

**FACULDADES INTEGRADAS
“ANTONIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS
DE PRESIDENTE PRUDENTE

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE INDICADORES DE ANÁLISE TÉCNICA:
O USO DE MÉDIAS MÓVEIS (*MOVING AVERAGE*) E ESTOCÁSTICO**

BRUNA MARIA SEABRA MORENO
CAMILA PELISSARI SANA
MAYARA REGINA DA SILVA

PRESIDENTE PRUDENTE/SP
2008

**FACULDADES INTEGRADAS
“ANTONIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS
DE PRESIDENTE PRUDENTE

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE INDICADORES DE ANÁLISE TÉCNICA:
O USO DE MÉDIAS MÓVEIS (*MOVING AVERAGE*) E ESTOCÁSTICO**

BRUNA MARIA SEABRA MORENO
CAMILA PELISSARI SANA
MAYARA REGINA DA SILVA

Trabalho de Curso apresentado como
requisito parcial de Conclusão de Curso
para obtenção do grau de Bacharel em
Administração, sob orientação do Prof.
Alexandre Sasaki.

PRESIDENTE PRUDENTE/SP
2008

ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE INDICADORES DE ANÁLISE TÉCNICA: O USO DE MÉDIAS MÓVEIS (*MOVING AVERAGE*) E ESTOCÁSTICO

Trabalho de Curso aprovado como
requisito parcial para obtenção do
Grau de Bacharel em Administração

M^º Alexandre Hideo Sasaki
Orientador

Dr^º. Hiroshi Wilson Yonemoto
Examinador

M^º João Cezário Giglio Marques
Examinador

Presidente Prudente/SP, ____ de _____ de 2008

Dedicamos este trabalho às nossas famílias que sempre estiveram ao nosso lado.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que nos deu inspiração e coragem para finalizarmos mais uma etapa em nossas vidas.

A nossos pais que sempre estiveram ao nosso lado, nos apoiando e acreditando no nosso potencial.

A nossos colegas de sala, que tornaram nossos dias mais agradáveis.

E ao nosso orientador Prof Sasaki que nos emprestou um pouco de sua sabedoria para a conclusão deste desafio.

RESUMO

O objetivo deste trabalho consiste na demonstração de conceitos básicos de termos importantes para a compreensão dos tipos de análise existentes e as ferramentas utilizadas em sua elaboração. A questão principal estudada é a Análise Técnica e suas ferramentas de estudo. Por meio de simulação em programas já existentes que auxiliam esta análise na reprodução gráfica, busca-se exemplificar algumas estratégias de investimento que os rastreadores e osciladores (Média Móvel e Estocástico) permitem analisar. O presente trabalho não visa, de maneira alguma, esgotar o assunto, devido à enorme complexidade do mesmo, trata-se apenas de um auxílio a investidores no mercado de ações que busquem maneiras de minimizar alguns riscos ou, pelo menos, analisar com mais precisão as oscilações desse mercado, obtendo, dessa forma, uma melhor análise que resultará em um auxílio mais preciso nos momentos de compra e venda.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Técnica. Mercado de Capitais. Análise gráfica.

ABSTRACT

The objective of this work consists on the demonstration of basic concepts of important terms for the understanding of the existent types of analysis and tools used in its preparation. The main considered issue is the Technical Analysis and their tools study. Through simulation in already existent programs that help this analysis with graphic reproduction, it is looked to exemplify some strategies of investment that crawlers and oscillators (Moving average and Stochastic) allow analyze. The present work does not aim to exhaust the subject, due to the enormous complexity of it, at all, the question is only a help to investors in the actions market that look for ways of minimizing some risks or, at least, to do an analysis with more oscillations precision of this market, obtaining, in this form, a better analysis that will turn in a more precise help at the moments of purchase and sale.

KEYWORDS: Technical analysis. Capitals Market. Graphic analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA

FIGURA 1 – Gráfico de Análise Técnica	23
FIGURA 2 – Gráfico Preço X Média Móvel (Petrobrás/Diário)	31
FIGURA 3 – Média Simples X Média Exponencial (Petrobrás/Diário).....	32
FIGURA 4 – Envelopes (Agilent Technologies/Diário)	34
FIGURA 5 – MACD (Petrobrás Diário)	36
FIGURA 6 – MACD	37
FIGURA 7 – Histograma MADC (Vale/Diário)	39
FIGURA 8 – Índice de Força Relativa (IFR/RSI): Dell (Diário).....	41
FIGURA 9 – Estocástico Rápido: Google (Diário)	43
FIGURA 10 – Estocástico Lento: Gerdau Ameristeel (diário)	45

QUADRO

QUADRO 1 – Comparativo Análise Técnica x Análise Fundamentalista	27
--	----

TABELA

TABELA 1 – Resultado das Operações – Estocástico (Petrobrás)	48
TABELA 2 – Operações Realizadas (sintético) – Petrobrás	49
TABELA 3 – Resultado das Operações Média Móvel (Petrobrás)	49
TABELA 4 – Operações Realizadas (sintético) – Petrobrás	50
TABELA 5 – Resultado das Operações – Estocástico (SID Nacional).....	51
TABELA 6 – Operações Realizadas (sintético) – SID Nacional	51
TABELA 7 – Resultado das Operações – Média Móvel (SID Nacional).....	52
TABELA 8 – Operações Realizadas (sintético) – SID Nacional	53
TABELA 9 – Resultado das Operações – Estocástico (Vale).....	54
TABELA 10 – Operações Realizadas (sintético) – Vale	54
TABELA 11 – Resultado das Operações – Média Móvel (Vale).....	55
TABELA 12 – Operações Realizadas (sintético) – Vale	56
TABELA 13 – Resultado das Operações – Estocástico (Bradesco).....	57
TABELA 14 – Operações Realizadas (sintético) – Bradesco	57
TABELA 15 – Resultado das Operações – Média Móvel (Bradesco).....	58
TABELA 16 – Operações Realizadas (sintético) – Bradesco	59
TABELA 17 – Resultado das Operações – Estocástico (Itaú).....	60
TABELA 18 – Operações Realizadas (sintético) – Itaú	60
TABELA 19 – Resultado das Operações – Média Móvel (Itaú).....	61
TABELA 20 – Operações Realizadas (sintético) – Itaú	62
TABELA 21 – Resultados da Pesquisa	63

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Ações	11
2.1.1 Conceito	11
2.1.2 Tipos.....	12
2.2 Vantagem de Compra e Venda de Ações	14
2.3 Mercados de Ações.....	15
2.3.1 Comissão de Valores Mobiliários (CVM)	15
2.3.2 Bolsa de Valores	16
2.3.3 Mercado Primário X Mercado Secundário.....	18
3 INVESTIDOR EM RENDA VARIÁVEL: ABORDAGENS	19
3.1 Perfil	19
3.2 Abordagens de Investimento.....	21
3.2.1 Análise Técnica	21
3.2.2 Análise Fundamentalista	23
3.2.3 Análise Técnica X Análise Fundamentalista.....	26
4 ANÁLISE TÉCNICA.....	28
4.1 História de Dow (Charles Dow)	28
4.2 Rastreadores de Tendência	29
4.2.1 Médias Móveis	30
4.2.2 Envelopes.....	33
4.2.3 MACD.....	35
4.3 Osciladores	39
4.3.1 Índice de Força Relativa (IFR).....	40
4.3.2 Estocástico Rápido.....	42
4.3.3 Estocástico Lento	44
5 METODOLOGIA DA PESQUISA	46
6 ANÁLISE DOS DADOS	48
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	66

1 INTRODUÇÃO

O mundo dos negócios é composto por empresas de capital fechado, de capital aberto e de capital misto. A primeira é formada por sócios que compõem 100% (cem por cento) do capital social, ou seja, o investimento é despendido por cada um para que seja aberto o negócio; já a segunda, também conhecida como Sociedade Anônima, é formada por ações, frações da empresa vendidas a terceiros que se tornam acionistas e participam, dessa forma, dos resultados da empresa; as de capital misto são aquelas que utilizam as duas formas de distribuição do capital, podendo parte delas ser assumida por sócios que integralizaram o capital social e parte ser vendida como ações a terceiros.

As ações são vendidas na CVM (Comissão de Valores Mobiliários) ou o mercado de ações. Qualquer pessoa, física ou jurídica, pode adquirir essas ações e se tornar sócio dessas empresas, o caminho é adquiri-las através das corretoras. O preço de cada ação pode variar de acordo com o setor da economia em que ela está inserida e o momento em que esta empresa está atravessando, as crises ou fases de ascensão podem afetar na variação dos preços para compra e venda já que são resultado do lucro ou prejuízo no final dos exercícios.

Investir no mercado de ações é um processo recente. Não havia tanta atratividade neste segmento “arriscado” quando aplicações em fundos rendiam em torno de 25% ao ano. Quando o mercado de renda fixa deixou de dar grandes retornos, investidores de vários perfis se interessaram em ter altos ganhos em um curto espaço de tempo, e hoje é comum pessoas de diferentes formações e ramos investirem neste mercado.

