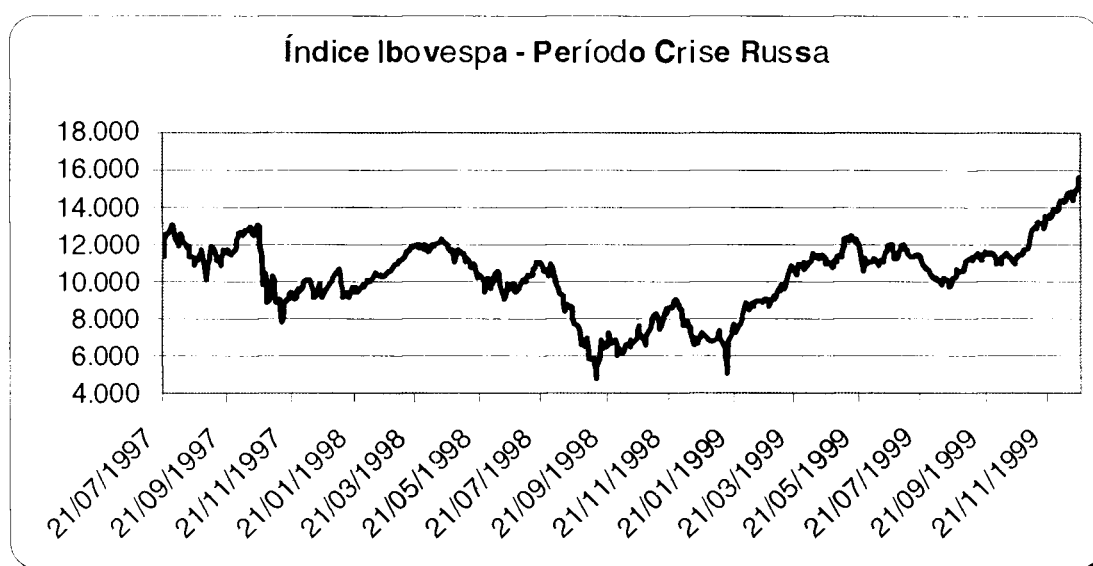
Segundo LYBEK (1999), em agosto de 1998 (primeiro ano de crescimento do PIB russo), a Rússia foi forçada a declarar moratória. Deixando de pagar suas dívidas, desvalorizando o rublo (moeda nacional) e a suspender os pagamentos de bancos comerciais a credores internacionais.

Em 13 de agosto de 1998, os mercados de ações, títulos e moedas implodiram, frente às preocupações de investidores, que acreditavam que o governo russo iria desvalorizar o rublo e suspender o pagamento da dívida. O mercado de ações foi forçado a fechar após 35 minutos de negociações, ao fechar o pregão, o mercado acionário russo havia caído 65 % com poucas

ações sendo comercializadas. Entre janeiro e agosto de 1998 o mercado acionário russo perdeu 75% de seu valor, 39% apenas em maio.

O governo criou um plano anti-crise, pedindo auxílio ao ocidente e declarando falência de três empresas que possuíam uma grande soma de impostos atrasados. Apesar do esforço do governo, sabia-se que empréstimos estrangeiros feitos a corporações russas iriam vencer em setembro.

A Rússia acabou o ano de 1998 com uma queda de 4,9% em, seu PIB. Com a desvalorização do rublo, exportações russas aumentaram enquanto que as importações continuaram baixas.



Fonte: CMA

GRÁFICO 7 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE RUSSA

O Gráfico 7 demonstra o comportamento do índice Ibovespa durante a crise russa, onde o índice obteve uma desvalorização de aproximadamente 60% em relação ao seu ponto máximo.

3.3 Crise Argentina

A crise econômica argentina fez parte da situação que afetou a economia da Argentina durante o final dos anos 1990 e no início de 2000. O

período crítico iniciou-se com a diminuição real do PIB em 1999 e terminou em 2002, com o retorno do crescimento do PIB.

Em 1991, a Argentina adotou a paridade peso/dólar para a sua moeda, com o intuito de acabar com a desvalorização de sua moeda e frear a inflação. O ministro da economia Domingo Cavallo não somente instaurou o Plano de Convertibilidade, como o enviou ao congresso, fazendo com que fosse transformada em lei.

Segundo o FMI (2004), o Plano de Convertibilidade surtiu efeito, estabilizou os preços, algo que os planos precursores não conseguiram realizar: O mecanismo foi eficaz, pois como afirma parte da lei, o governo não pode imprimir moeda com o intuito de cobrir o déficit do orçamento.

A dívida externa argentina estava em franca expansão em relação ao seu PIB. Para que a taxa de câmbio fosse sustentável, no final dos anos 90, ela deveria ter sido depreciada, ao contrário do que ocorreu, onde o peso sofreu uma valorização. Com uma depreciação, as exportações receberiam um estímulo, sendo que o governo poderia posteriormente utilizar suas divisas no pagamento da dívida.

Historicamente, o problema fiscal é um catalisador para a crise argentina. A dívida pública, entre os anos de 1993 e 1998, elevou-se de 29.2% para 41,4% do PIB, neste período o déficit fiscal acumulava-se em US\$ 32 bilhões.

A Argentina sofreu um sério golpe com a desvalorização do real, em 1999. Cline (2003) afirma que mesmo com os melhoramentos realizados e o ganho de produtividade foram barrados, pela desvalorização brasileira, a persistente valorização do dólar frente a moedas européias e o yen entre 1996-2001. Com um cenário extremamente desfavorável, sua moeda se valorizando frente à de outros países, exportações sendo reduzidas e as importações aumentando de forma significativa, afetando a dívida externa de forma alarmante.

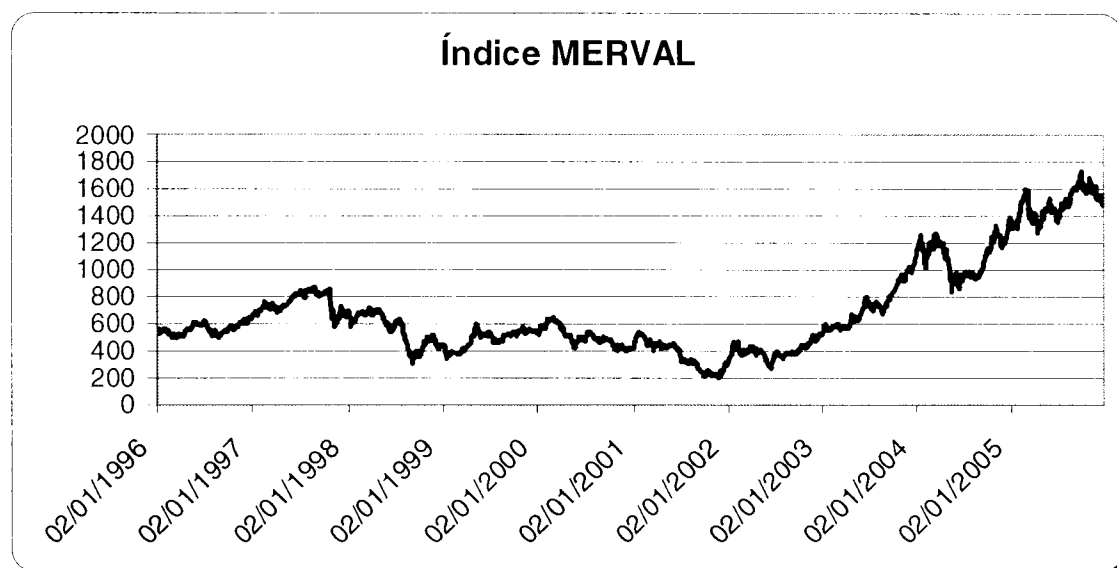
A Argentina perdeu rapidamente a confiança dos investidores, ocorrendo uma forte fuga de capitais do país. Em 2001, as pessoas começaram a temer o pior e iniciaram retiradas de grandes somas de dinheiro de suas contas bancárias, convertendo pesos em dólares e enviando ao exterior, o que provocou a quebra de alguns bancos.

O mercado de dívidas conseguiu se recuperar da crise mexicana, infelizmente as seguintes crises (asiática e russa) minaram a confiança do

investidor estrangeiro. Não somente o crédito internacional financiava a conta corrente argentina, como financiava o setor público, a dívida em 1993 era de US\$ 32 bilhões saltou para incríveis US\$ 58 bilhões em 2000. Com a escassez de financiamentos externos, o governo argentino procurou internamente financiar seu déficit.

Segundo Cline (2003) pode-se concluir que as principais causas da crise argentina devem-se a problemas fiscais, monetário e choques externos.

Realizando um diagnóstico mais apurado, CORBACHO (2003) observou que o país deveria ter feito um maior esforço para aumentar o superávit primário entre 1996-1998, justamente para reduzir a vulnerabilidade frente ao choque de confiança de investidores, parcialmente devido às crises asiática e russa. O gráfico abaixo demonstra o índice da bolsa argentina no período da crise, entre 1998 e 2002 o índice sofreu uma desvalorização de 80%.



Fonte: CMA

GRÁFICO 8 – ÍNDICE DA BOLSA ARGENTINA (1996-2005)

Do seu pico no início de 1998 ao seu ponto mais baixo no início de 2002, a Bolsa de Valores Argentina perdeu 75% de seu valor e nesse mesmo período a Bolsa de Valores de São Paulo sofreu uma leve perda.



Fonte: CMA

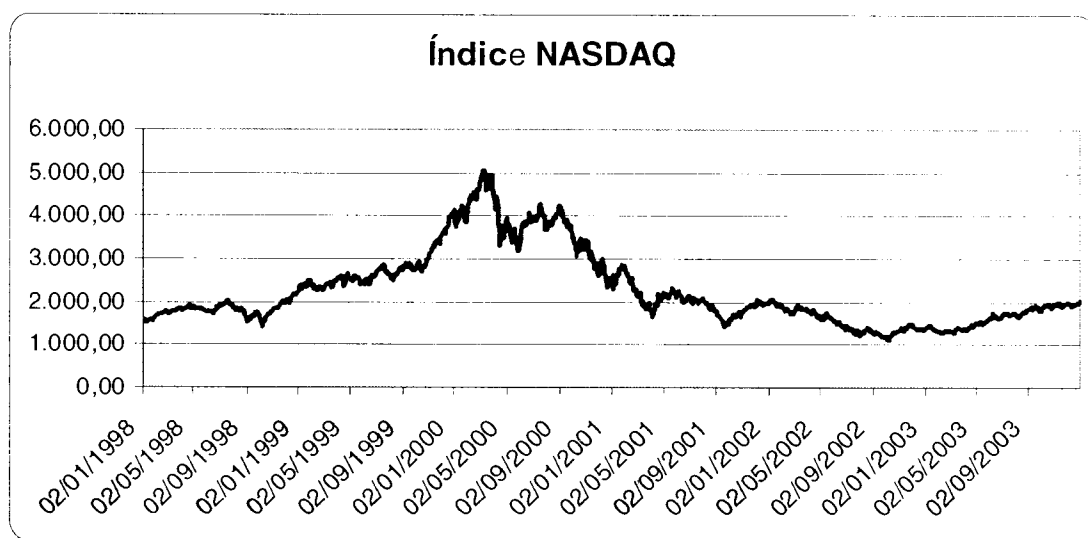
GRÁFICO 9 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE ARGENTINA

Como demonstra o Gráfico 9, durante a crise argentina o índice Ibovespa sofreu uma queda de aproximadamente 22% de seu valor. Em comparação ao índice Merval, observa-se que não houve um grande impacto no Brasil.

3.4 Bolha NASDAQ

A bolha da NASDAQ foi uma bolha especulativa que ocorreu entre 1998-2001. O período foi marcado pela fundação (e, em muitos casos, espetacular fracasso) de um grupo de novas empresas de base de Internet vulgarmente designado por ponto.com.

O Gráfico 10 demonstra a Bolha da Nasdaq, em que o índice perdeu aproximadamente 75% de seu valor em apenas 2 anos. Desde então o índice jamais conseguiu atingir seu antigo patamar.

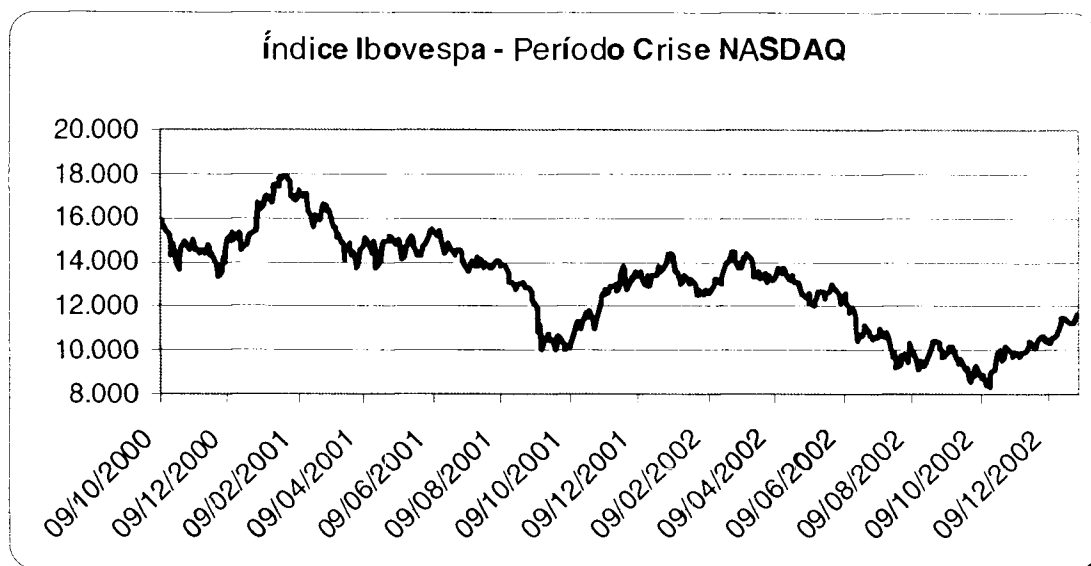


Fonte: CMA

GRÁFICO 10 – ÍNDICE DA BOLSA ELETRÔNICA AMERICANA NASDAQ

Para Kirsch e Miller (2006) a combinação do rápido aumento dos preços das ações e abundância de capital de risco criou uma verdadeira exuberância no mercado eletrônico (NASDAQ), proporcionando, conseqüentemente, uma explosão das ponto.com, marcando no início da década de 2000, uma longa recessão no mundo desenvolvido.