Existem técnicas para conhecer o mercado e o setor onde se investirá. Para isso, foram desenvolvidos fórmulas, gráficos e estratégias que podem auxiliar na hora do investimento. A tecnologia contribuiu para o aprimoramento das formas de analisar números e resultados, mas nenhum sistema ou programa substitui a capacidade e a sensibilidade humana de tomar decisões e saber os melhores

momentos para agir. E é com base na utilidade dessas técnicas que esta pesquisa fora feita.

A presente pesquisa tem o seguinte objetivo geral:

- Descrever o nível de rentabilidade obtido com investimentos em renda variável a partir das ferramentas de análise técnica: Médias móveis e Estocástico.

Para atingir o objetivo geral anteriormente apresentado, foi necessário percorrer os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver um referencial teórico apresentado as mais populares ferramentas de análise técnica;
- Identificar, entre as ações pertencentes ao Ibovespa (Índice Bovespa), as 5 (cinco) ações com maior nível de liquidez;
- Desenvolver um banco de dados em um *software* de análise técnica que permita a execução de simulações de operações em renda variável;
- Avaliar o nível de retorno (rentabilidade acumulada) de cada uma das ferramentas de análise técnica (médias móveis e Estocástico)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo são apresentadas as teorias e o referencial teórico que darão sustentação à pesquisa. Serão descritos assuntos mencionados durante todo o trabalho e relacionados ao tema abordado.

2.1 Ações

Na presente seção são apresentados os conceitos centrais relacionado à ações e bolsa de valores.

2.1.1 Conceito

[...] as ações são títulos de propriedade de uma parte do capital social da empresa que às emitiu. Quem tem ações, portanto, pode-se considerar sócio da empresa emissora, proprietário de ativos de renda variável. (PINHEIRO, 2007, p. 138)

Ao iniciar qualquer negócio, é necessário que os sócios invistam um montante para custear as despesas de bens móveis e imóveis que serão utilizados durante as atividades, bem como os recursos humanos responsáveis pelo projeto. Ao unir as quantidades disponibilizadas por cada um, obtém-se o capital social, que pode ter valores variáveis de acordo com a atividade desenvolvida na empresa, bem como o setor em que ela está inserida.

Os valores inseridos por cada sócio não são necessariamente iguais, pois a participação, que será a porcentagem do investimento em relação ao capital social, poderá variar, assim como o número de sócios de cada empresa.

O capital social pode ser dividido em pequenas partes, denominadas ações ou cotas sociais. Cada sócio ou acionista é dono de um número de cotas que corresponde à proporção que ele investiu em relação ao capital social e é livre para negociar (respeitando apenas alguns procedimentos da Lei das S/A, ou o estatuto da empresa). As ações da empresa não precisam necessariamente ficar com os sócios fundadores, elas podem ser disponibilizadas em um mercado e vendidas por agentes negociadores. Essas negociações acontecem em Bolsas de Valores ou em Mercado de Balcão. (*SITE MUNDO TRADE 2*, s.d, s.p)

2.1.2 Tipos

Existem vários tipos de ações a serem disponibilizadas pelas empresas. As mais conhecidas são as ordinárias e as preferenciais:

- Ordinárias: também conhecidas por ON, são ações que dão direito a votos nas assembleias. O peso dos votos é proporcional ao número de ações que o acionista possui, ou seja, ele pode participar na definição dos rumos dos negócios da empresa, opinando nas decisões, lucros e riscos. Além do voto, há também o direito do *tag along*, que corresponde à venda das ações por pelo menos 80% do valor pago por um possível comprador, dando ao possuidor da ação o direito a ter um valor mínimo garantido. Os direitos de um acionista ordinário são uniformes em vários aspectos e estão estabelecidos por lei. Segundo Pinheiro (2007, p. 141) [...]

As mais importantes são:

- Adotar e corrigir o estatuto da companhia;
- Eleger a junta de dirigentes;
- Autorizar a fusão com outra companhia;
- Autorizar a venda do ativo fixo ou imobilizado;
- Mudar a quantia autorizada das ações ordinárias;
- Autorizar a emissão de ações preferenciais, debêntures e outros tipos de títulos.

Os dividendos pagos aos proprietários de ações ordinárias são 10% inferiores aos pagos aos acionistas de ações preferenciais, pois seu valor de mercado e sua liquidez são menores que os de ação preferencial. Isso se deve ao

fato de normalmente elas se encontrarem em poder de proprietários que desejam controlar a empresa e não estão dispostos a negociá-las.

De acordo com a Lei das Sociedades Anônimas, as empresas têm que emitir obrigatoriamente 50%, no mínimo, de seu capital social em ações Ordinárias.

- Preferenciais: também conhecidas por PN, não dão direito ao voto nas assembleias, restringem esse direito de alguma forma. A vantagem desse tipo de ação está na preferência do recebimento de dividendos (parte do lucro de um exercício que é paga em dinheiro aos acionistas) e/ou outros proventos distribuídos pela empresa. Em caso de encerramento das atividades da empresa, ou quando o lucro não é o suficiente para distribuição a todas as ações, os que recebem primeiramente são os possuidores das ações Preferenciais e depois os que possuem as ações Ordinárias. (*SITE MUNDO TRADE 1, s.d, s.p*)

As empresas podem também emitir ações Preferenciais com classes distintas, com direitos e restrições particulares .

Conforme descreve Pinheiro (2007, p. 143) As ações preferências podem ter a emissão máxima de 50% do capital social da empresa.

As ações são sempre nominativas, daí a denominação ON e PN, dessa maneira, podem adotar duas formas, as Nominativas registradas e as Escriturais nominativas:

- Nominativas registradas: é quando há registro da propriedade feito pela empresa ou por terceiros, podendo ou não haver certificado;

- Escriturais nominativas: é quando há designação de alguma instituição financeira, credenciada pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários), que participará como fiel depositária dos títulos, realizando a administração por conta corrente das ações.

2.2 Vantagens de compra e venda de ações

Existem diversas opções às empresas para adquirir capital para investir em seu crescimento. Elas podem recorrer a bancos ou outras instituições financeiras e fazer empréstimos (uso de cheque especial, conta garantida, desconto de recebíveis, capital de giro, etc.), alguns desses mecanismos de financiamento são complexos e dispendiosos de se obter, já que os juros exigidos pelo banco são excessivos. Outra forma de se obter capital é a emissão de títulos corporativos, as debêntures, que ocorre quando o investidor entrega dinheiro para a empresa e ela se compromete a devolver sob condições anteriormente determinadas mais juros. Apesar de serem mais simples e baratas que os empréstimos, possuem a mesma desvantagem de serem contabilizadas no passivo da empresa, ou seja, aparecem como uma dívida.

Ações são basicamente similares a títulos corporativos, pois os compradores dão dinheiro à empresa e recebem alguns direitos em relação a ela. As diferenças consistem na contabilização dos valores, pois os títulos são uma forma de levantar capital através do endividamento enquanto as ações consistem na divisão do patrimônio, e na previsibilidade e pré-determinação dos valores obtidos, já que com as ações não há nenhuma garantia de remuneração, o que impossibilita contabilizar valores exatos a serem adquiridos.

Para o comprador, também não há garantias de valores a serem obtidos, já que os mesmos são resultado do lucro ou prejuízo e a valorização da empresa. Com os títulos, existe uma renda fixa e determinada durante a negociação, mas as possibilidades de ganho são mais limitadas, pois não consideram a valorização e o bom resultado da empresa.

Em síntese, quando uma empresa oferece ações, ela dá aos investidores maiores possibilidades de ganho e obtém o capital de maneira simples para poder financiar seu crescimento. É uma negociação que oferece grandes vantagens a quem oferece e quem compra, embora aqueles que comprem estejam correndo alguns riscos.

Pinheiro (2007, p. 209) define como principais vantagens a utilização de ações como fonte de fundo os seguintes itens:

- Não acarretar encargo fixo para a empresa;
- Não ter prazo de resgate;
- Abastecer uma garantia contra perdas para os credores da empresa. Isso significa que a venda de ações ordinárias aumenta o crédito de valorizações da firma;
- Proporcionar ao investidor melhor barreira contra a inflação, porque representam a propriedade da empresa, que geralmente tem sua valorização, ao longo do tempo, atrelada à inflação.

2.3 Mercado de ações

Em uma economia, existem vários tipos de mercado, que podem ser unidos em dois grandes grupos, o de mercado de produtos (onde operam bens manufaturados ou serviços) e o mercado de fatores (onde operam os fatores da produção). Neste tópico abordaremos pontos importantes referentes a uma parte do mercado de fatores, o mercado de ações.

2.3.1 CVM (Comissão de Valores Mobiliários)

A empresa quando se decide por disponibilizar ações deve atender algumas exigências estipuladas pela autoridade reguladora, a Comissão de Valores Mobiliários – CVM, uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, que é responsável por disciplinar, fiscalizar e promover o mercado de valores mobiliários.

É o órgão que fiscaliza e normatiza o mercado para assegurar a padronização das práticas e coibir irregularidades. Também desenvolve pesquisas e

estudos, para conseguir definir políticas e iniciativas que desenvolvam o mercado. A CVM pode examinar registros e livros contábeis, documentos pessoais e da empresa que está sob sua fiscalização, pode intimá-la e prestar informações a órgãos e empresas públicas, pode também apurar infrações por inquéritos administrativos e aplicar penalidades. (*SITE BUSINESS SOCOA*, s.d, s.p)

2.3.2 Bolsa de valores

A bolsa é o centro de negociação mais importante de ações, por conter um volume expressivo de negociações e grande transparência nos processos. É registrada como uma Associação Civil, com funções de interesse público, sem fins lucrativos e auxilia a CVM na fiscalização do mercado, representado pelas corretoras.