Ao longo de 1999 e início de 2000, o *Federal Reserve* (Banco Central Americano) aumentou a taxa de juros em seis vezes, e a economia em ascensão começou a perder sua força. A bolha estourou em 10 de março de 2000, o Índice *Nasdaq* atingiu um máximo de 5.048,62 (5.132,52 pico intra-dia), mais do que duplicou o seu valor em apenas um ano.



Fonte: CMA

GRÁFICO 11 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA BOLHA NASDAQ

Observa-se no Gráfico 11 que durante a Bolha NASDAQ, o índice Ibovespa perdeu cerca de 54% de seu valor em apenas 2 anos e levou cerca de 3 anos para atingir o patamar de 18.000 pontos.

3.5 Crise Subprime

A crise do crédito hipotecário de alto risco (em inglês *Subprime*) é uma crise financeira e acionária (referindo-se ao mercado de ações negociadas em Bolsas de Valores), desencadeada em 2006 por uma quebra dos empréstimos hipotecários de alto risco (*Subprimes*) nos Estados Unidos, revelada ao mundo em Fevereiro de 2007, tornando-se crise financeira mundial, em meados de 2007.

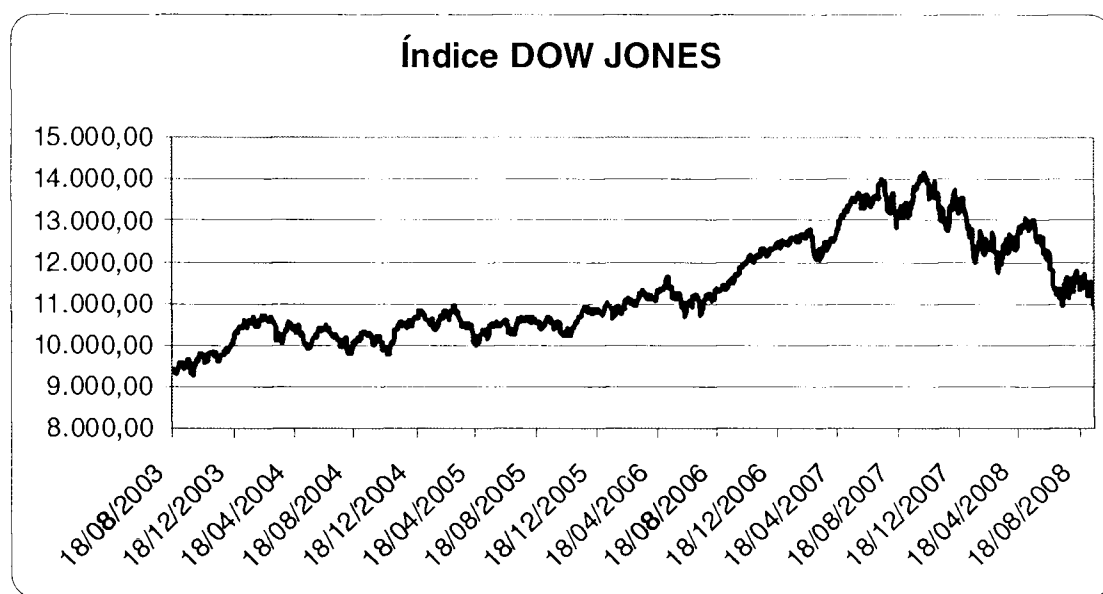
Para Whalen (2008), o colapso do mercado de *subprime*, que posteriormente contaminaria a maioria dos mercados de capitais de todo o mundo, pode ser atribuída a três fatores:

- 1- Parceria pública realizada em Washington em conjunto com centenas de companhias, bancos, associações e agências governamentais, com o intuito de financiar a expansão das moradias através de “técnicas financeiras criativas”,

2- Incentivo por parte do SEC (*Securities and Exchange Commission*)⁸ e reguladores do FED (*Federal Reserve*) ao rápido crescimento da negociação de derivativos e valores mobiliários de todos os tipos de instituições financeiras;

3- A adoção por parte da SEC e FASB (*Financial Accounting Standards Board*) no uso do justo valor contábil.

Durante as duas últimas décadas, a expansão de transações de derivativos foi encorajada pelo congresso americano, diretores do FED em Washington e outros reguladores globais. A combinação de derivativos, a autorização do congresso, em 1991, a favor de transações de risco e a lei de contabilidade favorável, autorizadas tanto pela SEC como pelo FASB, permitiram que, em *Wall Street*, florescesse o mercado de valores mobiliários não registrados como, por exemplo, o *subprime*.

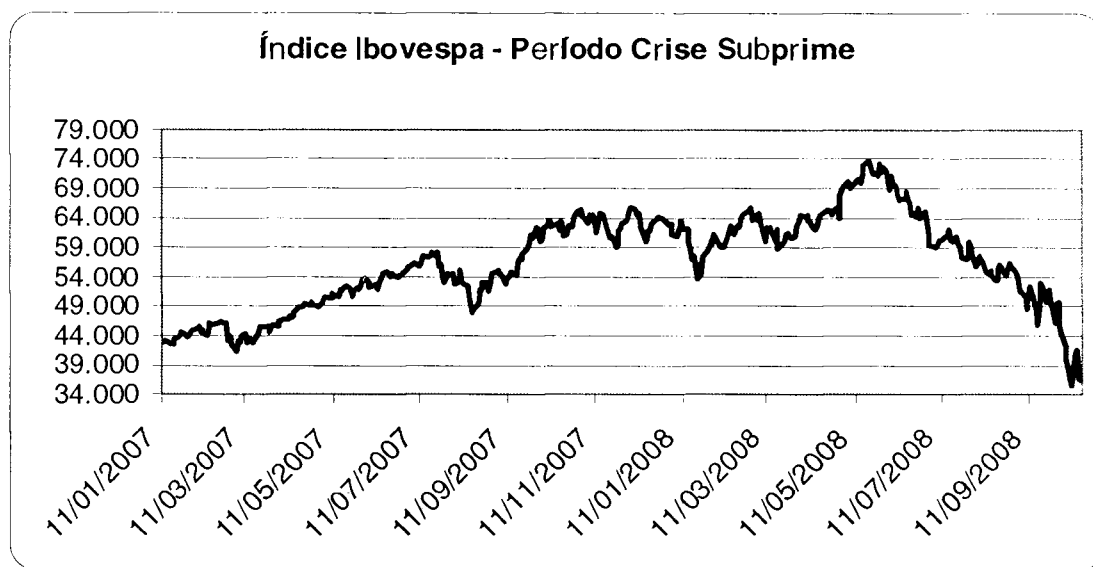


Fonte: CMA

GRÁFICO 12 – ÍNDICE DA BOLSA AMERICANA DOW JONES

Observa-se através do Gráfico 12 a evolução do índice Dow Jones durante a Crise do Subprime, do seu pico até o final de 2007 o índice obteve uma perda de aproximadamente 15%.

⁸ Possui função similar a CVM (Comissão de Valores Mobiliários).



Fonte: CMA

GRÁFICO 13 – ÍNDICE IBOVESPA DURANTE PERÍODO DA CRISE SUBPRIME

O Gráfico 13 apresenta o comportamento do índice Ibovespa durante a Crise do Subprime, até o final de 2007 o índice apresentou um comportamento positivo, demonstrando que nesse período a bolsa encontrava-se “descolada” em relação às bolsas americana e européias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em termos sintéticos, este capítulo mostra os principais resultados da análise empírica necessária para a realização da comparação entre os resultados obtidos através da técnica mencionada no capítulo 3 (*trend following*) e relação ao Índice Bovespa.

Para a realização do cálculo da técnica foram utilizadas as duas médias móveis comumente utilizadas pelo meio técnico: média móvel aritmética e média móvel exponencial. Foram selecionadas as 10 ações de maior peso no IBOVESPA para a realização dos cálculos: Petrobras (PETR4), Vale do Rio Doce (VALE5), Bradesco (BBDC4), Usiminas (USIM5), Itaú Banco (ITAU4), Gerdau (GGBR4), Unibanco (UBBR11), Siderurgia Nacional (CSNA3), ITAÚSA (ITSA4), Brasil Telecom (BBAS3). Para fins de comparação (benchmark) de resultados utiliza-se o índice IBOVESPA.

4.1 MODELO MECÂNICO

Atualmente, cresce a cada ano a utilização de modelos mecânicos (modelos quantitativos) em operações em bolsas de valores. Podendo variar de modelos simples a modelos complexos que procuram prever movimentos de mercado. Todos os modelos mecânicos possuem um fator em comum, a ausência da decisão humana nas operações.

Ao utilizar modelos mecânicos, segundo KAUFMAN (1999) na tomada de decisão, o investidor obtém vantagens como: emoção humana eliminada; grande disciplina; maior consistência; as ordens são dadas nas direções das tendências; participação em praticamente em todas as grandes tendências do mercado; lucros maximizados, e perdas minimizadas.

Os resultados deste trabalho procuram demonstrar que o investidor individual consegue obter resultados acima da média utilizando ferramentas simples e sem o auxílio de especialistas do mercado.

Todos os cálculos deste trabalho foram realizados em Excel, ferramenta básica e acessível em qualquer computador pessoal, e os dados utilizados na análise podem ser obtidos através do site da Bolsa de Valores de São Paulo.

4.1.1 TREND FOLLOWING

O modelo adotado neste estudo é o *trend following*, que tem como principal característica capturar tendências no mercado, não sendo considerado um modelo de previsão, mas um modelo reativo.

Esta estratégia procura tirar vantagens de tendências de longo prazo, que aparecem em diversos mercados como: ações, commodities; e futuros. Esta técnica procura tirar proveito dos dois tipos de mercado (alta e baixa), sendo que esse sistema procura entrar em operações sinalizadas através de calculos pré-determinados.

Existem três formas de abordagem nesta técnica, sendo elas: cálculo do preço corrente; quebra de bandas; e médias móveis. As médias móveis podem ser calculadas de diversas formas como, por exemplo, média móvel aritmética, média móvel exponencial, média móvel geométrica, entre outras.

Para a realização dos testes neste estudo, foram utilizadas as médias móveis aritméticas e exponenciais, devido à facilidade e simplicidade em sua elaboração, facilitando ao investidor inexperiente utilizá-las.

4.2 MÉDIA MÓVEL

A média móvel é uma das mais versáteis e utilizadas ferramentas de todos os indicadores técnicos. Devido a sua forma de construção e ao fato de ser tão facilmente testada e quantificada: É a base para muitos sistemas mecânicos utilizados atualmente. Ao contrário da análise gráfica, em que a técnica é subjetiva, a utilização de médias móveis em operações pode ser facilmente programada em um computador, gerando sinais de compras e vendas.

Para CAROL (2005) médias móveis são muito utilizadas na modelagem de dados financeiros, sendo utilizadas na estimação e previsão da volatilidade e da correlação não condicional.

Sendo essencialmente seguidora de tendência, seu propósito é identificar ou sinalizar que uma tendência esteja começando ou chegando ao seu fim.

A média móvel pode ser aplicada a qualquer conjunto de dados, sendo mais comumente usada com dados de séries temporais para suavizar as flutuações de curto prazo e destacar as tendências de mais longo prazo ou ciclos. O limiar entre curto e longo prazo depende da aplicação e os parâmetros da média móvel são fixados em conformidade. São frequentemente utilizadas em técnicas de análise de dados financeiros, como os preços das ações, sendo também usado em economia para analisar o produto interno bruto, emprego ou outras séries temporais macroeconômicas.

4.2.1 MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA (MMA)

É a média mais comum, a média aritmética de n períodos. É calculada somando-se os valores dos n períodos e dividindo o resultado por n .

$$MMA = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_{n-1} + P_n}{n}$$

4.2.2 MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL (MME)

Média móvel exponencial (MME), por vezes também chamada de média móvel ponderada exponencialmente (MMPE), aplica-se a fatores de ponderação que decrescem exponencialmente. A ponderação de cada ponto de dados decresce exponencialmente quanto mais antiga for a observação, dando muito mais importância às últimas observações, enquanto ainda não descartando totalmente observações mais antigas.

- Para calcular o valor do coeficiente k :

$$k = \frac{2}{N + 1} \quad (2)$$

- Para calcular Média Móvel Exponencial:

$$MME = P * k + \frac{1}{P} \sum_{i=1}^P Dado_i * (1 - k) \quad (3)$$

4.3 RESULTADO DA PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA

Para o cálculo da performance do índice IBOVESPA, foi utilizado uma série histórica de 10 anos, iniciando na data 01 de janeiro de 1998 e finalizando a análise em 28 de dezembro de 2007.

A Tabela 3 apresenta o resultado de R\$1.000.000,00 investidos no índice Ibovespa. Utiliza-se o índice de forma passiva, ou seja, investe-se o valor acima mencionado sem que o investidor tome decisão alguma sobre seu investimento, que será lastreado na performance do IBOVESPA.

TABELA 3 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA

Ano	Valor Patrimonial	Variação
Início	R\$ 1.000.000,00	
1998	R\$ 647.390,02	-35,26%
1999	R\$ 1.630.976,24	151,93%
2000	R\$ 1.456.150,40	-10,72%
2001	R\$ 1.295.638,90	-11,02%
2002	R\$ 1.075.293,44	-17,01%
2003	R\$ 2.121.958,20	97,34%
2004	R\$ 2.500.715,72	17,85%
2005	R\$ 3.192.575,63	27,67%
2006	R\$ 4.244.011,83	32,93%
2007	R\$ 6.096.574,10	43,65%
	TAXA ANUALIZADA	19,81%

Fonte: CMA

A taxa anualizada do retorno do investimento foi de 19,81% antes dos impostos. O investidor obterá um retorno sobre seu investimento de 510% em termos nominais no decorrer de 10 anos. O gráfico abaixo apresenta a curva patrimonial⁹ do índice.

⁹ Gráfico da demonstração da evolução do patrimônio.