Quando um investidor quer comprar ações, não é diretamente na bolsa que se realiza esta compra, ela é realizada por membros de corretoras da entidade que desejam associar-se. O cliente emite uma ordem de compra ou venda à corretora e esta irá executá-la no pregão. Nessa negociação serão aceitos somente títulos que tenham registro na Bolsa que são os títulos estaduais e federais e as ações de sociedades anônimas.

No pregão, espaço físico ou eletrônico onde ocorrem as negociações, existem as operações efetuadas nos mercados à Vista, a Termo, de Opções e de Futuro.

- Mercado à Vista: De acordo com Pinheiro (2007, p. 227)

[...] É onde se realizam as operações de compra e venda de ações emitidas pelas empresas abertas e admitidas para negociação na Bovespa, com prazo de liquidação física e financeira fixado nos regulamentos e procedimentos operacionais da Câmara de Liquidação.

Após a decisão de preços entre comprador e vendedor, existe um prazo determinado para a liquidação física, que é a entrega dos títulos vendidos, de dois dias úteis (d+2) e também um prazo para a liquidação financeira que é o

pagamento e o recebimento do valor da operação, que se dá 3 dias úteis após a negociação (d+3). As negociações neste tipo de mercado ocorrem em lotes-padrão e seus múltiplos ou em lotes fracionários, quantidades menores. A Bolsa realiza o perfil da negociação (número de ações por negócio) representado pelas ações mais líquidas (que possuem condições mais fáceis de se tornarem moeda corrente) nela registradas e as coloca em diferentes lotes padrão, que podem ser unitários, de 100 ações, de 1.000 ações a até de 100.000 ações. (*Site Business Socopa, s.d, s.p*).

- Mercado a Termo: A compra e a venda da ação são feitas por um preço fixado para serem liquidadas em um prazo preestabelecido. Normalmente a liquidação ocorre entre 30 e 180 dias, em números múltiplos de 30, a partir da negociação, para fazer as devidas determinações, é feito um contrato entre as partes. A operação a termo é uma operação de financiamento, quem vende se garante da renda sobre a compra que financiou, quem compra garante a lucratividade com o depósito da margem. Para realizar aplicações no Mercado a Termo é requerido, além do registro na BOVESPA, um limite para transações e para depósito, tanto pelo vendedor quanto pelo comprador. Ambos são margens de garantia da operação, que podem ser em dinheiro ou em títulos publicados pela Bolsa de Valores, não inferiores a 20% do valor da operação. Caso as garantias se façam insuficientes para a liquidação da operação, a Bolsa poderá chamar reforço de margem. (*SITE BUSINESS.SOCOPA, s.d, s.p*)

A vantagem do termo em relação ao financiamento consta na liquidação antecipada, possibilidade de obter um ganho marginal elevado pelos financiadores, já para os financiados, em caso de alta ou baixa previstas, haverá interesse em antecipar a liquidação para reciclar seu capital ou parar de perder na baixa.

- Mercado de Opções: O que se negocia é o direito de comprar e vender as ações por um preço e dentro de um prazo preestabelecidos. Uma parte poderá comprar ou vender à outra até uma determinada data, por um preço anteriormente negociado em pagamento à vista. Na opção em estilo americano, o direito poderá ser exercido até a data de vencimento, em estilo europeu será exercido na data de vencimento.

2.3.3 Mercado primário x mercado secundário

As Bolsas de Valores são o símbolo do capitalismo, no Brasil já foi uma instituição sem fins lucrativos, porém hoje não se enquadra mais nessa definição. Seus serviços são somente para associados, corretores e para valores mobiliários, estes trabalham com fins lucrativos em seus recintos.

As Bolsas de Valores ou Mercado de Balcão necessitam da autorização e do registro na CVM – Comissão de Valores Mobiliários, para colocar as ações junto ao público que é subordinada ao Ministério da Fazenda.

Quando ocorre o lançamento de novas ações no mercado e estas contribuem com recursos à companhia tem-se o Mercado Primário, onde as ações são ofertadas ao público através de anúncios em vários meios de comunicação. Assim que as ações são lançadas no mercado, são negociadas no Mercado Secundário onde estão as Bolsas de Valores e os Mercados de Balcão. O Mercado de Balcão é onde se negocia ações e outros ativos que normalmente são de empresas de menor porte e que não vão sofrer os procedimentos especiais da negociação, que é feita dentro do recinto das instituições financeiras através de contatos telefônicos. No Mercado Secundário os recursos obtidos vão para os acionistas e não para a companhia como no Mercado Primário, ou seja, o recurso só vai para a empresa quando a venda acontece no mercado primário, no mercado secundário não existem novos aportes de capital na empresa, é onde ocorre a diferenciação desses dois mercados. (*SITE SKANDIA, s.d, s.p.*)

3 INVESTIMENTOS EM RENDA VARIÁVEL: ABORDAGENS

No presente capítulo são apresentadas as abordagens possíveis de investimentos em bolsa de valores.

3.1 Perfil

Hoje para ser um investidor é necessário somente ter coragem de arriscar-se e disponibilidade para estudar a melhor maneira de investir, pois com o grande acesso que se tem às informações sobre as instituições, sobre a bolsa, qual a melhor empresa, qual o melhor prazo ficou mais fácil ser um acionista.

Segundo Cavalcante & Misumi (2002, p. 223) é certo que hoje ninguém mais se importa com o capital a não ser o próprio investidor dele e cabe somente a este investidor tomar suas decisões sobre o que fazer com seu dinheiro.

Para ter uma definição do perfil do investidor é necessário, e mais importante saber a tolerância ao risco que pretende correr. Existem pessoas que estão dispostas a correr maiores riscos, estando assim mais aptas a agüentar as flutuações deste mercado, outras são mais reservadas e não querem arriscar tanto e ter a garantia de que terá o capital desejado.

É necessário que antes de investir faça-se uma análise pessoal sobre a capacidade de suportar perdas e oscilações de seu patrimônio antes de montar sua estratégia (CAVALCANTE & MISUMI, 2002, p. 224). Dependendo do momento da vida do investidor é viável que este analise se vale à pena arriscar-se muito ou pouco.

Depois de montar sua estratégia e analisar os riscos, prazo e a melhor forma de realizar seu investimento e assim atingir a meta planejada, o investidor pode ser classificado através de três perfis: conservador, moderado e dinâmico. Os

autores Moraes (2004, p. 5) apud Andrezzo *et. al.* (2001) descreve-os da seguinte forma:

Os conservadores têm como seu principal objetivo a segurança em suas aplicações, ele procura sempre preservar seu capital, apesar dele ser conservador ele pode aplicar uma pequena porcentagem em renda variável como *Blue Chips*¹ ou de segunda linha, porém mantém sempre o foco na renda fixa e também em imóveis, seguros, poupança entre outros, para atingir sua meta de acordo com o que planejou, sua estratégia é sempre baseada no investimento a curto prazo para não comprometer seu patrimônio.

O investidor moderado quer obter mais lucro com a aplicação realizada, ele também prefere ter a segurança da renda fixa, mas participa também da renda variável, quer estar seguro como o conservador mais quer um retorno de investimento acima da média planejada, para ele um risco médio é aceitável. A maior parte de seu investimento é feita em títulos de renda fixa de alta liquidez, o restante é usado em ações alavancadas e em companhias de primeira linha.

Sempre procura ganhar dos indicadores, estes são os investidores dinâmicos, cujas estratégias são mais agressivas, seu objetivo é correr mais risco para obter sempre a maior renda, busca a rentabilidade alta que é dada pela renda variável no médio e longo prazo, estando sempre disposto a correr maiores riscos sempre em busca de melhores resultados. Ele não investe somente em renda variável, aplica uma pequena quantia também em renda fixa de alta liquidez para assim, garantir o investimento e não sofrer grandes perdas. O restante é aplicado em operações alavancadas e a maior parte em ações de alta performance.

O investidor pode adquirir uma política de investimentos que atenda sua estratégia, ou pode participar de um clube de investimentos que consiste numa aplicação financeira criada por um grupo de pessoas com algum objetivo comum, que deseja investir seu dinheiro em ações de empresas. Serão administrados por uma corretora que cuida dos trâmites legais, e estatuto, e zelará pelo bom funcionamento do grupo, e também poderá ser responsável pela escolha das ações que o grupo irá adquirir.

¹ Blue Chips: Ativo com alta percepção de qualidade, liquidez e ganhos, ou seja, uma ação de primeira linha.

3.2 Abordagens de investimento

Este tópico tem caráter instrumental para a compreensão e utilização do mercado de capitais. Nele, serão conceituadas e apresentadas algumas ferramentas para análise de ações como opção de investimento.