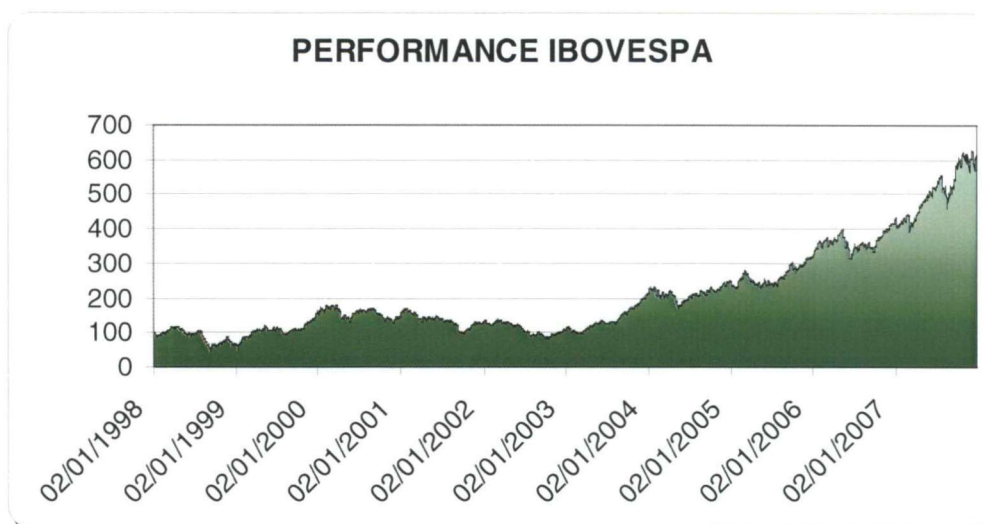


GRÁFICO 14– PERFORMANCE DO ÍNDICE IBOVESPA, BASE 100

4.4 RESULTADO DA PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO

Os períodos utilizados para o cálculo foram as médias de 10 dias (representando a média de curto prazo) e 50 dias (representando a média de longo prazo), pois, segundo MURPHY (1999), a média de 10 dias (2 semanas) e 50 dias (10 semanas) são amplamente utilizadas por operadores de ações. Quando a média de curto prazo possui um valor superior a média de longo prazo, o investidor comprará o ativo, e quando a média de curto prazo estiver com um valor abaixo da média de longo prazo, o investidor venderá suas ações e não estará posicionado.

No modelo utilizado neste trabalho o investidor nunca ficará vendido (aluga as ações de terceiro e as vende no mercado para recomprá-las posteriormente com lucro), apenas posicionado no lado da compra ou neutro. Para o cálculo do modelo mecânico foi utilizados uma série históricas de 10 anos das ações anteriormente citadas.

A Tabela 4 apresenta os resultados de R\$1.000.000,00 investidos de acordo com o modelo mecânico, utilizando para o calculo médias móveis aritmética e exponencial no índice Ibovespa no dia 1 de janeiro de 1998 até o dia 28 de dezembro de 2007. Utiliza-se o índice de forma passiva, ou seja, investe-se o valor acima mencionado.

TABELA 4 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO
MODELO MECÂNICO

Ano	Valor Patrimonial MMA	Variação	Valor Patrimonial MME	Variação
Início	R\$ 1.000.000,00		R\$ 1.000.000,00	
1998	R\$ 934.680,08	-6,53%	R\$ 869.915,01	-13,01%
1999	R\$ 2.027.971,53	116,97%	R\$ 1.938.189,84	122,80%
2000	R\$ 2.023.895,77	-0,20%	R\$ 1.873.012,41	-3,36%
2001	R\$ 2.287.309,23	13,02%	R\$ 2.008.052,13	7,21%
2002	R\$ 3.229.586,93	41,20%	R\$ 2.948.333,66	46,83%
2003	R\$ 7.686.716,04	138,01%	R\$ 7.265.389,98	146,42%
2004	R\$ 10.503.186,87	36,64%	R\$ 9.508.064,82	30,87%
2005	R\$ 15.325.391,46	45,91%	R\$ 12.137.776,71	27,66%
2006	R\$ 20.147.831,32	31,47%	R\$ 15.215.847,10	25,36%
2007	R\$ 24.207.915,36	20,15%	R\$ 19.577.953,77	28,67%
	TAXA ANUALIZADA	37,53%	TAXA ANUALIZADA	34,64%

Fonte: CMA

Observa-se em comparação ao índice IBOVESPA que, utilizando-se modelos mecânicos, o investidor consegue uma taxa anualizada de aproximadamente 100% acima do IBOVESPA. A tabela e os gráficos a seguir demonstram a performance dos modelos através do uso de Médias Móveis Aritméticas (MMA) e Exponenciais (MME).

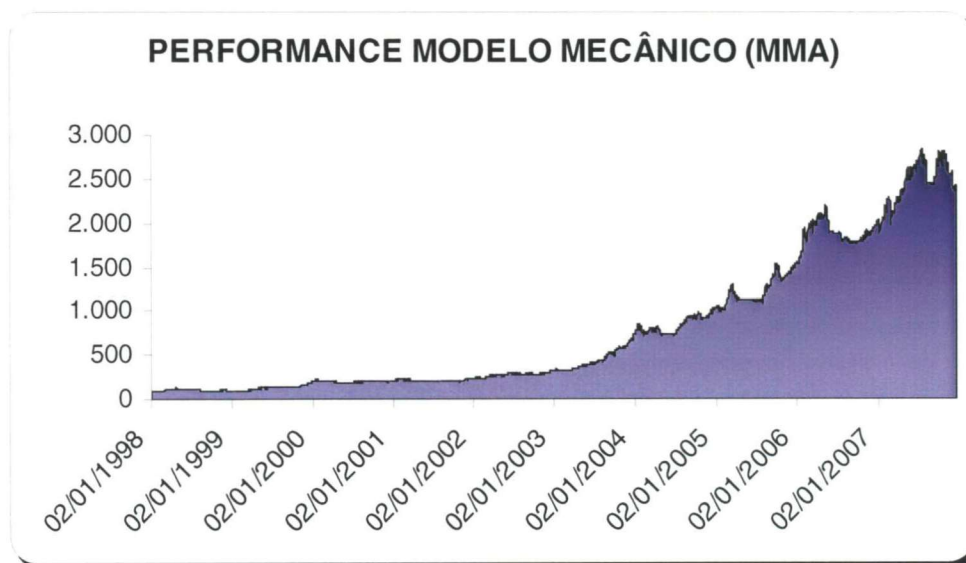


GRÁFICO 15 – PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO UTILIZANDO
MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA, BASE 100

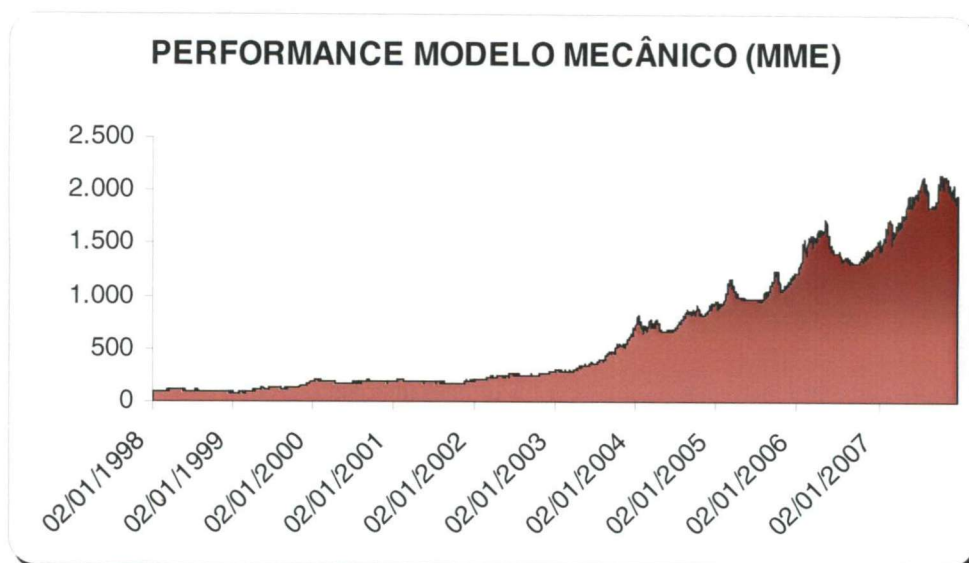


GRÁFICO 16 – PERFORMANCE DO MODELO MECÂNICO
UTILIZANDO MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL, BASE 100

TABELA 5 – RESULTADO DO TESTE DE PERFORMANCE DO MODELO
MECÂNICO DESCRIMINADO POR AÇÃO

	MMA	IBOVESPA	MME	IBOVESPA
ATIVOS	2008	2008	2008	2008
PETR4	460%	510%	874%	510%
VALE5	2297%	510%	2485%	510%
BBDC4	1100%	510%	901%	510%
USIM5	9431%	510%	6226%	510%
ITAU4	373%	510%	220%	510%
GGBR4	2978%	510%	2719%	510%
UBBR11	725%	510%	293%	510%
CSNA3	3294%	510%	2748%	510%
ITSA4	2002%	510%	1653%	510%
BBAS3	547%	510%	458%	510%

Observa-se claramente a superioridade da utilização deste sistema, que possui regras específicas, obrigando o investidor a ser disciplinado. Pode-se observar não somente neste modelo, mas em outros utilizados por profissionais de todo o mercado que o principal componente do sucesso de um investidor é a disciplina.

Os profissionais mais tarimbados do mercado acreditam em seus sistemas devido à possibilidade de testá-los com dados históricos e a disciplina oferecida pelos sistemas, que anualmente possuem uma taxa de crescimento extraordinária.

5 CONCLUSÃO

O propósito deste estudo foi o de demonstrar como através da utilização de um modelo mecânico, utilizando apenas o preço das ações, existe a possibilidade de obter retornos acima da média do mercado, ou seja, acima do índice.

O modelo desenvolvido para esse estudo pode ser adaptado a uma grande quantidade de instrumentos financeiros, pois, seu objetivo é obter retornos através de tendências de mercado, fato que ocorre em diversos mercados.

Nos últimos 15 anos, a economia brasileira passou por alterações importantes como, por exemplo, a extinção da hiperinflação, a eliminação da dívida externa, a adoção da flutuação livre do câmbio, abertura comercial e, mais recentemente, a obtenção de grau de investimento. Tais alterações no Brasil permitiram a expansão do mercado de capitais, afetando de maneira direta o mercado acionário, acarretando uma expansão tanto de capital como de agentes atuantes no mercado.

As instituições financeiras e gestores independentes atuam como agentes especializados na alocação de recursos oriundos tanto de clientes quanto capital próprio. Nesse processo de investimento, o investidor individual pode alocar seus recursos da maneira que achar mais prudente. Porém, tais instituições levam vantagem, na medida em que possuem profissionais especializados em diversas áreas cujo principal objetivo é investir o capital maximizando os lucros com o mínimo de risco.

O investidor individual sente-se impotente frente a participantes de mercado especializados, com tecnologia de ponta e informações em tempo real, sendo compelido a investir em gestoras dependentes e independentes, acreditando ser impossível obter retornos acima dos obtidos por tais profissionais.

Este estudo empírico procurou demonstrar que o investidor individual, sem acesso as ferramentas mais modernas de mercado e sistemas de ponta, pode obter resultados consistentes, acima da média, sobrepondo-se ao mercado.

6 REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C. **Modelos de Mercado: Um Guia para a Análise de Informações Financeiras**. São Paulo: Saraiva, 2005.

BERG, A. **The Asia Crisis: Causes, Policy Responses, and Outcomes**. Washington: IMF, 1999. Working Paper WP/99/138.

BRIGHAM, E.F.; GAPENSKI, L.C.; EHRHARDT, M.C. **Administração Financeira: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2001.

CHIODO, A.J.; OWYANG, M.T. **A Case Study of a Currency Crisis: The Russian Default of 1998**. Saint Louis: Federal Reserve Bank of Saint Louis, 2002.

CLINE, W.R. **Restoring Economic Growth in Argentina**. Washington: World Bank, 2003. Working Paper N°28118.

CORBACHO, A.; GARCIA-ESCRIBANO, M.; INCHAUSTE, G. **Argentina: Macroeconomic Crisis and Household Vulnerability**. Washington: IMF, 2003. Working Paper WP/03/89.

COVEL, M. **Trend following: how great traders make millions in up or down markets**. Nova Jersey: Prentice Hall, 2004.

FILHO, F.S.C; MISUMI, J.Y. **Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GRAHAM, B.; DODD, D. **Security Analysis**. Nova York: Mc Graw Hill, 2005.

GRAHAM, B. **The Intelligent Investor**. . Nova York: HarperCollins , 2005.

GRAHAM, B.;MEREDITH, S.B..**The Interpretation of Financial Statements**. Nova York: HarperCollins, 1998.

IMF, 2004. **Evaluation Report: The IMF and Argentina, 1991-2001.** . Washington: IMF, 2004.

HUSSAIN, Q.; WIHLBORG, C. **Corporate Insolvency Procedures and Bank Behavior: A Study of Selected Asian Economies.** Washington: IMF, 1999. Working Paper WP/99/135.

LYBEK, T. **Central Bank Autonomy, and Inflation and Output Performance in the Baltic States, Russia, and Other Countries of The Former Soviet Union, 1995-97.** Washington: IMF, 1999. Working Paper WP/99/4.

LYNCH, P.; ROTHCHILD, J. **Beating the Street.** Nova York: Simon & Schuster, 2005.

LYNCH, P.; ROTHCHILD, J. **One Up on Wall StreetBeating the Street.** Nova York: Simon & Schuster, 2005.

KAUFMAN, P.J. **Trading Systems and Methods.** 3 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1998.

MURPHY, J.J. **Technical Analysis of the Financial Marketts.** 1 ed. Nova York: Penguin Putnam,1999.

NETO. A.A. **Mercado Financeiro.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

WHALEN R.C. **The Subprime Crisis: Cause, Effect and Consequences.** Indiana: Indiana State University, 2008.

APÊNDICES

Neste tópico do trabalho são relacionadas todas as operações realizadas pelo modelo utilizado neste trabalho, com as ações selecionadas.