3.2.1 Análise técnica

Análise Técnica é o estudo de como os preços dos volumes de negociações de ativos financeiros se movimentaram no passado para se fazer uma estimativa do comportamento dos preços no futuro. Iniciou-se por volta de 1700 quando famílias japonesas começaram a desenvolver preços para o que hoje chamamos de “Contratos futuros de arroz”. Para tanto, elas acompanhavam o preço do arroz e formulavam tendências, um método conhecido por *Candlesticks*². Mais tarde, no século XX, Charles Dow juntamente com Edward D. Jones publicou um informativo com suas observações sobre o comportamento do mercado. Suas publicações foram reunidas gerando o início da análise técnica, a teoria de Dow. O local onde eram feitas as publicações posteriormente se tornou o “*The Wall Street Journal*”³ (PINHEIRO, 2007, p. 317)

A escola técnica, também conhecida por escola gráfica, utiliza gráficos como ferramenta para determinar os melhores momento e preço para comprar e vender os ativos. Além dos gráficos, utiliza também teorias sobre como os movimentos acontecem no mercado. Baseia-se na tese de que as negociações de amanhã estão fortemente ligadas às negociações que já ocorreram no passado, o que possibilita, dessa forma, uma previsão de tendências dos preços.

² *Candlesticks*: Uma ferramenta para interpretar o movimento de preço das ações.

³ Wall Street Journal: Jornal norte-americano publicado na cidade de Nova Iorque (Site Wikipédia 1)

Nesta análise, não são relevantes informações como lucro, dividendos, liquidez da empresa, participação no mercado ou grau de endividamento. O importante são os fatores que levam à procura e à oferta no mercado. Pinheiro (2007, p. 316) define o mercado como “arbitrado”, ou seja, o impacto dos fatores externos já está embutido nos preços, e esta análise busca entender como os preços movimentam-se. Para ele, a análise parte de 3 princípios:

1º) A ação do mercado reflete todos os fatores envolvidos neste; ou seja, qualquer fator que possa influenciar o preço já está inserido no valor final, por isso a análise do gráfico desse valor já é toda ferramenta necessária para analisá-lo e verificar sua tendência, pois não há a preocupação em entender quais motivos o provocam;

2º) Os preços se movimentam em tendências. O ponto básico desta análise está em identificar para qual direção os preços tendem a se mover, para assumir posições no início e criar-se uma tendência.

3º) O futuro reflete o passado. A análise acredita na repetição de alguns pontos como figuras, indicadores e osciladores. Se ocorreram no passado, situações similares ocorrerão no futuro.

A análise gráfica é um dos pilares da análise técnica. Muitos analistas técnicos fazem uso exclusivo de gráficos para fazer suas recomendações, e são chamados de grafistas. É uma forma que evidencia mais as tendências que busca a análise técnica. Essas tendências seriam a direção para a qual o mercado se movimenta, podendo ser de alta, baixa ou lateral. Essas tendências existem devido ao desequilíbrio entre oferta e demanda.

Elder (2006, p. 80) comenta:

Em geral, os preços parecem viajar ao longo de estradas invisíveis. Quando os picos se erguem mais altos em cada alta sucessiva, os preços estão em tendência de alta. Quando os fundos continuam caindo cada vez mais baixos, os preços estão em tendência de baixa.

Para Cavalcante & Misumi (2002, p. 206), os gráficos utilizados pela escola técnica permitem avaliar as tendências em séries de preços ou retornos de

ações, a natureza dos investidores que atuam no mercado, também a natureza cíclica das oscilações de preços, e a importância dos volumes negociados.

Embora seja uma ferramenta conhecida e bem utilizada em outros países, a análise gráfica só chegou ao Brasil na década de 70 e demorou alguns anos para que fosse adequada aos brasileiros.

Exemplo de gráfico de barras utilizado na análise técnica, com valor de abertura, máximo, mínimo e de fechamento:

FIGURA 1: Gráfico de análise técnica



Fonte: <http://dinheirama.com/blog/2008/02/13/o-basico-de-analise-tecnica-e-graficos-de-acoes/>

3.2.2 Análise Fundamentalista

Uma ferramenta também de grande utilidade para observação do comportamento de valores de ações no mercado é a análise fundamentalista. Por meio de avaliação de alguns tópicos relacionados com o desempenho da empresa, ela possibilita a conclusão sobre suas perspectivas. Fazendo uso da utilização de fundamentos econômico-financeiros, ela determina o valor da empresa.

Um analista fundamentalista toma por base informações disponíveis no mercado sobre determinada empresa para obter seu valor e assim verificar a

recomendação ou não de investimento na mesma. Tirando por base o passado, ele tenta prever o futuro.

Partindo do princípio de que as ações possuem um valor intrínseco que está diretamente associado à performance da empresa em relação à economia, essa análise estuda esses valores intrínsecos da empresa, setor ou mercado, deixando em segundo plano os fatores de mercado, como o preço e volume. Esses valores são chamados de fundamentalistas.

A análise parte da hipótese que o mercado não é eficiente a curto prazo, mesmo que seja a longo prazo, portanto seu analista tenta se antecipar ao mercado. O preço hoje de determinada ação pode não refletir o valor da empresa, mas há uma tendência de que isso ocorra num futuro próximo.

O processo decisório envolve o cálculo hipotético da empresa, que seria o “preço justo” da mesma em um determinado momento, e o compara ao preço real de mercado. A seleção é feita por aquelas que apresentem menor relação valor intrínseco/preço de mercado. Para Cavalcante & Misumi (2002, p. 187) os principais fatores que determinam o preço justo de uma ação são:

- Custo de oportunidade de renda fixa. O preço justo depende da estimativa dos lucros que a empresa gerará no futuro, que é incerto, esses lucros geram os dividendos (distribuição aos sócios), as oportunidades de renda fixa com esses dividendos possuem uma relação inversa com o preço justo. Se um aumenta, o outro diminui;

- Prêmio de risco inerente ao investimento da empresa. O risco do negócio também possui uma relação inversa com o preço justo. A análise da sensibilidade é feita através da construção de cenários otimistas e pessimistas, se a análise do lucro por ação mostrar baixa variabilidade, o risco é baixo o prêmio por ele também e o preço justo é alto;

- Liquidez da ação no mercado secundário. O grau de liquidez é dado pela possibilidade de comprar e vender a ação, calculado pela fórmula de índice de liquidez;

- Geração de resultados e taxa de crescimento. A capacidade de gerar lucros e a taxa de crescimento tem relação direta com o preço justo, quanto maior os lucros, maior o preço justo desta ação.

Segundo Pinheiro (2007, p. 262), para estimar o valor de uma ação em determinado instante, a análise fundamentalista baseia-se em três pontos:

1. Demonstrações financeiras passadas, bem como outras informações relevantes, que permitam a projeção mais provável possível da evolução futura da companhia emissora das ações;
2. Situação atual da economia e estimativas futuras de variáveis com indiscutível influência sobre o preço e o valor de todas as ações negociadas, e
3. Grau de confiança do investidor em relação ao grau de intervenção governamental, que tem caracterizado o mercado brasileiro nos últimos anos.

Outros autores descrevem que o trabalho da análise fundamentalista além de ser focado nos aspectos contábeis e financeiros da empresa também considera os aspectos subjetivos como o momento do mercado, cenários macroeconômicos, alternativas de investimento, projeções de desempenho, riscos envolvidos, valores éticos, sócio-ambientais, morais, entre outros.

Os adeptos deste tipo de análise fazem uso de três outros tipos de análise:

- Análise *Top Down* e *Bottom Up*: A análise *Top Down* (de cima para baixo) acredita que o que move a bolsa de valores a longo prazo são as variáveis macroeconômicas, pois a bolsa reflete o comportamento da economia. Já a *Bottom Up* (de baixo para cima) determina que é preciso analisar os comportamentos e perspectivas de cada empresa na determinação de qual oferecerá a melhor oportunidade de investimento. A utilização das duas análises torna o resultado mais completo, e posteriormente pode-se comprovar que as conclusões são similares (PINHEIRO, 2007, p. 265);

- Análise Econômico-Financeira da empresa. É a análise do impacto das variáveis econômicas no mercado de ações. São elas: crescimento do PIB, Produção Industrial, Inflação, Lucros empresariais, desemprego, resultado primário, taxa de juros e oferta da moeda;

- Valorização das ações.

O objetivo da análise de investimento é descobrir quais ações comprar ou vender. Para avaliar se uma ação está superavaliada, é necessário comparar o preço de mercado com seu “preço justo”, o sucesso desta análise depende basicamente da capacidade em fazê-la pelo investidor.

3.2.3 Análise Técnica x Análise Fundamentalista

Como visto nas definições anteriormente realizadas, a escola Técnica define que os preços se movem dentro de padrões preestabelecidos e que todas as informações referentes à empresa já estão incorporadas nos preços e volumes negociados. Os gráficos traduzem o comportamento do mercado, e avaliam a participação de investidores que influenciam a formação dos preços. Não importam os motivos que levam os preços a mudar de direção. Uma decisão já pode ser tomada a partir de uma mudança no comportamento dos investidores. (*SITE ANDREAZZA, s.d, s.p*)

A escola fundamentalista acredita que o preço de determinada ação está fundamentado nas expectativas de resultados futuros da empresa. É possível tomar decisões com o conhecimento do preço justo das ações. O quadro abaixo define as diferenças entre as duas escolas:

QUADRO 1 – Comparativo Análise Técnica x Análise Fundamentalista

ITENS	FUNDAMENTALISTA	TÉCNICA
Idade	30 anos	100 anos
Origem	Acadêmica	Profissional
Usuário	Administradores de fundos e investidores no longo prazo	Especulador
Pergunta	Por quê?	Quando?
Análises	Econômico-financeira	Gráficas
Hipóteses Básicas	Existe um real valor ou intrínseco para cada ação que está diretamente correlacionado com o desempenho da empresa	Os preços da ações se movimentam em tendências e existe uma dependência significativa entre as oscilações dos preços que se sucedem
Objetivos	O objetivo da análise fundamentalista é determinar o real valor de uma ação.	O objetivo da análise técnica é determinar a tendência de evolução das cotações no curto prazo, a fim de se aproveitar das rápidas oscilações para auferir ganhos de capital (vender as ações por um preço sugerido ao da compra).