TABELA 6 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES UNIBANCO UNT (UBBR11)

MÉDIA MOVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MOVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
04-02-1998	2,58	compra	R\$ 100.000,00	05-02-1998	2,58	compra	R\$ 100.000,00
19-05-1998	2,65	venda	R\$ 102.713,18	15-05-1998	2,9	venda	R\$ 103.422,05
17-07-1998	2,98	compra	R\$ 102.713,18	14-07-1998	2,94	compra	R\$ 103.422,05
17-08-1998	2,19	venda	R\$ 75.483,85	10-08-1998	2,69	venda	R\$ 76.076,56
05-11-1998	1,68	compra	R\$ 75.483,85	10-11-1998	1,79	compra	R\$ 76.076,56
30-12-1998	1,51	venda	R\$ 67.845,60	13-11-1998	1,57	venda	R\$ 65.989,06
03-02-1999	1,88	compra	R\$ 67.845,60	16-11-1998	1,57	compra	R\$ 65.989,06
09-06-1999	2,98	venda	R\$ 107.542,49	11-12-1998	1,44	venda	R\$ 51.280,66
01-10-1999	2,63	compra	R\$ 107.542,49	01-02-1999	1,6	compra	R\$ 51.280,66
04-02-2000	3,87	venda	R\$ 158.246,94	22-07-1999	2,56	venda	R\$ 73.424,58
18-02-2000	4,3	compra	R\$ 158.246,94	14-10-1999	2,82	compra	R\$ 73.424,58
11-04-2000	3,89	venda	R\$ 143.158,28	02-02-2000	3,62	venda	R\$ 97.373,09
13-06-2000	4,25	compra	R\$ 143.158,28	07-02-2000	3,89	compra	R\$ 97.373,09
17-10-2000	4,15	venda	R\$ 139.789,85	06-04-2000	4,1	venda	R\$ 99.558,52
13-12-2000	4,69	compra	R\$ 139.789,85	08-06-2000	3,93	compra	R\$ 99.558,52
16-02-2001	4,54	venda	R\$ 135.318,96	16-10-2000	4,34	venda	R\$ 96.085,55
02-05-2001	4,38	compra	R\$ 135.318,96	11-12-2000	4,5	compra	R\$ 96.085,55
17-07-2001	4,41	venda	R\$ 136.870,78	16-02-2001	4,54	venda	R\$ 87.480,88
25-10-2001	3,7	compra	R\$ 136.870,78	30-04-2001	4,38	compra	R\$ 87.480,88
07-05-2002	4,37	venda	R\$ 161.655,49	14-05-2001	3,83	venda	R\$ 76.244,80
16-09-2002	3,15	compra	R\$ 161.655,49	17-05-2001	4,11	compra	R\$ 76.244,80
26-09-2002	2,51	venda	R\$ 128.811,20	12-07-2001	4,02	venda	R\$ 75.556,36
26-11-2002	2,53	compra	R\$ 128.811,20	07-11-2001	4,23	compra	R\$ 75.556,36
28-02-2003	3,3	venda	R\$ 168.014,61	06-05-2002	4,43	venda	R\$ 76.430,85
07-03-2003	3,72	compra	R\$ 168.014,61	03-12-2002	2,69	compra	R\$ 76.430,85
28-05-2003	4,43	venda	R\$ 200.081,91	17-06-2003	4,08	venda	R\$ 114.220,09
03-06-2003	4,18	compra	R\$ 200.081,91	25-07-2003	4,27	compra	R\$ 114.220,09
16-06-2003	4,06	venda	R\$ 194.337,93	16-02-2004	5,98	venda	R\$ 153.254,02
31-07-2003	4,43	compra	R\$ 194.337,93	08-03-2004	6,19	compra	R\$ 153.254,02
10-02-2004	6,15	venda	R\$ 269.791,94	15-04-2004	5,84	venda	R\$ 139.696,00
18-03-2004	6,47	compra	R\$ 269.791,94	02-07-2004	5,59	compra	R\$ 139.696,00
20-04-2004	5,75	venda	R\$ 239.768,72	05-04-2005	7,98	venda	R\$ 193.425,23
17-06-2004	5,33	compra	R\$ 239.768,72	11-04-2006	8,25	compra	R\$ 193.425,23
28-01-2005	7,08	venda	R\$ 318.492,04	14-04-2005	8,26	venda	R\$ 187.764,00
03-02-2005	7,55	compra	R\$ 318.492,04	07-06-2005	8,02	compra	R\$ 187.764,00
05-04-2005	7,98	venda	R\$ 336.631,32	23-06-2005	7,74	venda	R\$ 175.672,28
10-06-2005	8,05	compra	R\$ 336.631,32	30-06-2005	8	compra	R\$ 175.672,28
14-07-2005	8,07	venda	R\$ 337.467,67	06-07-2005	7,92	venda	R\$ 167.203,53
27-07-2005	8,11	compra	R\$ 337.467,67	25-07-2005	7,86	compra	R\$ 167.203,53
20-03-2006	17,02	venda	R\$ 708.224,36	30-03-2006	15,74	venda	R\$ 324.534,48
11-05-2006	16,49	compra	R\$ 708.224,36	05-05-2006	16	compra	R\$ 324.534,48
19-05-2006	14,76	venda	R\$ 633.923,10	16-05-2008	15,44	venda	R\$ 299.310,57
31-07-2006	14,52	compra	R\$ 633.923,10	28-07-2006	14,29	compra	R\$ 299.310,57
01-03-2007	17,17	venda	R\$ 749.618,43	28-02-2007	17,76	venda	R\$ 353.936,80
18-04-2007	19,24	compra	R\$ 749.618,43	16-04-2007	18,24	compra	R\$ 353.936,80
07-08-2007	21,44	venda	R\$ 886.333,63	08-08-2007	21,71	venda	R\$ 389.643,38
25-09-2007	22,53	compra	R\$ 886.333,63	19-09-2007	22,31	compra	R\$ 389.643,38
28-11-2007	24,34	venda	R\$ 902.442,10	26-11-2007	23,94	venda	R\$ 396.588,89
07-12-2007	27,27	compra	R\$ 902.442,10	28-11-2007	24,34	compra	R\$ 396.588,89
21-12-2007	24,93	venda	R\$ 825.004,83	26-12-2007	24,99	venda	R\$ 393.418,72

TABELA 7 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES PETROBRÁS PN (PETR4)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
02-01-1998	4,25	compra	R\$ 100.000,00	02-01-1998	4,25	compra	R\$ 100.000,00
03-02-1998	3,86	venda	R\$ 90.823,53	16-01-1998	3,93	venda	R\$ 92.470,59
18-02-1998	4,12	compra	R\$ 90.823,53	20-01-1998	4,09	compra	R\$ 92.470,59
14-05-1998	4,22	venda	R\$ 93.027,98	22-01-1998	3,78	venda	R\$ 85.461,82
15-07-1998	4,27	compra	R\$ 93.027,98	12-02-1998	4,06	compra	R\$ 85.461,82
12-08-1998	3,4	venda	R\$ 74.073,80	13-05-1998	4,18	venda	R\$ 87.987,78
23-10-1998	2,75	compra	R\$ 74.073,80	14-07-1998	4,22	compra	R\$ 87.987,78
15-12-1998	2,22	venda	R\$ 59.797,76	07-08-1998	3,65	venda	R\$ 76.103,17
09-02-1999	2,63	compra	R\$ 59.797,76	04-11-1998	2,74	compra	R\$ 76.103,17
31-05-1999	4,2	venda	R\$ 95.494,53	11-12-1998	2,5	venda	R\$ 69.437,20
25-06-1999	4,58	compra	R\$ 95.494,53	05-02-1999	2,56	compra	R\$ 69.437,20
05-08-1999	4,45	venda	R\$ 92.783,98	04-08-1999	4,43	venda	R\$ 120.158,91
09-09-1999	4,74	compra	R\$ 92.783,98	03-09-1999	4,69	compra	R\$ 120.158,91
24-04-2000	7,12	venda	R\$ 139.371,72	20-04-2000	7,1	venda	R\$ 181.903,68
08-06-2000	8,68	compra	R\$ 139.371,72	06-06-2000	8	compra	R\$ 181.903,68
01-08-2000	8,18	venda	R\$ 131.343,39	31-07-2000	8,45	venda	R\$ 192.135,76
24-08-2000	9,13	compra	R\$ 131.343,39	17-08-2000	8,96	compra	R\$ 192.135,76
18-10-2000	8,53	venda	R\$ 122.711,85	18-10-2000	8,53	venda	R\$ 182.914,96
12-01-2001	8,89	compra	R\$ 122.711,85	22-11-2000	9,17	compra	R\$ 182.914,96
21-03-2001	8,66	venda	R\$ 119.537,07	27-11-2000	8,86	venda	R\$ 176.731,36
30-04-2001	9,84	compra	R\$ 119.537,07	11-01-2001	8,73	compra	R\$ 176.731,36
29-06-2001	9,78	venda	R\$ 118.808,19	20-03-2001	8,93	venda	R\$ 180.780,19
28-08-2001	10,43	compra	R\$ 118.808,19	25-04-2001	9,39	compra	R\$ 180.780,19
25-09-2001	9,49	venda	R\$ 108.100,64	29-06-2001	9,78	venda	R\$ 188.288,63
24-10-2001	9,95	compra	R\$ 108.100,64	27-08-2001	10,36	compra	R\$ 188.288,63
30-10-2001	9,62	venda	R\$ 104.515,40	17-09-2001	9,48	venda	R\$ 172.295,00
08-01-2002	9,75	compra	R\$ 104.515,40	18-09-2001	10,26	compra	R\$ 172.295,00
22-01-2002	9,04	venda	R\$ 96.904,53	25-09-2001	9,49	venda	R\$ 159.364,48
22-02-2002	9,48	compra	R\$ 96.904,53	24-10-2001	9,95	compra	R\$ 159.364,48
25-04-2002	10,49	venda	R\$ 107.228,75	29-10-2001	9,84	venda	R\$ 157.602,66
05-09-2002	8,53	compra	R\$ 107.228,75	07-01-2002	9,51	compra	R\$ 157.602,66
30-09-2002	6,9	venda	R\$ 86.738,38	16-01-2002	8,96	venda	R\$ 148.487,89
04-11-2002	8,63	compra	R\$ 86.738,38	21-02-2002	9,42	compra	R\$ 148.487,89
05-02-2003	9,21	venda	R\$ 92.567,84	03-05-2002	10,11	venda	R\$ 159.364,39
25-03-2003	9,21	compra	R\$ 92.567,84	27-05-2002	10,32	compra	R\$ 159.364,39
01-07-2003	10,38	venda	R\$ 104.327,27	10-06-2002	9,97	venda	R\$ 153.959,59
14-07-2003	11,07	compra	R\$ 104.327,27	09-09-2002	8,8	compra	R\$ 153.959,59
17-03-2004	17,46	venda	R\$ 164.548,71	24-09-2002	8,01	venda	R\$ 140.138,22
01-04-2004	18,76	compra	R\$ 164.548,71	01-11-2002	8,5	compra	R\$ 140.138,22
30-04-2004	16,68	venda	R\$ 146.304,50	10-02-2003	8,84	venda	R\$ 145.743,75
28-06-2004	16,72	compra	R\$ 146.304,50	11-02-2003	9,25	compra	R\$ 145.743,75
29-11-2004	21,14	venda	R\$ 184.980,69	12-02-2003	9,16	venda	R\$ 144.325,70
09-12-2004	20,95	compra	R\$ 184.980,69	13-02-2003	9,18	compra	R\$ 144.325,70
10-12-2004	20,49	venda	R\$ 180.919,06	14-02-2003	9,03	venda	R\$ 141.967,44
22-12-2004	21,81	compra	R\$ 180.919,06	20-03-2003	9,37	compra	R\$ 141.967,44
14-01-2005	21,09	venda	R\$ 174.946,49	29-04-2004	17,22	venda	R\$ 260.904,94
09-02-2005	22,97	compra	R\$ 174.946,49	28-06-2004	16,72	compra	R\$ 260.904,94
05-04-2005	23,82	venda	R\$ 181.420,35	12-07-2004	16,18	venda	R\$ 252.478,58
01-06-2005	23,08	compra	R\$ 181.420,35	19-07-2004	17,09	compra	R\$ 252.478,58
18-10-2005	30,07	venda	R\$ 236.365,25	27-07-2004	16,22	venda	R\$ 239.625,67
29-11-2005	30,96	compra	R\$ 236.365,25	29-07-2004	16,84	compra	R\$ 239.625,67
16-03-2006	41,79	venda	R\$ 319.047,28	21-01-2005	20,57	venda	R\$ 292.701,90
10-04-2006	42,03	compra	R\$ 319.047,28	01-02-2005	21,25	compra	R\$ 292.701,90
26-05-2006	42,24	venda	R\$ 320.641,38	12-04-2005	23,01	venda	R\$ 316.944,50
13-07-2006	41,76	compra	R\$ 320.641,38	30-05-2005	22,91	compra	R\$ 316.944,50
01-09-2006	41,56	venda	R\$ 319.105,74	19-10-2005	28,37	venda	R\$ 392.479,94
26-10-2006	41,66	compra	R\$ 319.105,74	04-11-2005	31,14	compra	R\$ 392.479,94
18-01-2007	44,12	venda	R\$ 337.948,76	16-11-2005	28,89	venda	R\$ 364.121,57
07-02-2007	45,98	compra	R\$ 337.948,76	21-11-2005	30,79	compra	R\$ 364.121,57
13-02-2007	43,84	venda	R\$ 322.219,95	25-05-2006	41,72	venda	R\$ 493.379,40
03-04-2007	46	compra	R\$ 322.219,95	11-07-2006	40,9	compra	R\$ 493.379,40
09-08-2007	50,45	venda	R\$ 353.391,23	30-08-2006	41,56	venda	R\$ 501.341,02
12-09-2007	54,2	compra	R\$ 353.391,23	26-10-2006	41,66	compra	R\$ 501.341,02
22-01-2008	68,5	venda	R\$ 446.629,14	24-01-2007	46,52	venda	R\$ 559.826,80
11-02-2008	82,35	compra	R\$ 446.629,14	26-01-2007	45,84	compra	R\$ 559.826,80
15-02-2008	82,84	venda	R\$ 449.286,68	14-02-2007	45,13	venda	R\$ 551.155,83
				30-03-2007	45,94	compra	R\$ 551.155,83
				13-08-2007	49,96	venda	R\$ 599.384,97
				05-09-2007	52,85	compra	R\$ 599.384,97
				22-01-2008	68,5	venda	R\$ 776.875,50
				30-01-2008	79,8	compra	R\$ 776.875,50
				15-02-2008	82,84	venda	R\$ 806.470,76

TABELA 8 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES VALE DO RIO DOCE PN (VALE5)

MÉDIA MOVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MOVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
07-01-1996	1,09	compra	R\$ 100.000,00	03-02-1998	1,09	compra	R\$ 100.000,00
19-01-1996	1,05	venda	R\$ 96.330,28	19-05-1998	1,23	venda	R\$ 112.844,04
23-01-1996	1,07	compra	R\$ 96.330,28	08-07-1998	1,29	compra	R\$ 112.844,04
18-05-1996	1,28	venda	R\$ 115.236,22	03-08-1998	1,16	venda	R\$ 101.472,16
14-07-1996	1,29	compra	R\$ 115.236,22	09-11-1998	0,95	compra	R\$ 101.472,16
06-08-1996	1,15	venda	R\$ 102.729,96	13-11-1998	0,93	venda	R\$ 99.335,90
27-10-1996	0,91	compra	R\$ 102.729,96	17-11-1998	0,96	compra	R\$ 99.335,90
09-12-1996	0,87	venda	R\$ 98.214,36	04-12-1998	0,87	venda	R\$ 90.023,16
18-01-1999	1,33	compra	R\$ 98.214,36	18-01-1999	1,33	compra	R\$ 90.023,16
29-03-1999	1,34	venda	R\$ 98.952,81	09-08-1999	1,97	venda	R\$ 133.342,58
15-04-1999	1,53	compra	R\$ 98.952,81	10-08-1999	1,97	compra	R\$ 133.342,58
08-06-1999	1,71	venda	R\$ 110.594,32	20-10-1999	2,15	venda	R\$ 145.526,16
16-06-1999	1,95	compra	R\$ 110.594,32	05-11-1999	2,35	compra	R\$ 145.526,16
10-08-1999	1,97	venda	R\$ 111.728,62	02-03-2000	2,73	venda	R\$ 169.058,05
17-08-1999	2,17	compra	R\$ 111.728,62	10-04-2000	2,76	compra	R\$ 169.058,05
19-10-1999	2,23	venda	R\$ 114.817,89	17-04-2000	2,49	venda	R\$ 152.519,76
11-11-1999	2,37	compra	R\$ 114.817,89	02-06-2000	2,78	compra	R\$ 152.519,76
23-02-2000	2,84	venda	R\$ 137.587,68	18-09-2000	2,81	venda	R\$ 154.165,66
07-06-2000	2,7	compra	R\$ 137.587,68	14-12-2000	2,64	compra	R\$ 154.165,66
19-09-2000	2,74	venda	R\$ 139.626,02	27-06-2001	3,24	venda	R\$ 189.203,31
14-12-2000	2,64	compra	R\$ 139.626,02	26-09-2001	3,26	compra	R\$ 189.203,31
27-06-2001	3,24	venda	R\$ 171.359,21	16-01-2003	12,48	venda	R\$ 724.312,06
28-09-2001	3,26	compra	R\$ 171.359,21	05-02-2003	13,49	compra	R\$ 724.312,06
15-01-2003	12,58	venda	R\$ 661.257,30	17-03-2003	12,72	venda	R\$ 682.968,82
11-02-2003	13,82	compra	R\$ 661.257,30	11-07-2003	12,33	compra	R\$ 682.968,82
19-03-2003	12,71	venda	R\$ 608.146,19	12-03-2004	19,33	venda	R\$ 1.070.704,57
02-06-2003	11,95	compra	R\$ 608.146,19	08-04-2004	20,74	compra	R\$ 1.070.704,57
13-06-2003	11,55	venda	R\$ 587.789,83	13-04-2004	20,51	venda	R\$ 1.058.830,80
11-07-2003	12,33	compra	R\$ 587.789,83	27-05-2004	20,11	compra	R\$ 1.058.830,80
27-02-2004	21,42	venda	R\$ 1.021.123,94	17-06-2004	18,06	venda	R\$ 950.894,29
28-05-2004	20,7	compra	R\$ 1.021.123,94	20-07-2004	19,84	compra	R\$ 950.894,29
23-06-2004	18,12	venda	R\$ 893.853,42	08-04-2005	31,65	venda	R\$ 1.516.925,62
21-07-2004	20,19	compra	R\$ 893.853,42	11-07-2005	30,45	compra	R\$ 1.516.925,62
06-04-2005	32,06	venda	R\$ 1.419.363,08	17-02-2006	42,02	venda	R\$ 2.093.307,54
08-07-2005	29,29	compra	R\$ 1.419.363,08	02-03-2006	43,51	compra	R\$ 2.093.307,54
20-02-2006	41,91	venda	R\$ 2.030.915,22	07-03-2006	41,95	venda	R\$ 2.018.254,45
04-04-2006	45,64	compra	R\$ 2.030.915,22	30-03-2006	44,6	compra	R\$ 2.018.254,45
24-05-2006	41,8	venda	R\$ 1.860.040,67	22-05-2006	40,96	venda	R\$ 1.853.535,93
11-07-2006	42,92	compra	R\$ 1.860.040,67	06-07-2006	43,35	compra	R\$ 1.853.535,93
25-07-2006	41,2	venda	R\$ 1.785.500,36	18-07-2006	40,65	venda	R\$ 1.738.090,78
31-07-2006	42,82	compra	R\$ 1.785.500,36	03-08-2006	43,25	compra	R\$ 1.738.090,78
22-08-2006	40,38	venda	R\$ 1.683.757,70	15-08-2006	40,91	venda	R\$ 1.644.053,04
11-10-2006	41,46	compra	R\$ 1.683.757,70	11-10-2006	41,46	compra	R\$ 1.644.053,04
16-08-2007	64,6	venda	R\$ 2.623.510,55	15-08-2007	70,06	venda	R\$ 2.778.156,19
22-10-2007	49,79	compra	R\$ 2.623.510,55	10-12-2007	54	compra	R\$ 2.778.156,19
28-11-2007	49,1	venda	R\$ 2.587.153,40	14-12-2007	50,25	venda	R\$ 2.585.228,68
11-12-2007	54,01	compra	R\$ 2.587.153,40				
20-12-2007	50,05	venda	R\$ 2.307.463,95				

TABELA 9 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES USIMINAS PN (USIM5)

MEDIAMOVEL ARITMETICA					MEDIAMOVEL EXPONENCIAL				
Data	Abertura	Operação	Patrimônio		Data	Abertura	Operação	Patrimônio	
30-01-1996	2,16	compra	R\$	100.000,00	06-02-1998	2,32	compra	R\$	100.000,00
06-05-1996	2,44	venda	R\$	112.962,96	04-05-1998	2,59	venda	R\$	111.637,93
22-07-1996	2,09	compra	R\$	112.962,96	30-07-1998	2,25	compra	R\$	111.637,93
12-06-1996	1,74	venda	R\$	94.045,72	03-08-1996	2,06	venda	R\$	103.203,07
10-11-1996	1,49	compra	R\$	94.045,72	05-02-1999	1,21	compra	R\$	103.203,07
25-11-1996	1,25	venda	R\$	78.897,42	22-02-1999	0,98	venda	R\$	83.586,95
05-02-1999	1,21	compra	R\$	78.897,42	05-04-1999	1,25	compra	R\$	83.586,95
02-03-1999	0,94	venda	R\$	61.292,21	04-06-1999	2,1	venda	R\$	140.424,40
08-04-1999	1,23	compra	R\$	61.292,21	30-06-1999	2,31	compra	R\$	140.424,40
03-08-1999	2,09	venda	R\$	104.146,92	28-02-2000	3,94	venda	R\$	239.511,75
06-09-1999	2,31	compra	R\$	104.146,92	04-07-2000	3,7	compra	R\$	239.511,75
23-02-2000	4,14	venda	R\$	186.662,93	06-10-2000	4,41	venda	R\$	285.472,11
03-07-2000	3,54	compra	R\$	186.662,93	06-10-2000	4,57	compra	R\$	285.472,11
29-09-2000	4,57	venda	R\$	240.961,55	11-10-2000	4,22	venda	R\$	263.608,82
08-01-2001	4,28	compra	R\$	240.961,55	06-01-2001	4,4	compra	R\$	263.608,82
19-03-2001	4,53	venda	R\$	255.036,40	20-03-2001	4,4	venda	R\$	263.608,82
14-11-2001	2,22	compra	R\$	255.036,40	14-11-2001	2,22	compra	R\$	263.608,82
10-05-2002	3,34	venda	R\$	383.703,42	13-05-2002	3,45	venda	R\$	409.662,36
04-11-2002	2,6	compra	R\$	383.703,42	31-05-2002	3,78	compra	R\$	409.662,36
09-02-2004	15,44	venda	R\$	2.278.607,97	06-06-2002	3,53	venda	R\$	382.568,29
26-02-2004	16,09	compra	R\$	2.278.607,97	06-06-2002	3,57	compra	R\$	382.568,29
27-02-2004	16,21	venda	R\$	2.295.601,94	10-06-2002	3,56	venda	R\$	381.496,67
04-03-2004	18,49	compra	R\$	2.295.601,94	01-11-2002	2,53	compra	R\$	381.496,67
26-04-2004	17,9	venda	R\$	2.222.361,26	09-02-2004	15,44	venda	R\$	2.328.186,20
25-06-2004	15,56	compra	R\$	2.222.361,26	12-02-2004	17,42	compra	R\$	2.328.186,20
22-10-2004	21,79	venda	R\$	3.112.148,71	23-04-2004	16,74	venda	R\$	2.237.303,11
11-11-2004	23,86	compra	R\$	3.112.148,71	30-06-2004	16,3	compra	R\$	2.237.303,11
01-04-2005	32,22	venda	R\$	4.202.574,66	25-10-2004	20,84	venda	R\$	2.860.453,80
25-07-2005	21,96	compra	R\$	4.202.574,66	06-11-2004	23,77	compra	R\$	2.860.453,80
18-10-2005	26,72	venda	R\$	5.113.515,25	06-04-2005	30,59	venda	R\$	3.681.164,56
25-11-2005	29,23	compra	R\$	5.113.515,25	03-06-2005	25,17	compra	R\$	3.681.164,56
24-05-2006	43,5	venda	R\$	7.609.918,35	19-10-2005	24,56	venda	R\$	3.591.950,80
10-07-2006	48,63	compra	R\$	7.609.918,35	18-11-2005	28,47	compra	R\$	3.591.950,80
25-07-2006	44,04	venda	R\$	6.891.647,22	25-05-2006	43,44	venda	R\$	5.480.658,34
13-10-2006	44,86	compra	R\$	6.891.647,22	30-05-2006	47,59	compra	R\$	5.480.658,34
19-01-2007	48,09	venda	R\$	7.387.888,11	01-06-2006	46,07	venda	R\$	5.305.608,94
22-01-2007	48,16	compra	R\$	7.387.888,11	02-06-2006	48,74	compra	R\$	5.305.608,94
16-08-2007	63,22	venda	R\$	9.698.097,79	08-06-2006	44,53	venda	R\$	4.847.327,99
04-09-2007	76,58	compra	R\$	9.698.097,79	04-07-2006	48,32	compra	R\$	4.847.327,99
23-11-2007	82,97	venda	R\$	10.507.327,94	21-07-2006	45,42	venda	R\$	4.556.408,06
10-12-2007	89,08	compra	R\$	10.507.327,94	11-10-2006	44,43	compra	R\$	4.556.408,06
17-12-2007	80,3	venda	R\$	9.530.670,16	16-06-2007	66,22	venda	R\$	6.483.369,73
08-02-2008	92,81	compra	R\$	9.530.670,16	31-06-2007	75,06	compra	R\$	6.483.369,73
15-02-2008	91,8	venda	R\$	9.426.953,13	27-11-2007	79,56	venda	R\$	6.872.060,97
					29-11-2007	86,92	compra	R\$	6.872.060,97
					18-12-2007	80,01	venda	R\$	6.325.743,19
					06-02-2008	85	compra	R\$	6.325.743,19
					15-02-2008	91,8	venda	R\$	6.831.802,64