Fonte: Lima Pinheiro, 2007, p. 316

Os investidores do mercado de ações não utilizam exclusivamente um método de análise. A complementação das escolas auxilia o investidor na escolha de quais ações serão investidos os recursos, pela análise fundamentalista, e também no momento mais favorável para fazê-lo, pela análise técnica. Para eliminar o maior número de riscos, é preciso entender as vantagens de utilização das duas análises e colocá-las em prática antes de comprar ou colocar as ações à venda.

4 ANÁLISE TÉCNICA

No presente capítulo são apresentadas as teorias e o referencial teórico relacionado à análise técnica, que darão sustentação à pesquisa.

4.1 História de Dow (Charles Dow)

Uma das teorias mais básicas da análise técnica chama-se teoria Dow. Essa teoria foi desenvolvida no século passado por Charles Dow, foi uma das pessoas mais importantes do mundo financeiro e editor do *Wall Street Journal* no século XX. (SANVICENTE E FILHO, 1996, p. 118)

Segundo Cavalcante & Misumi (2002, p. 207) Dow dizia que “o que aconteceu ontem pode determinar o que acontecerá hoje, e a configuração gráfica dos preços tende a se relacionar com a direção que eles tomarão no futuro”.

Charles Dow foi o primeiro a mostrar que as ações andam em conjunto, tornando possível medir a intensidade das oscilações através de uma média da evolução dos preços e volumes. (CAVALCANTE E MISUMI, 2002, p. 207) Foi quando surgiu nos Estados Unidos o índice Dow-Jones⁴, que hoje é o indicador mais utilizado pelo público. A teoria Dow-Jones baseava-se em gráficos de preços e volumes passados, as médias eram calculadas por ele mesmo, e tinha como base os setores de transportes com a Média Ferroviária que na época era composta por 20 ações de companhias ferroviárias e da indústria com a Média Industrial composta por 12 ações (SACHETIM, 2006, p. 40).

Segundo (SACHETIM, 2006, p. 41) o objetivo de Dow “era identificar as tendências de longo prazo nos preços das ações”.

⁴ Dow-Jones: Índice da Bolsa de Valores dos Estados Unidos publicado pela Dow Jones & Company (Site Wikipédia 2)

Hoje esta teoria evoluiu, e já foram criados outros tipos de gráficos para medir as forças de oferta e procura no mercado.

Em sua análise, Dow observou quatro fases na formação de preços:

- 1- Fase de acumulação: onde os investidores, que estão bem informados, compram ações que provavelmente terão um aumento pequeno em seu valor.
- 2- Fase *Mark up*: investidores compram ações e elevam seu preço.
- 3- Fase distribuição: a ação com um valor que permite ganhos compensadores atrai os investidores menos informados, o mercado fica ativo e permite que os acumuladores vendam as ações.
- 4- Fase de liquidação: esta fase ocorre quando o investidor percebe que pagou caro pela ação, e procura vendê-la, pois não compensou seu investimento.

Segundo Bodie et.al, (2000) apud Sachetim, (2006, p. 40), alguns analistas consideram esta técnica de Dow ultrapassada, porém ela ainda é muito utilizada nos dias de hoje.

4.2 Rastreadores de Tendência

No presente sub-tópico serão apresentados as ferramentas mais populares de rastreadores de tendência. Serão apresentadas as médias móveis e envelopes.

4.2.1 Médias Móveis

São médias de preço que se deslocam no tempo, isso ocorre devido à entrada de novos preços e saída dos antigos (MATSURA, 2006, p. 68). Elas são utilizadas na análise técnica identificando tendências e montando as estratégias de operação.

Segundo Sanvicente e Filho, (1996, p. 127) para construir uma média móvel determina-se a duração do período que a média deve ser calculada, então calcula o preço médio do número de observações do conjunto que foi escolhido para análise, então a média é feita regularmente com o abandono da média mais antiga e o acréscimo da mais nova.

$$\text{MM simples} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{N}$$

Quando o resultado da média é ascendente e é sustentado por todas as médias encontradas é sinal de uma indicação otimista, porém quando a linha de quatro dias cruza com as médias de nove e dezoito dias, por exemplo, que estão em ascensão é um sinal de queda na bolsa (SANVICENTE E FILHO, 1996, p. 127).

Existem vários tipos de médias móveis, as mais comuns são a Média Simples, a Média Ponderada e a Média Exponencial.

Sachetim, (2006, p. 42) afirma que “em termos operacionais, a média móvel exponencial é superior aos outros tipos de cálculo de média móvel”, pois atribui maior peso aos valores que são mais recentes, esta é a principal falha da média simples, a exponencial inclui em seu cálculo os dados anteriores aos períodos pesquisados, onde na média ponderada não ocorre, seguindo assim a curva exponencial (ELDER, 1992 apud SACHETIM, 2006, p. 44).

A média móvel simples é calculada pela média aritmética, onde a soma dos preços é dividida pela quantidade de preços. A sua maior vantagem é a

diminuição dos ruídos do gráfico de preços, onde fica mais fácil determinar a tendência do mercado.

A figura abaixo mostra a média de 10 dias (linha azul) relacionada ao preço. A média oscila poucas vezes, já a curva do preço muda de direção o tempo todo.

Figura 2: GRÁFICO PREÇO X MÉDIA MÓVEL (Petrobrás/diário)



Fonte: Stockcharts

De acordo com Matsura (2006, p. 69) a média móvel acompanha o gráfico do preço com atraso, o que é uma desvantagem, em muitas das análises o preço já foi revertido enquanto que a média ainda não. O atraso que ocorre pode ser diminuído se for reduzido o período de estudo da média.

Quando, no gráfico, ocorre cruzamento das linhas de preço indica que são momentos de compra e venda das ações. Quando a média corta para baixo indica compra e quando corta o preço para cima, venda (SACHETIM, 2006, p. 45).

Na média móvel ponderada os preços mais recentes têm um peso maior que os mais antigos, onde seu peso é menor. A média exponencial dá um

peso que cresce exponencialmente do preço mais antigo ao mais novo (MATSURA, 2006, p. 79).

Fórmula da média exponencial:

$$\text{PREÇO} \times K + \text{MMEo} \times (1-K)$$

onde $K = 2/n+1$ e MMEo = Média Móvel Exponencial de ontem.

Para escolher qual o melhor tipo de média leva-se em consideração o ativo de cada investidor, se o ativo for de baixa volatilidade é usada a média simples, porém se for de alta é indicado usar a média móvel exponencial ou ponderada.

A figura abaixo demonstra a comparação entre uma média móvel simples (linha azul) e uma média móvel exponencial (linha vermelha).

Figura 3 - MEDIA SIMPLES X MEDIA EXPONENCIAL (Petrobrás/diário).



Fonte: Stockcharts

Para ter certeza se o período é melhor para compra ou venda de ações, é acrescentado no gráfico mais uma curva de média móvel, desprezando a curva do preço, sendo assim quando elas se cruzarem de baixo para cima é um sinal de que o momento é para compra. Para vender observar quando a curva cruzar de cima para baixo, a mesma regra utilizada no gráfico com a curva de preço.

Segundo Matsura (2006, p. 72) esse tipo de gráfico, Média X Média, é mais seguro, pois elimina cruzamentos “falsos”. Mas existe a desvantagem, a curva da média é mais lenta que a do preço, fazendo com que o sinal de compra e venda das ações ocorra com atraso, ficando difícil investir no início da tendência.

4.2.2 Envelopes

Os envelopes são um tipo de Média Móvel, esse tipo de média é composto por um par de linhas, por isso também é conhecido como *trading bands*, seu principal objetivo é encontrar uma banda onde um ativo esteja sendo negociado.

Esse tipo de média tem o mesmo modelo das outras já citadas acima, porém uma curva se apresentará acima da média móvel e outra abaixo, gerando uma escala de negociação segura entre as duas curvas do envelope (*SITE ADVFN*, s.d, s.p).

Para calcular a média móvel envelope, calcula-se primeiro a média móvel simples ou a exponencial. Depois de calculada a média móvel, o envelope é calculado através da soma da porcentagem do valor da média móvel encontrada para o dia em que se deseja, essa porcentagem varia de acordo com a volatilidade do ativo, e o valor está entre 2% e 6%. Então é feito o cálculo da banda superior e da banda inferior.

Abaixo temos um exemplo do gráfico de envelopes:

Figura 4 - ENVELOPES (Agilent Technologies/diário).