TABELA 10 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BANCO ITAU PN (ITAU4)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
02-01-1998	2,15	compra	R\$ 100.000,00	02-01-1998	2,15	compra	R\$ 100.000,00
14-05-1998	2,33	venda	R\$ 108.372,09	13-05-1998	2,34	venda	R\$ 108.837,21
10-07-1998	2,71	compra	R\$ 108.372,09	07-07-1998	2,56	compra	R\$ 108.837,21
17-08-1998	2,35	venda	R\$ 93.975,80	13-08-1998	2,2	venda	R\$ 93.531,98
21-10-1998	2,33	compra	R\$ 93.975,80	21-10-1998	2,33	compra	R\$ 93.531,98
21-12-1998	2,14	venda	R\$ 86.312,54	17-12-1998	2,06	venda	R\$ 82.693,51
03-02-1999	2,72	compra	R\$ 86.312,54	02-02-1999	2,6	compra	R\$ 82.693,51
07-06-1999	3,4	venda	R\$ 107.890,67	23-07-1999	3,36	venda	R\$ 106.865,46
12-07-1999	3,55	compra	R\$ 107.890,67	26-08-1999	3,42	compra	R\$ 106.865,46
19-07-1999	3,38	venda	R\$ 102.724,08	03-02-2000	5,29	venda	R\$ 165.297,74
26-08-1999	3,42	compra	R\$ 102.724,08	04-02-2000	5,49	compra	R\$ 165.297,74
03-02-2000	5,29	venda	R\$ 158.891,92	15-02-2000	5,17	venda	R\$ 155.662,90
03-04-2000	6,02	compra	R\$ 158.891,92	18-02-2000	5,47	compra	R\$ 155.662,90
20-04-2000	4,71	venda	R\$ 124.315,77	21-02-2000	5,29	venda	R\$ 150.540,53
19-05-2000	5,34	compra	R\$ 124.315,77	01-03-2000	5,44	compra	R\$ 150.540,53
25-05-2000	5,23	venda	R\$ 121.754,96	16-03-2000	5,12	venda	R\$ 141.685,21
07-06-2000	5,71	compra	R\$ 121.754,96	28-03-2000	5,44	compra	R\$ 141.685,21
20-09-2000	6,15	venda	R\$ 131.137,13	29-03-2000	5,3	venda	R\$ 138.038,90
22-11-2000	6,11	compra	R\$ 131.137,13	31-03-2000	5,63	compra	R\$ 138.038,90
27-11-2000	6,15	venda	R\$ 131.995,64	18-04-2000	4,93	venda	R\$ 120.875,98
07-12-2000	6,38	compra	R\$ 131.995,64	17-05-2000	5,37	compra	R\$ 120.875,98
19-02-2001	7,17	venda	R\$ 148.339,92	24-05-2000	5,09	venda	R\$ 114.573,32
08-05-2001	7,31	compra	R\$ 148.339,92	05-06-2000	5,85	compra	R\$ 114.573,32
17-07-2001	7,58	venda	R\$ 153.818,96	20-09-2000	6,15	venda	R\$ 120.448,88
08-08-2001	7,84	compra	R\$ 153.818,96	07-12-2000	6,38	compra	R\$ 120.448,88
23-08-2001	7,32	venda	R\$ 143.616,68	22-02-2001	6,82	venda	R\$ 128.755,70
24-10-2001	7,2	compra	R\$ 143.616,68	07-03-2001	7,29	compra	R\$ 128.755,70
18-12-2001	7,06	venda	R\$ 140.824,14	13-03-2001	6,86	venda	R\$ 121.161,05
10-01-2002	7,29	compra	R\$ 140.824,14	04-05-2001	7,22	compra	R\$ 121.161,05
21-01-2002	7,2	venda	R\$ 139.085,57	12-07-2001	7,23	venda	R\$ 121.328,87
29-01-2002	7,18	compra	R\$ 139.085,57	13-07-2001	7,67	compra	R\$ 121.328,87
01-02-2002	6,98	venda	R\$ 135.211,32	21-08-2001	7,21	venda	R\$ 114.052,30
19-02-2002	7,36	compra	R\$ 135.211,32	24-10-2001	7,2	compra	R\$ 114.052,30
26-04-2002	7,68	venda	R\$ 141.090,07	14-12-2001	7,01	venda	R\$ 111.042,58
28-08-2002	12,18	compra	R\$ 141.090,07	03-01-2002	7,53	compra	R\$ 111.042,58
31-01-2003	13,24	venda	R\$ 153.368,85	01-02-2002	6,98	venda	R\$ 102.931,90
14-03-2003	14,77	compra	R\$ 153.368,85	18-02-2002	7,43	compra	R\$ 102.931,90
27-06-2003	16,95	venda	R\$ 176.005,55	06-05-2002	7,49	venda	R\$ 103.763,12
25-07-2003	18,24	compra	R\$ 176.005,55	27-08-2002	11,89	compra	R\$ 103.763,12
01-10-2003	18,46	venda	R\$ 178.128,42	20-02-2003	13,03	venda	R\$ 113.711,81
10-10-2003	19,98	compra	R\$ 178.128,42	07-03-2003	14,11	compra	R\$ 113.711,81
01-03-2004	25,46	venda	R\$ 226.984,47	04-07-2003	16,62	venda	R\$ 133.939,78
14-04-2004	25	compra	R\$ 226.984,47	21-07-2003	17,11	compra	R\$ 133.939,78
20-04-2004	24,29	venda	R\$ 220.538,11	01-10-2003	18,46	venda	R\$ 144.507,79
03-06-2004	23,98	compra	R\$ 220.538,11	02-10-2003	19,17	compra	R\$ 144.507,79
05-04-2005	40,17	venda	R\$ 369.433,52	16-03-2004	24,9	venda	R\$ 187.701,83
06-06-2005	41,99	compra	R\$ 369.433,52	07-04-2004	25,64	compra	R\$ 187.701,83
29-06-2005	41,04	venda	R\$ 361.075,29	19-04-2004	24,42	venda	R\$ 178.770,62
11-07-2005	40,96	compra	R\$ 361.075,29	02-06-2004	24,22	compra	R\$ 178.770,62
01-11-2005	51,23	venda	R\$ 451.608,57	11-04-2005	40,16	venda	R\$ 296.425,60
04-11-2005	49,99	compra	R\$ 451.608,57	28-04-2005	42,34	compra	R\$ 296.425,60
06-04-2006	66,21	venda	R\$ 598.139,70	13-05-2005	38,85	venda	R\$ 271.991,84
08-05-2006	70,21	compra	R\$ 598.139,70	03-06-2005	42,81	compra	R\$ 271.991,84
24-05-2006	58,52	venda	R\$ 498.549,14	27-06-2005	39,53	venda	R\$ 251.152,47
12-07-2006	62,24	compra	R\$ 498.549,14	04-07-2005	40,86	compra	R\$ 251.152,47
19-07-2006	57,14	venda	R\$ 457.697,59	07-07-2005	39,6	venda	R\$ 243.407,68
24-07-2006	61,03	compra	R\$ 457.697,59	08-07-2005	40,82	compra	R\$ 243.407,68
04-10-2006	63,03	venda	R\$ 472.696,69	27-07-2005	40,11	venda	R\$ 239.173,99
05-10-2006	66,29	compra	R\$ 472.696,69	29-07-2005	42,5	compra	R\$ 239.173,99
27-02-2007	72,11	venda	R\$ 514.197,59	17-04-2006	61,48	venda	R\$ 345.986,28
17-04-2007	76,59	compra	R\$ 514.197,59	03-05-2006	66,93	compra	R\$ 345.986,28
07-08-2007	85,12	venda	R\$ 571.464,93	23-05-2006	59,56	venda	R\$ 307.887,98
31-10-2007	49,34	compra	R\$ 571.464,93	07-07-2006	62,35	compra	R\$ 307.887,98
21-11-2007	43,77	venda	R\$ 506.952,17	17-07-2006	57,6	venda	R\$ 284.432,20
07-12-2007	49,95	compra	R\$ 506.952,17	25-07-2006	62,74	compra	R\$ 284.432,20
02-01-2008	45,58	venda	R\$ 462.600,20	28-02-2007	70,44	venda	R\$ 319.340,20
				28-03-2007	73,33	compra	R\$ 319.340,20
				29-03-2007	71,27	venda	R\$ 310.369,24
				11-04-2007	74,65	compra	R\$ 310.369,24
				08-08-2007	83,94	venda	R\$ 348.993,89
				11-12-2007	50,45	compra	R\$ 348.993,89
				17-12-2007	46,26	venda	R\$ 320.009,06

TABELA 11 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES GERDAU PN (GGBR4)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
13-02-1998	0,76	compra	R\$ 100.000,00	16-02-1998	0,79	compra	R\$ 100.000,00
19-05-1998	0,87	venda	R\$ 114.473,68	20-05-1998	0,87	venda	R\$ 110.126,58
20-07-1998	0,9	compra	R\$ 114.473,68	16-07-1998	0,91	compra	R\$ 110.126,58
18-08-1998	0,74	venda	R\$ 94.122,81	13-08-1998	0,77	venda	R\$ 93.184,03
04-11-1998	0,51	compra	R\$ 94.122,81	30-11-1998	0,56	compra	R\$ 93.184,03
11-12-1998	0,46	venda	R\$ 84.895,08	02-12-1998	0,55	venda	R\$ 91.520,03
26-01-1999	0,57	compra	R\$ 84.895,08	21-01-1999	0,59	compra	R\$ 91.520,03
12-08-1999	1,32	venda	R\$ 196.599,13	12-08-1999	1,32	venda	R\$ 204.756,68
06-09-1999	1,6	compra	R\$ 196.599,13	01-09-1999	1,57	compra	R\$ 204.756,68
01-03-2000	2,63	venda	R\$ 323.159,83	10-03-2000	2,58	venda	R\$ 336.479,13
12-06-2000	2,28	compra	R\$ 323.159,83	09-06-2000	2,34	compra	R\$ 336.479,13
26-06-2000	2,24	venda	R\$ 317.490,36	16-06-2000	2,13	venda	R\$ 306.282,28
30-06-2000	2,41	compra	R\$ 317.490,36	29-06-2000	2,35	compra	R\$ 306.282,28
27-09-2000	2,67	venda	R\$ 351.742,43	02-10-2000	2,65	venda	R\$ 345.382,15
09-01-2001	2,25	compra	R\$ 351.742,43	09-01-2001	2,25	compra	R\$ 345.382,15
05-03-2001	2,24	venda	R\$ 350.179,13	23-02-2001	2,15	venda	R\$ 330.031,83
03-05-2001	2,26	compra	R\$ 350.179,13	08-03-2001	2,26	compra	R\$ 330.031,83
16-05-2001	1,83	venda	R\$ 283.552,13	13-03-2001	2,24	venda	R\$ 327.111,20
26-07-2001	2,04	compra	R\$ 283.552,13	02-05-2001	2,29	compra	R\$ 327.111,20
29-08-2001	1,93	venda	R\$ 268.262,55	14-05-2001	2,02	venda	R\$ 288.543,50
22-10-2001	2,09	compra	R\$ 268.262,55	27-07-2001	2,01	compra	R\$ 288.543,50
17-06-2002	3,72	venda	R\$ 477.481,67	31-07-2001	1,93	venda	R\$ 277.059,18
12-07-2002	3,86	compra	R\$ 477.481,67	01-08-2001	2,01	compra	R\$ 277.059,18
23-07-2002	3,57	venda	R\$ 441.608,69	23-08-2001	1,93	venda	R\$ 266.031,95
13-08-2002	3,68	compra	R\$ 441.608,69	18-10-2001	1,97	compra	R\$ 266.031,95
27-09-2002	3,73	venda	R\$ 447.608,81	21-06-2002	3,59	venda	R\$ 484.799,34
01-11-2002	4,15	compra	R\$ 447.608,81	05-07-2002	3,83	compra	R\$ 484.799,34
31-01-2003	4,1	venda	R\$ 442.215,94	24-07-2002	3,51	venda	R\$ 444.293,91
25-02-2003	4,43	compra	R\$ 442.215,94	07-08-2002	3,81	compra	R\$ 444.293,91
20-03-2003	4,06	venda	R\$ 405.281,42	26-09-2002	3,66	venda	R\$ 426.802,03
15-04-2003	4,31	compra	R\$ 405.281,42	30-10-2002	4,04	compra	R\$ 426.802,03
03-11-2003	7,58	venda	R\$ 712.768,72	29-01-2003	3,95	venda	R\$ 417.294,06
27-11-2003	8,38	compra	R\$ 712.768,72	18-02-2003	4,3	compra	R\$ 417.294,06
29-04-2004	11,57	venda	R\$ 984.097,14	19-03-2003	4,18	venda	R\$ 405.648,65
03-06-2004	12,46	compra	R\$ 984.097,14	09-04-2003	4,27	compra	R\$ 405.648,65
05-10-2004	18,72	venda	R\$ 1.478.515,13	29-04-2004	11,57	venda	R\$ 1.099.146,33
11-10-2004	18,2	compra	R\$ 1.478.515,13	31-05-2004	12,09	compra	R\$ 1.099.146,33
15-10-2004	16,87	venda	R\$ 1.370.469,80	20-10-2004	15,78	venda	R\$ 1.434.617,79
25-11-2004	17,49	compra	R\$ 1.370.469,80	18-11-2004	17,46	compra	R\$ 1.434.617,79
12-01-2005	16,79	venda	R\$ 1.315.619,66	07-01-2005	16,72	venda	R\$ 1.373.814,97
22-02-2005	17,59	compra	R\$ 1.315.619,66	21-02-2005	18,27	compra	R\$ 1.373.814,97
05-04-2005	17,37	venda	R\$ 1.299.165,07	01-04-2005	17,83	venda	R\$ 1.340.729,12
20-07-2005	14,29	compra	R\$ 1.299.165,07	21-07-2005	15,14	compra	R\$ 1.340.729,12
20-10-2005	17,81	venda	R\$ 1.619.183,33	21-10-2005	17,28	venda	R\$ 1.530.237,73
11-11-2005	19,35	compra	R\$ 1.619.183,33	03-11-2005	19,62	compra	R\$ 1.530.237,73
22-05-2006	29,6	venda	R\$ 2.476.890,27	22-05-2006	29,6	venda	R\$ 2.308.615,53
11-07-2006	30,56	compra	R\$ 2.476.890,27	06-07-2006	30,98	compra	R\$ 2.308.615,53
30-08-2006	30,27	venda	R\$ 2.453.385,74	19-07-2006	29,8	venda	R\$ 2.220.682,46
24-10-2006	30,51	compra	R\$ 2.453.385,74	20-07-2006	31,32	compra	R\$ 2.220.682,46
17-01-2007	31,4	venda	R\$ 2.524.952,88	25-08-2006	30,09	venda	R\$ 2.133.471,75
02-02-2007	34,62	compra	R\$ 2.524.952,88	20-10-2006	30,17	compra	R\$ 2.133.471,75
13-03-2007	34,91	venda	R\$ 2.546.103,55	17-01-2007	31,4	venda	R\$ 2.220.451,21
23-03-2007	36,1	compra	R\$ 2.546.103,55	29-01-2007	34,51	compra	R\$ 2.220.451,21
08-08-2007	47,82	venda	R\$ 3.372.705,59	16-03-2007	33,84	venda	R\$ 2.177.341,90
28-09-2007	47,82	compra	R\$ 3.372.705,59	22-03-2007	36,28	compra	R\$ 2.177.341,90
27-11-2007	46	venda	R\$ 3.244.342,48	13-08-2007	45,37	venda	R\$ 2.722.877,68
12-12-2007	51,82	compra	R\$ 3.244.342,48	06-09-2007	46,72	compra	R\$ 2.722.877,68
18-12-2007	49,16	venda	R\$ 3.077.805,41	11-09-2007	45,38	venda	R\$ 2.644.781,44
07-01-2008	50,42	compra	R\$ 3.077.805,41	25-09-2007	46,57	compra	R\$ 2.644.781,44
09-01-2008	48,99	venda	R\$ 2.990.513,43	26-11-2007	48,6	venda	R\$ 2.760.068,24
				05-12-2007	51,39	compra	R\$ 2.760.068,24
				09-01-2008	48,99	venda	R\$ 2.631.168,38
				11-01-2008	51	compra	R\$ 2.631.168,38
				17-01-2008	48,21	venda	R\$ 2.487.228,00

TABELA 12 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES CIA SIDERÚGICA NACIONAL ON (CSNA3)