Fonte: Stockcharts

A média móvel envelope é útil para auxiliar na identificação de qual o melhor momento para comprar ou vender ações, e para tomar a melhor decisão, de compra e venda. O indicado é que além de usar a média móvel envelope use também os outros tipos de médias ou indicadores da análise técnica, para assim verificar o melhor caminho a seguir.

Se no gráfico os preços forem maiores que a curva da banda superior do envelope significa que está acelerando mais que o normal, quando estiver nesta situação a ação deve ser vendida, porém um bom sinal de venda ocorre quando o indicador passa pela curva superior no sentido descendente. Já quando os preços passam abaixo da linha inferior é o sinal de uma queda retratada, que ocorre após uma forte desaceleração e o suporte é rompido, este é um bom momento de compra de títulos, um bom sinal para essa compra ocorre quando o indicador cruza a linha no sentido de ascendência (*SITE ADVFN*, s.d, s.p).

4.2.3 MACD

Significa *Moving Average Convergence Divergence*, no português Convergência e Divergência de Médias Móveis. Esse tipo de média combina características de rastreadores de tendência.

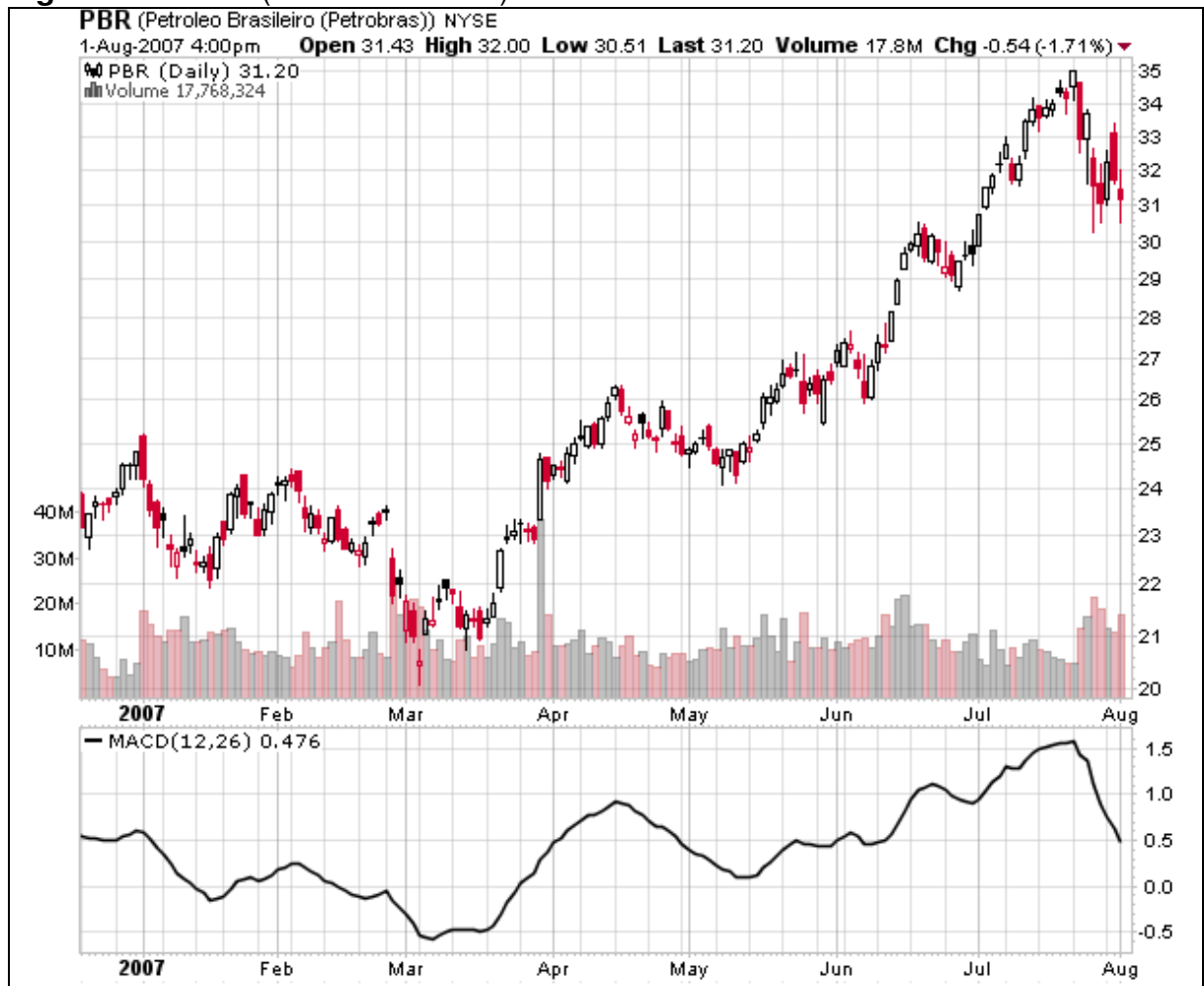
Segundo Sachetim (2006, p. 45) ela foi desenvolvida por Gerald Appel e é caracterizada pela combinação de três médias móveis. Quando duas médias têm movimento convergente, tendem a se cruzar mostrando se o mercado está para venda ou para compra. Quando estão fazendo este movimento para convergir, a diferença de valor entre as médias diminui até que seja zero (MATSURA, 2006, p. 73).

Depois de cruzarem, as linhas que representam as duas médias têm um comportamento divergente, onde o valor dessas médias vai aumentando até que esta tendência comece a perder a força, é neste momento que as médias começam a convergir novamente.

Depois de alguns experimentos Appel observou que a diferença entre duas médias exponenciais de 12 e 26 períodos apresentaram melhores resultados.

Segundo Matsura (2006, p. 73) essa curva MACD indica que é momento de compra quando passa de negativo para positivo e é momento de venda quando ocorre o contrário, de positivo para negativo. Segue abaixo o gráfico da curva de MACD:

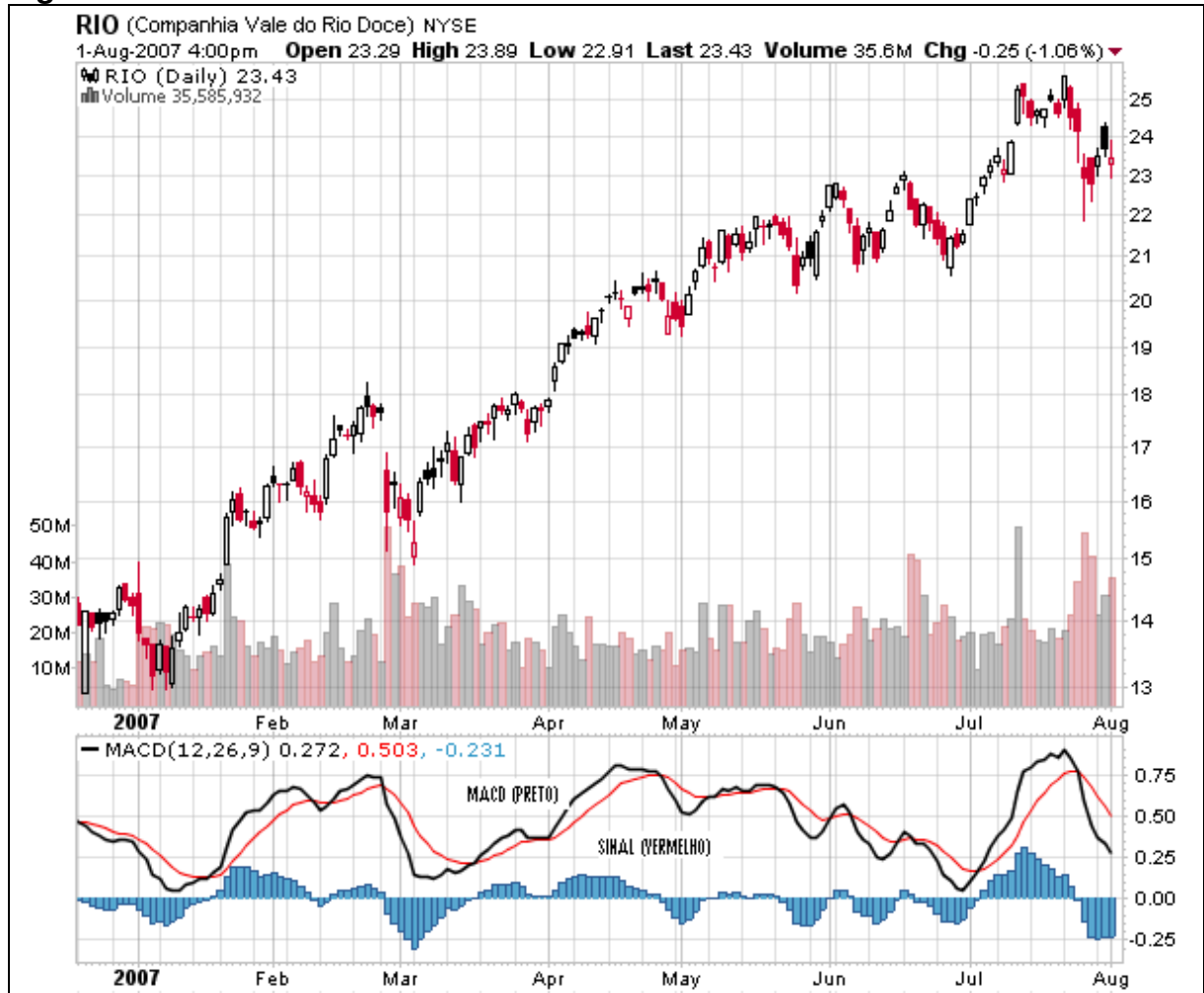
Figura 5 - MACD (Petrobrás Diário)



Fonte: Stockcharts

No gráfico abaixo é demonstrado uma linha MACD (preta) com linha de Sinal MACD (vermelha):

Figura 6 - MACD



Fonte: Stockcharts

Matsura (2006, p. 74) diz que o cruzamento algumas vezes não indica uma verdadeira reversão de tendência, então o MACD pode gerar falsos sinais, para diminuir esse problema, Appel usou uma média móvel sobre o próprio MACD, criando a linha de SINAL.

Com essas duas médias, MACD e SINAL, aplicamos a regra de cruzamento, onde deve-se comprar quando a curva de MACD cruzar de baixo para cima com a linha de SINAL e quando a linha MACD cruza de cima para baixo a curva de SINAL é um bom momento de venda.

Histogramas MACD apresentam uma visão mais profunda do que o gráfico de MACD original, eles mostram qual grupo está no controle e se este grupo está mais forte ou mais fraco, é a ferramenta preferida dos analistas técnicos de mercado (ELDER, 2004, p. 139).

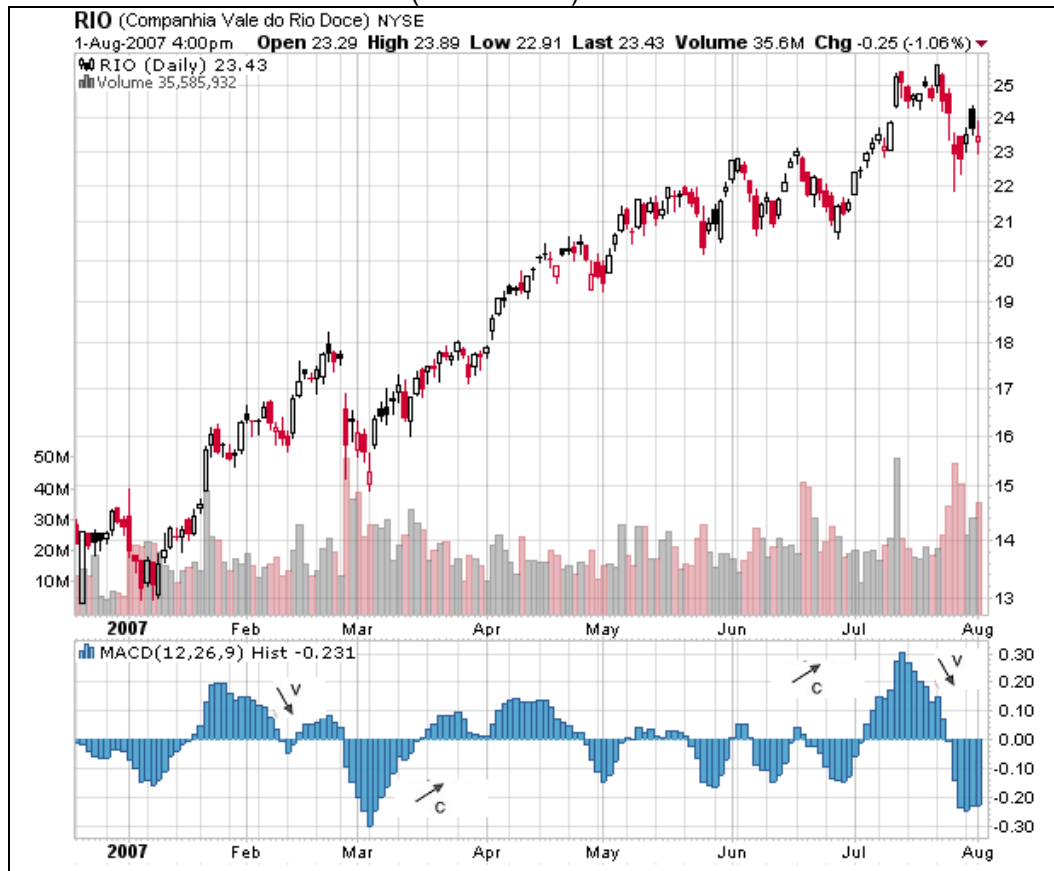
O histograma MACD foi popularizado por Alexander Elder, ele é o resultado da subtração da linha MACD pela linha SINAL.

$\text{Histograma MACD} = \text{linha MACD} - \text{linha de sinal}$
--

Segundo Elder (2004, p. 139) quando a linha rápida, MACD, está acima da linha lenta, SINAL, o histograma é positivo, um bom sinal de venda; se estiver abaixo será negativo, que será uma boa oportunidade de compra e quando as duas linhas se unem, o histograma é igual a zero.

No exemplo abaixo temos o histograma negativo, ascendente mostrando as oportunidades de compra e positivo, porém descendente com as oportunidades de venda:

Figura 7 - HISTOGRAMA MACD (Vale/diário)



Fonte: Stockcharts

Esse histograma MACD mostra a diferença sobre o valor a curto e a longo prazo, a linha rápida mostra o mercado a curto prazo e a linha lenta o longo prazo (ELDER, 2004, p. 140).

4.3 Osciladores

Neste tópico são apresentados dois osciladores mais populares utilizados na análise técnica: o Índice de Força Relativa (IFR) e Estocástico (Rápido e Lento).

4.3.1 Índice de Força Relativa (IFR)

Segundo Elder (2004, p. 171), o índice de força relativa (*Relative Strength Index* – RSI) é um oscilador desenvolvido por J. Welles Wilder, Jr., não incluso nos *softwares*. Ele monitora a força dos compradores e vendedores, medindo o comportamento dos preços de fechamento. É um indicador antecedente ou coincidente e não conseqüente.

O IFR mede a força do movimento do preço comparando a média dos preços que fecharam em alta ou em baixa em um determinado período (SACHETIM, 2006, p. 49).

Existe uma fórmula que é utilizada para achar o valor do IFR que é:

$$\text{FR} = \frac{\text{Média das variações dos fechamentos em ALTA}}{\text{Média das variações dos fechamentos em BAIXA}}$$

Então podemos observar que o que é medido, nesta fórmula é a força relativa dos compradores, em alta, em relação aos vendedores, em baixa.

De acordo com Matsura (2006, p. 81), quanto maior a força relativa dos compradores, mais o IFR se aproxima de 100; e quanto maior a dos vendedores, mais o IFR se aproxima de zero.

No gráfico abaixo fica bem evidente os valores máximos do IFR se aproximando de 80 e os valores mínimos próximos de 30.

Figura 8 - ÍNDICE DE FORÇA RELATIVA (IFR / RSI): Dell (Diário)



Fonte: Stockcharts

Segundo Wilder apud Sachetim (2006, p. 50) a melhor maneira de realizar este cálculo do IFR é usando um período de 14 dias. Para investidores de curto e médio prazo, quando o período de investimento é de no máximo um mês, os indicadores clássicos não são tão eficientes.

Matsura (2006, p. 81) relata que existe divergência de alta e baixa nesse tipo de gráfico, mostrando qual o melhor momento para compra ou para venda. Quando o IFR estiver abaixo da linha de referência será um bom momento para compra, porém quando estiver acima da linha o momento é de venda.

4.3.2 Estocástico Rápido

Quem popularizou o estocástico foi George Lane e hoje já é comum encontrá-lo em qualquer programa de *software*, é muito utilizado por investidores computadorizados (ELDER, 2004, p. 165).