MÉDIA MOVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MOVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
11-03-1998	0,55	compra	R\$ 100.000,00	12-03-1998	0,57	compra	R\$ 100.000,00
26-05-1998	0,56	venda	R\$ 101.818,18	25-05-1998	0,58	venda	R\$ 98.245,61
06-08-1998	0,5	compra	R\$ 101.818,18	09-11-1998	0,42	compra	R\$ 98.245,61
07-08-1998	0,5	venda	R\$ 101.818,18	14-01-1999	0,41	venda	R\$ 89.314,19
23-10-1998	0,36	compra	R\$ 101.818,18	19-01-1999	0,45	compra	R\$ 89.314,19
18-01-1999	0,42	venda	R\$ 118.787,88	28-01-1999	0,43	venda	R\$ 81.712,99
01-02-1999	0,46	compra	R\$ 118.787,88	29-01-1999	0,43	compra	R\$ 132.502,65
05-02-1999	0,44	venda	R\$ 113.623,19	09-02-1999	0,46	venda	R\$ 76.383,88
23-03-1999	0,47	compra	R\$ 113.623,19	19-03-1999	0,47	compra	R\$ 76.383,88
04-08-1999	0,91	venda	R\$ 219.993,83	09-08-1999	0,86	venda	R\$ 132.502,65
03-09-1999	1,03	compra	R\$ 219.993,83	25-08-1999	0,96	compra	R\$ 137.937,69
31-01-2000	1,31	venda	R\$ 279.797,98	31-01-2000	1,31	venda	R\$ 167.924,15
31-03-2000	1,35	compra	R\$ 279.797,98	28-03-2000	1,32	compra	R\$ 167.924,15
24-04-2000	1,1	venda	R\$ 227.983,54	17-04-2000	1,2	venda	R\$ 137.937,69
02-06-2000	1,32	compra	R\$ 227.983,54	30-05-2000	1,26	compra	R\$ 137.937,69
22-09-2000	1,27	venda	R\$ 219.347,80	19-06-2000	1,08	venda	R\$ 118.083,02
23-11-2000	1,25	compra	R\$ 219.347,80	23-06-2000	1,2	compra	R\$ 118.083,02
30-11-2000	1,17	venda	R\$ 205.309,54	20-09-2000	1,3	venda	R\$ 129.891,33
18-12-2000	1,27	compra	R\$ 205.309,54	14-12-2000	1,34	compra	R\$ 129.891,33
23-03-2001	1,52	venda	R\$ 245.724,81	04-04-2001	1,58	venda	R\$ 154.491,96
17-04-2001	1,67	compra	R\$ 245.724,81	09-04-2001	1,63	compra	R\$ 154.491,96
24-05-2001	1,64	venda	R\$ 241.310,59	25-05-2001	1,66	venda	R\$ 151.733,17
07-06-2001	1,8	compra	R\$ 241.310,59	01-06-2001	1,66	compra	R\$ 151.733,17
17-07-2001	1,73	venda	R\$ 231.926,29	12-07-2001	1,65	venda	R\$ 151.733,17
26-07-2001	1,87	compra	R\$ 231.926,29	20-07-2001	1,92	compra	R\$ 151.733,17
03-08-2001	1,81	venda	R\$ 224.484,80	31-07-2001	1,8	venda	R\$ 140.433,89
12-11-2001	1,5	compra	R\$ 224.484,80	12-11-2001	1,5	compra	R\$ 140.433,89
13-02-2002	1,67	venda	R\$ 249.926,41	20-06-2002	2,09	venda	R\$ 182.564,06
18-02-2002	1,84	compra	R\$ 249.926,41	03-07-2002	2,28	compra	R\$ 182.564,06
17-06-2002	2,09	venda	R\$ 283.883,81	30-07-2002	1,98	venda	R\$ 152.408,39
10-07-2002	2,25	compra	R\$ 283.883,81	25-10-2002	1,9	compra	R\$ 152.408,39
02-08-2002	1,85	venda	R\$ 233.415,57	20-04-2004	9,59	venda	R\$ 763.698,56
30-10-2002	1,82	compra	R\$ 233.415,57	02-07-2004	9,05	compra	R\$ 763.698,56
23-04-2004	9,19	venda	R\$ 1.178.620,39	27-09-2004	10,09	venda	R\$ 814.776,57
30-06-2004	9,05	compra	R\$ 1.178.620,39	28-09-2004	9,89	compra	R\$ 814.776,57
27-09-2004	10,09	venda	R\$ 1.314.064,06	19-10-2004	10,21	venda	R\$ 764.096,68
08-10-2004	11,28	compra	R\$ 1.314.064,06	12-11-2004	10,48	compra	R\$ 764.096,68
21-10-2004	9,44	venda	R\$ 1.099.713,19	11-04-2005	13,71	venda	R\$ 921.452,40
17-11-2004	10,92	compra	R\$ 1.099.713,19	22-07-2005	12,69	compra	R\$ 921.452,40
14-01-2005	11,93	venda	R\$ 1.201.426,59	13-10-2005	12,63	venda	R\$ 959.878,27
18-01-2005	12,42	compra	R\$ 1.201.426,59	24-11-2005	13,05	compra	R\$ 959.878,27
11-04-2005	13,71	venda	R\$ 1.326.212,44	07-06-2006	20,74	venda	R\$ 1.434.241,05
25-07-2005	11,99	compra	R\$ 1.326.212,44	30-06-2006	21,59	compra	R\$ 1.434.241,05
14-10-2005	12,49	venda	R\$ 1.381.517,38	24-08-2006	20,38	venda	R\$ 1.334.238,92
02-12-2005	13,48	compra	R\$ 1.381.517,38	11-10-2006	20,83	compra	R\$ 1.334.238,92
26-05-2006	21,72	venda	R\$ 2.226.005,75	23-11-2006	20,44	venda	R\$ 1.269.015,09
07-07-2006	22,23	compra	R\$ 2.226.005,75	31-01-2007	21,81	compra	R\$ 1.269.015,09
28-08-2006	20,42	venda	R\$ 2.044.761,02	16-08-2007	31,03	venda	R\$ 1.857.123,54
17-10-2006	21,55	compra	R\$ 2.044.761,02	27-08-2007	34,5	compra	R\$ 1.857.123,54
30-11-2006	20,32	venda	R\$ 1.928.053,08	15-02-2008	59,9	venda	R\$ 3.860.241,62
05-02-2007	22,5	compra	R\$ 1.928.053,08				
17-08-2007	32,02	venda	R\$ 2.743.833,76				
03-09-2007	36,43	compra	R\$ 2.743.833,76				
22-11-2007	41,37	venda	R\$ 3.115.904,55				
06-12-2007	48,35	compra	R\$ 3.115.904,55				
15-02-2008	59,9	venda	R\$ 3.860.241,62				

TABELA 13 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES ITAUSA PN (ITSA4)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
06-01-1998	0,4	compra	R\$ 100.000,00	05-01-1998	0,41	compra	R\$ 100.000,00
22-01-1998	0,36	venda	R\$ 90.000,00	12-01-1998	0,35	venda	R\$ 85.365,85
20-02-1998	0,37	compra	R\$ 90.000,00	03-03-1998	0,38	compra	R\$ 85.365,85
18-05-1998	0,45	venda	R\$ 109.459,46	19-05-1998	0,44	venda	R\$ 98.844,67
13-10-1998	0,34	compra	R\$ 109.459,46	19-10-1998	0,34	compra	R\$ 98.844,67
18-12-1998	0,37	venda	R\$ 119.117,65	17-12-1998	0,36	venda	R\$ 104.659,07
05-02-1999	0,43	compra	R\$ 119.117,65	02-02-1999	0,42	compra	R\$ 104.659,07
28-04-1999	0,51	venda	R\$ 141.279,07	15-07-1999	0,52	venda	R\$ 129.577,89
07-05-1999	0,53	compra	R\$ 141.279,07	20-08-1999	0,53	compra	R\$ 129.577,89
01-07-1999	0,53	venda	R\$ 141.279,07	29-02-2000	0,99	venda	R\$ 242.041,72
24-08-1999	0,53	compra	R\$ 141.279,07	31-03-2000	1	compra	R\$ 242.041,72
15-02-2000	1	venda	R\$ 266.564,28	13-04-2000	1	venda	R\$ 242.041,72
05-04-2000	1	compra	R\$ 266.564,28	09-06-2000	0,94	compra	R\$ 242.041,72
14-04-2000	0,91	venda	R\$ 242.573,50	17-10-2000	1,08	venda	R\$ 278.090,49
09-06-2000	0,94	compra	R\$ 242.573,50	12-12-2000	1,09	compra	R\$ 278.090,49
02-10-2000	1,12	venda	R\$ 289.023,74	02-03-2001	1,17	venda	R\$ 298.500,80
05-10-2000	1,11	compra	R\$ 289.023,74	08-03-2001	1,22	compra	R\$ 298.500,80
11-10-2000	1,08	venda	R\$ 281.212,29	09-03-2001	1,19	venda	R\$ 291.160,61
13-12-2000	1,09	compra	R\$ 281.212,29	19-04-2001	1,19	compra	R\$ 291.160,61
01-03-2001	1,16	venda	R\$ 299.271,79	23-04-2001	1,08	venda	R\$ 264.246,61
30-04-2001	1,2	compra	R\$ 299.271,79	30-04-2001	1,2	compra	R\$ 264.246,61
17-07-2001	1,3	venda	R\$ 324.211,11	27-08-2001	1,28	venda	R\$ 281.863,05
24-07-2001	1,31	compra	R\$ 324.211,11	24-10-2001	1,26	compra	R\$ 281.863,05
28-08-2001	1,27	venda	R\$ 314.311,53	10-05-2002	1,48	venda	R\$ 331.077,23
25-10-2001	1,22	compra	R\$ 314.311,53	28-10-2002	1,29	compra	R\$ 331.077,23
13-02-2002	1,4	venda	R\$ 360.685,37	26-02-2003	1,33	venda	R\$ 341.343,19
20-02-2002	1,43	compra	R\$ 360.685,37	06-03-2003	1,39	compra	R\$ 341.343,19
07-05-2002	1,54	venda	R\$ 388.430,39	08-07-2003	1,69	venda	R\$ 415.014,38
06-09-2002	1,18	compra	R\$ 388.430,39	10-07-2003	1,74	compra	R\$ 415.014,38
18-09-2002	1,13	venda	R\$ 371.971,48	11-07-2003	1,7	venda	R\$ 405.473,82
29-10-2002	1,22	compra	R\$ 371.971,48	15-07-2003	1,76	compra	R\$ 405.473,82
20-02-2003	1,33	venda	R\$ 405.509,89	24-03-2004	2,62	venda	R\$ 603.603,08
13-03-2003	1,4	compra	R\$ 405.509,89	05-04-2004	2,74	compra	R\$ 603.603,08
30-06-2003	1,75	venda	R\$ 506.887,37	23-04-2004	2,62	venda	R\$ 577.167,91
25-07-2003	1,83	compra	R\$ 506.887,37	31-05-2004	2,62	compra	R\$ 577.167,91
16-03-2004	2,65	venda	R\$ 734.017,22	05-04-2005	4,07	venda	R\$ 896.592,89
12-04-2004	2,73	compra	R\$ 734.017,22	28-04-2005	4,28	compra	R\$ 896.592,89
22-04-2004	2,62	venda	R\$ 704.441,44	16-05-2005	4,05	venda	R\$ 848.411,50
02-06-2004	2,62	compra	R\$ 704.441,44	20-05-2005	4,17	compra	R\$ 848.411,50
04-04-2005	4,13	venda	R\$ 1.110.436,31	24-05-2005	4,09	venda	R\$ 832.135,02
03-06-2005	4,32	compra	R\$ 1.110.436,31	03-06-2005	4,32	compra	R\$ 832.135,02
25-04-2006	8,07	venda	R\$ 2.074.356,72	24-06-2005	4,09	venda	R\$ 787.831,53
04-05-2006	8,75	compra	R\$ 2.074.356,72	29-06-2005	4,24	compra	R\$ 787.831,53
25-05-2006	7,47	venda	R\$ 1.770.907,97	27-07-2005	4,12	venda	R\$ 765.534,42
27-07-2006	7,95	compra	R\$ 1.770.907,97	29-07-2005	4,32	compra	R\$ 765.534,42
28-09-2006	7,76	venda	R\$ 1.728.584,38	24-05-2006	7,73	venda	R\$ 1.369.810,42
09-10-2006	8,37	compra	R\$ 1.728.584,38	26-07-2006	7,96	compra	R\$ 1.369.810,42
09-03-2007	10	venda	R\$ 2.065.214,31	26-09-2006	7,73	venda	R\$ 1.330.230,47
30-03-2007	10,13	compra	R\$ 2.065.214,31	03-10-2006	7,98	compra	R\$ 1.330.230,47
11-04-2007	10,39	venda	R\$ 2.118.220,80	09-03-2007	10	venda	R\$ 1.666.955,48
16-04-2007	10,48	compra	R\$ 2.118.220,80	22-03-2007	10,69	compra	R\$ 1.666.955,48
06-08-2007	11,68	venda	R\$ 2.360.765,17	06-08-2007	11,68	venda	R\$ 1.821.332,09
28-09-2007	12,56	compra	R\$ 2.360.765,17	26-09-2007	11,81	compra	R\$ 1.821.332,09
16-11-2007	11,95	venda	R\$ 2.246.110,17	13-11-2007	11,81	venda	R\$ 1.821.332,09
10-12-2007	13,13	compra	R\$ 2.246.110,17	04-12-2007	12,77	compra	R\$ 1.821.332,09
21-12-2007	12,29	venda	R\$ 2.102.413,86	21-12-2007	12,29	venda	R\$ 1.752.871,68

TABELA 14 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BANCO BRADESCO PN (BBDC4)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
02-01-1998	3,44	compra	R\$ 100.000,00	05-01-1998	3,43	compra	R\$ 100.000,00
20-01-1998	2,65	venda	R\$ 77.034,88	15-01-1998	2,59	venda	R\$ 80.813,95
11-02-1998	2,99	compra	R\$ 77.034,88	09-02-1998	2,95	compra	R\$ 80.813,95
05-05-1998	3,26	venda	R\$ 83.991,21	07-05-1998	3,16	venda	R\$ 88.111,53
06-07-1998	3,01	compra	R\$ 83.991,21	23-07-1998	3,12	compra	R\$ 88.111,53
14-08-1998	2,88	venda	R\$ 80.363,68	12-08-1998	2,84	venda	R\$ 80.127,32
27-10-1998	2,23	compra	R\$ 80.363,68	09-11-1998	2,92	compra	R\$ 80.127,32
17-12-1998	2,1	venda	R\$ 75.678,81	16-12-1998	2,27	venda	R\$ 70.610,28
05-02-1999	2,75	compra	R\$ 75.678,81	04-02-1999	2,72	compra	R\$ 70.610,28
29-04-1999	3,16	venda	R\$ 86.961,83	11-06-1999	3,3	venda	R\$ 83.590,11
11-05-1999	3,55	compra	R\$ 86.961,83	14-06-1999	3,19	compra	R\$ 83.590,11
07-06-1999	3,22	venda	R\$ 78.878,05	15-06-1999	3,15	venda	R\$ 80.803,77
20-09-1999	2,92	compra	R\$ 78.878,05	22-09-1999	3	compra	R\$ 80.803,77
28-02-2000	5,27	venda	R\$ 142.358,68	07-04-2000	5,17	venda	R\$ 135.114,51
08-06-2000	5,3	compra	R\$ 142.358,68	07-06-2000	5,08	compra	R\$ 135.114,51
11-10-2000	6,54	venda	R\$ 175.665,23	19-10-2000	6,27	venda	R\$ 163.328,07
04-12-2000	5,98	compra	R\$ 175.665,23	01-12-2000	6,11	compra	R\$ 163.328,07
14-02-2001	7,12	venda	R\$ 209.153,25	16-02-2001	7,05	venda	R\$ 182.193,50
03-05-2001	6,92	compra	R\$ 209.153,25	03-05-2001	6,92	compra	R\$ 182.193,50
06-07-2001	6,7	venda	R\$ 202.503,87	17-05-2001	6,79	venda	R\$ 167.525,38
10-08-2001	7,17	compra	R\$ 202.503,87	21-05-2001	6,86	compra	R\$ 167.525,38
27-08-2001	6,67	venda	R\$ 188.382,26	10-07-2001	6,63	venda	R\$ 161.965,37
25-10-2001	6,25	compra	R\$ 188.382,26	09-08-2001	7,07	compra	R\$ 161.965,37
06-05-2002	7,81	venda	R\$ 235.402,48	23-08-2001	6,77	venda	R\$ 154.686,03
09-09-2002	5,85	compra	R\$ 235.402,48	26-10-2001	6,45	compra	R\$ 154.686,03
17-09-2002	5,92	venda	R\$ 238.219,26	01-11-2001	5,98	venda	R\$ 146.271,11
01-11-2002	5,92	compra	R\$ 238.219,26	08-11-2001	6,81	compra	R\$ 146.271,11
07-02-2003	6,5	venda	R\$ 261.558,31	08-05-2002	7,93	venda	R\$ 171.383,92
13-03-2003	7	compra	R\$ 261.558,31	04-11-2002	5,99	compra	R\$ 171.383,92
26-05-2003	7,56	venda	R\$ 282.482,97	13-02-2003	6,4	venda	R\$ 185.279,92
10-06-2003	7,8	compra	R\$ 282.482,97	20-02-2003	6,45	compra	R\$ 185.279,92
16-06-2003	7,62	venda	R\$ 275.964,14	24-02-2003	6,45	venda	R\$ 176.655,77
25-07-2003	7,92	compra	R\$ 275.964,14	06-03-2003	6,84	compra	R\$ 176.655,77
30-09-2003	7,98	venda	R\$ 278.054,77	23-06-2003	7,37	venda	R\$ 199.071,31
19-11-2003	8,2	compra	R\$ 278.054,77	25-07-2003	7,92	compra	R\$ 199.071,31
10-02-2004	9,99	venda	R\$ 338.752,10	30-09-2003	7,98	venda	R\$ 202.126,11
04-06-2004	9,43	compra	R\$ 338.752,10	10-10-2003	8,24	compra	R\$ 202.126,11
11-08-2004	9,75	venda	R\$ 350.247,39	31-10-2003	8,12	venda	R\$ 195.590,30
23-08-2004	10,72	compra	R\$ 350.247,39	14-11-2003	8,35	compra	R\$ 195.590,30
14-09-2004	10,08	venda	R\$ 329.337,10	17-03-2004	10,09	venda	R\$ 235.783,29
17-09-2004	10,69	compra	R\$ 329.337,10	07-06-2004	9,52	compra	R\$ 235.783,29
12-04-2005	17,77	venda	R\$ 547.457,47	11-08-2004	9,75	venda	R\$ 240.283,92
10-05-2005	19,24	compra	R\$ 547.457,47	20-08-2004	10,72	compra	R\$ 240.283,92
27-05-2005	17,81	venda	R\$ 506.768,06	02-06-2005	17,68	venda	R\$ 403.012,23
08-06-2005	18,99	compra	R\$ 506.768,06	07-06-2005	18,56	compra	R\$ 403.012,23
30-03-2006	37,88	venda	R\$ 1.010.867,51	04-04-2006	37,5	venda	R\$ 806.024,46
28-07-2006	33,34	compra	R\$ 1.010.867,51	09-05-2006	38,71	compra	R\$ 806.024,46
22-02-2007	40,35	venda	R\$ 1.223.410,44	17-05-2006	35,97	venda	R\$ 775.774,91
03-04-2007	40,33	compra	R\$ 1.223.410,44	01-08-2006	34,2	compra	R\$ 775.774,91
04-07-2007	46,47	venda	R\$ 1.409.667,33	29-08-2006	32,91	venda	R\$ 721.603,84
17-07-2007	50,44	compra	R\$ 1.409.667,33	05-09-2006	33,99	compra	R\$ 721.603,84
17-08-2007	45,42	venda	R\$ 1.269.371,33	26-02-2007	40,31	venda	R\$ 854.380,63
26-09-2007	50,1	compra	R\$ 1.269.371,33	29-03-2007	40,32	compra	R\$ 854.380,63
23-11-2007	50,69	venda	R\$ 1.284.320,02	20-08-2007	45,82	venda	R\$ 961.257,58
07-12-2007	59,2	compra	R\$ 1.284.320,02	21-09-2007	49,63	compra	R\$ 961.257,58
04-01-2008	52,26	venda	R\$ 1.133.759,53	27-11-2007	49,37	venda	R\$ 1.006.291,94
				03-12-2007	55,82	compra	R\$ 1.006.291,94
				08-01-2008	53,18	venda	R\$ 932.965,52

TABELA 15 – RELAÇÃO DAS OPERAÇÕES EXECUTADAS PELO MODELO TREND FOLLOWING COM AÇÕES BRASIL TELECOM ON (BBAS3)

MÉDIA MÓVEL ARITMÉTICA				MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL			
Data	Abertura	Operação	Patrimônio	Data	Abertura	Operação	Patrimônio
13-01-1998	1,42	compra	R\$ 100.000,00	29-01-1998	1,6	compra	R\$ 100.000,00
04-03-1998	1,52	venda	R\$ 107.042,25	17-02-1998	1,43	venda	R\$ 89.375,00
06-03-1998	1,55	compra	R\$ 107.042,25	10-03-1998	1,58	compra	R\$ 89.375,00
28-05-1998	2,04	venda	R\$ 140.881,42	28-05-1998	2,04	venda	R\$ 115.395,57
22-07-1998	2,16	compra	R\$ 140.881,42	16-07-1998	2,19	compra	R\$ 115.395,57
06-08-1998	1,93	venda	R\$ 125.880,16	31-07-1998	1,96	venda	R\$ 103.276,40
16-11-1998	1,38	compra	R\$ 125.880,16	24-11-1998	1,57	compra	R\$ 103.276,40
15-12-1998	1,25	venda	R\$ 114.021,88	09-12-1998	1,34	venda	R\$ 88.146,74
10-02-1999	1,39	compra	R\$ 114.021,88	05-02-1999	1,39	compra	R\$ 88.146,74
04-06-1999	1,5	venda	R\$ 123.045,19	24-02-1999	1,3	venda	R\$ 82.439,39
14-09-1999	1,39	compra	R\$ 123.045,19	03-03-1999	1,4	compra	R\$ 82.439,39
15-02-2000	1,69	venda	R\$ 149.601,71	04-06-1999	1,5	venda	R\$ 88.327,92
16-06-2000	1,34	compra	R\$ 149.601,71	14-09-1999	1,39	compra	R\$ 88.327,92
11-10-2000	1,4	venda	R\$ 156.300,30	24-09-1999	1,29	venda	R\$ 81.973,40
15-12-2000	1,42	compra	R\$ 156.300,30	28-09-1999	1,3	compra	R\$ 81.973,40
21-03-2001	1,71	venda	R\$ 188.220,78	06-10-1999	1,3	venda	R\$ 81.973,40
12-04-2001	2,14	compra	R\$ 188.220,78	21-10-1999	1,39	compra	R\$ 81.973,40
29-05-2001	1,82	venda	R\$ 160.075,61	18-02-2000	1,64	venda	R\$ 96.716,81
26-06-2001	2,2	compra	R\$ 160.075,61	23-06-2000	1,5	compra	R\$ 96.716,81
31-08-2001	2,09	venda	R\$ 152.071,83	11-10-2000	1,4	venda	R\$ 90.269,02
08-11-2001	1,93	compra	R\$ 152.071,83	14-12-2000	1,45	compra	R\$ 90.269,02
30-01-2002	2,14	venda	R\$ 168.618,51	02-01-2001	1,33	venda	R\$ 82.798,48
25-02-2002	2,52	compra	R\$ 168.618,51	03-01-2001	1,42	compra	R\$ 82.798,48
14-05-2002	2,9	venda	R\$ 194.045,11	27-03-2001	1,65	venda	R\$ 96.209,51
26-08-2002	2,39	compra	R\$ 194.045,11	11-04-2001	1,94	compra	R\$ 96.209,51
25-09-2002	2,2	venda	R\$ 178.618,93	28-05-2001	1,88	venda	R\$ 93.233,95
04-11-2002	2,61	compra	R\$ 178.618,93	08-06-2001	1,98	compra	R\$ 93.233,95
03-01-2003	2,46	venda	R\$ 168.353,47	13-09-2001	2,02	venda	R\$ 95.117,47
13-01-2003	2,7	compra	R\$ 168.353,47	08-11-2001	1,93	compra	R\$ 95.117,47
29-01-2003	2,29	venda	R\$ 142.788,69	31-01-2002	2,22	venda	R\$ 109.409,73
25-02-2003	2,43	compra	R\$ 142.788,69	15-02-2002	2,35	compra	R\$ 109.409,73
27-02-2003	2,41	venda	R\$ 141.613,47	16-05-2002	2,91	venda	R\$ 135.481,84
28-02-2003	2,46	compra	R\$ 141.613,47	20-05-2002	3,01	compra	R\$ 135.481,84
30-06-2003	3,39	venda	R\$ 195.150,27	24-05-2002	2,96	venda	R\$ 133.231,31
29-07-2003	3,69	compra	R\$ 195.150,27	27-05-2002	2,98	compra	R\$ 133.231,31
30-07-2003	3,66	venda	R\$ 193.563,69	10-06-2002	2,85	venda	R\$ 127.419,20
14-08-2003	4,02	compra	R\$ 193.563,69	27-08-2002	2,62	compra	R\$ 127.419,20
28-01-2004	6,2	venda	R\$ 298.531,06	23-09-2002	2,3	venda	R\$ 111.856,55
12-03-2004	6,16	compra	R\$ 298.531,06	31-10-2002	2,48	compra	R\$ 111.856,55
22-04-2004	5,73	venda	R\$ 277.692,04	28-01-2003	2,3	venda	R\$ 103.737,93
09-06-2004	5,91	compra	R\$ 277.692,04	24-02-2003	2,48	compra	R\$ 103.737,93
14-01-2005	8,61	venda	R\$ 404.556,42	01-07-2003	3,33	venda	R\$ 139.293,27
10-02-2005	9,61	compra	R\$ 404.556,42	10-07-2003	3,63	compra	R\$ 139.293,27
08-03-2005	9,35	venda	R\$ 393.611,09	02-02-2004	5,43	venda	R\$ 208.364,32
16-03-2005	9,02	compra	R\$ 393.611,09	04-03-2004	6,27	compra	R\$ 208.364,32
23-03-2005	8,74	venda	R\$ 381.392,56	16-04-2004	5,91	venda	R\$ 196.400,81
13-05-2005	8,55	compra	R\$ 381.392,56	08-06-2004	5,96	compra	R\$ 196.400,81
11-07-2005	8,34	venda	R\$ 372.025,02	02-02-2005	8,55	venda	R\$ 281.749,49
04-08-2005	9,49	compra	R\$ 372.025,02	03-02-2005	8,94	compra	R\$ 281.749,49
29-11-2005	11,72	venda	R\$ 459.445,02	07-03-2005	8,93	venda	R\$ 281.434,34
13-12-2005	12,45	compra	R\$ 459.445,02	08-03-2005	9,35	compra	R\$ 281.434,34
30-03-2006	15,22	venda	R\$ 561.666,93	22-03-2005	8,96	venda	R\$ 269.695,36
27-04-2006	17,85	compra	R\$ 561.666,93	09-05-2005	8,76	compra	R\$ 269.695,36
01-06-2006	17,39	venda	R\$ 547.192,60	11-05-2005	8,43	venda	R\$ 259.535,61
07-06-2006	18,16	compra	R\$ 547.192,60	18-05-2005	8,56	compra	R\$ 259.535,61
13-06-2006	15,73	venda	R\$ 473.972,44	13-06-2005	8,44	venda	R\$ 255.897,26
14-08-2006	15,63	compra	R\$ 473.972,44	17-06-2005	8,74	compra	R\$ 255.897,26
25-09-2006	14,28	venda	R\$ 433.034,33	08-07-2005	8,3	venda	R\$ 243.014,56
06-10-2006	15,99	compra	R\$ 433.034,33	18-07-2005	8,71	compra	R\$ 243.014,56
13-03-2007	21,42	venda	R\$ 580.087,26	20-07-2005	8,5	venda	R\$ 237.155,42
28-03-2007	21,63	compra	R\$ 580.087,26	22-07-2005	8,71	compra	R\$ 237.155,42
17-08-2007	26,43	venda	R\$ 708.816,75	25-07-2005	8,3	venda	R\$ 225.991,96
27-09-2007	29,24	compra	R\$ 708.816,75	02-08-2005	9,05	compra	R\$ 225.991,96
21-11-2007	26,38	venda	R\$ 639.486,52	31-03-2006	15,31	venda	R\$ 382.313,48
10-12-2007	30,71	compra	R\$ 639.486,52	03-04-2006	16,52	compra	R\$ 382.313,48
24-01-2008	28,5	venda	R\$ 593.466,81	11-04-2006	15,81	venda	R\$ 365.882,33
				24-04-2006	17,38	compra	R\$ 365.882,33
				09-06-2006	17,01	venda	R\$ 358.093,12
				05-09-2006	15,9	compra	R\$ 358.093,12
				21-09-2006	14,55	venda	R\$ 327.688,99
				04-10-2006	15,57	compra	R\$ 327.688,99
				17-08-2007	26,43	venda	R\$ 556.250,48
				25-09-2007	27,62	compra	R\$ 556.250,48
				21-11-2007	26,38	venda	R\$ 531.277,61
				04-12-2007	29,6	compra	R\$ 531.277,61
				21-01-2008	27	venda	R\$ 484.611,33