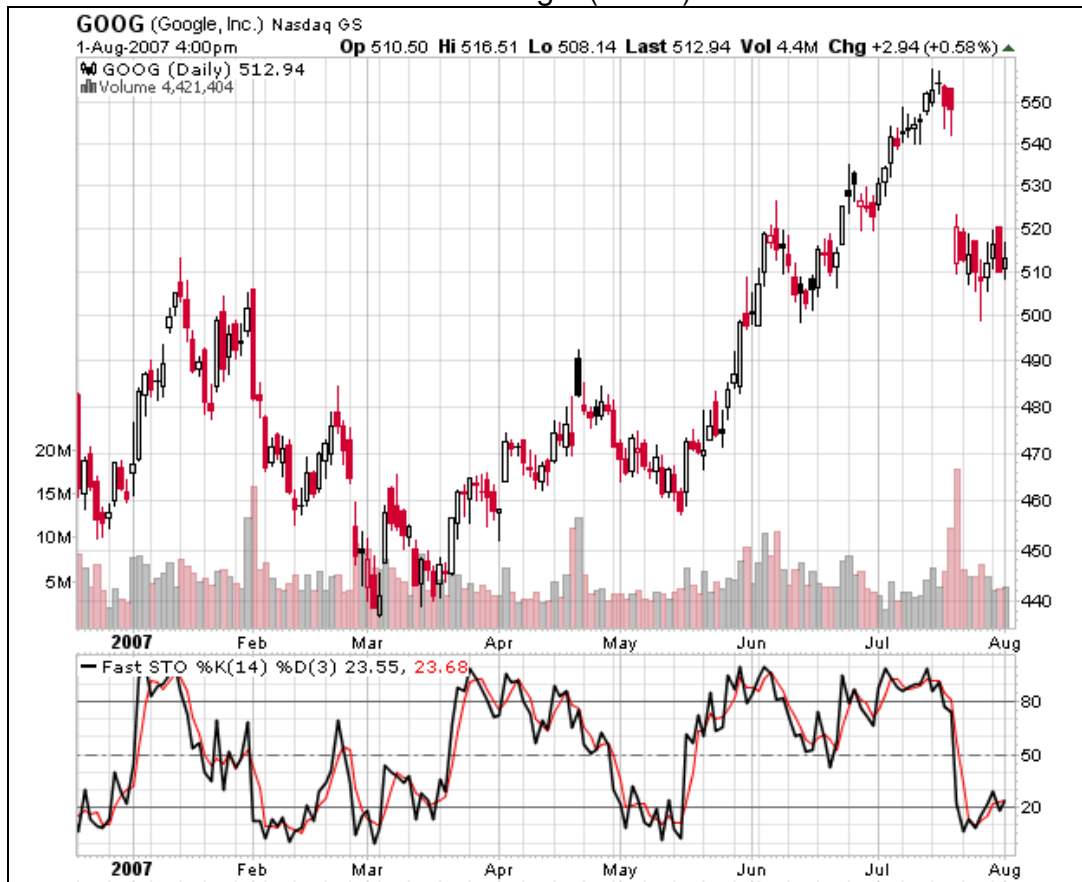
Estocástico, segundo Matsura (2006, p. 85), é a relação entre preço de fechamento com os máximos e mínimos mais recentes, gerando regiões de sobrecompra e sobrevenda.

Enquanto os preços estão em alta, o fechamento se aproxima da máxima do dia, e quando está na baixa, se aproxima da mínima do dia (MATSURA, 2006, p. 85)

O estocástico rápido é representado por:

$$\%K = \frac{\text{(Fechamento atual – menor Mínimo de N dias)}}{\text{(maior Máximo de N dias – menor Mínimo de N dias)}} \times 100$$

Figura 9 - ESTOCÁSTICO RÁPIDO: Google (Diário)



No gráfico anterior pode-se verificar a linha %K (preta) e a linha %D (vermelha).

Elder (2004, p. 166), define que “o estocástico rápido consiste em duas linhas, plotadas no mesmo gráfico”, este tipo de oscilador é muito sensível ao mercado, principalmente às suas viradas.

A regra de compra e venda no estocástico rápido é baseada no cruzamento de linhas %K, que é considerada rápida, com a linha %D, a %D é uma média móvel calculada de três dias da linha %K, é chamada de lenta (MATSURA, 2006, p. 85), quando %K cruzar de baixo para cima a linha %D é o momento ideal para compra, porém se %K cruza a linha %D de cima para baixo o momento é para venda.

4.3.3 Estocástico Lento

Ao contrário do estocástico rápido, o lento é preferido por investidores que desejam um retorno a longo prazo.

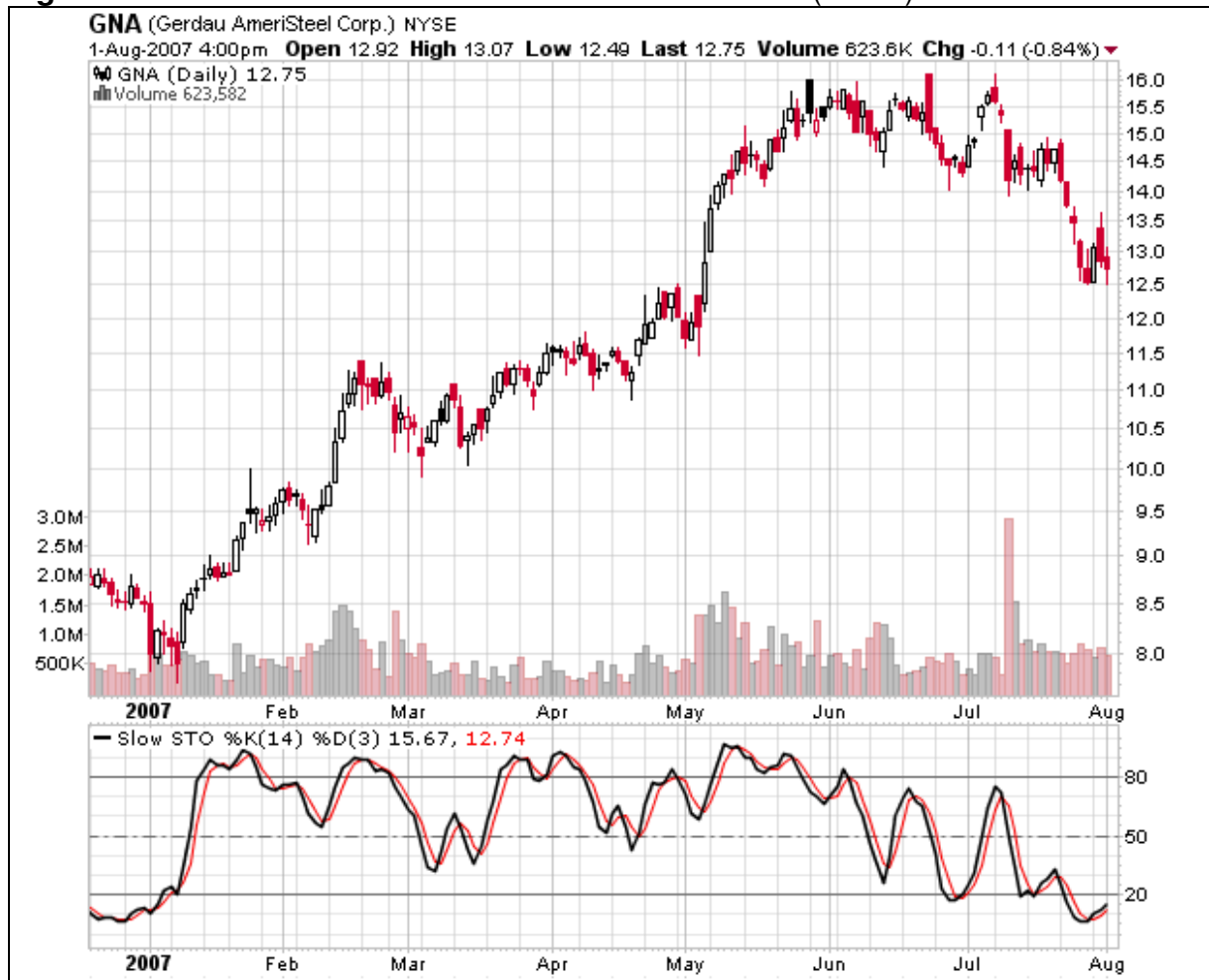
A fórmula do estocástico lento é a seguinte:

$$\%D = \frac{\sum_3 (\text{Fechamento atual} - \text{menor M\u00ednimo de N dias})}{\sum_3 (\text{maior M\u00e1ximo de N dias} - \text{menor M\u00ednimo de N dias})};$$

onde \sum_3 \u00e9 o somat\u00f3rio das 3 \u00faltimas barras.

Um gr\u00e1fico exemplificando o estocástico lento pode ser verificado a seguir:

Figura 10 - ESTOCÁSTICO LENTO: Gerdau Ameristeel (Diário)



Para saber o melhor momento de compra e venda vale a mesma regra do estocástico rápido, quando a linha do estocástico rápido cruzar de baixo para cima a linha do estocástico lento é o momento ideal para compra, e quando a linha rápida cruza a linha lenta de cima para baixo bom momento para venda.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa foi feita por meio da utilização de livros, monografias e sites conceituados que tratam do assunto. As definições foram feitas pela utilização de todo o material, obtendo-se, dessa forma, o embasamento teórico para a abordagem do tema em questão.

A análise de dados foi feita pela utilização do programa *Metastock*, produzido pela empresa norte-americana Equis, um simulador bem conceituado na área de análise de investimentos e líder de mercado. Utilizou-se o método comparativo para obterem-se os resultados sobre momentos de compra e venda das ações. E dessa forma, concluir qual ferramenta oferece o melhor auxílio, e qual estratégia é a mais eficiente para investir.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram escolhidas as 5 ações, pertencentes ao Ibovespa (Índice Bovespa), negociadas no Brasil e que registravam, no momento da execução da pesquisa, maior nível de liquidez e maior número médio de operações diárias. As ações que se enquadraram neste filtro foram:

- Petrobrás – código PETR4;
- Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) – código CSNA3;
- Companhia Vale do Rio Doce (Vale) – código VALE5;
- Banco Bradesco – código BBDC4;
- Banco Itaú – código ITAU4.

O período selecionado para execução das simulações foi de 10 anos (02/01/1998 a 01/08/2008), para que o período de análise não ficasse restrito à somente uma gestão presidencial e utilizar o máximo de dados permitidos pelo banco de dados do *software Metastock*.

Para cada simulação, são apresentadas as seguintes informações:

- Lucro total (\$)
- Lucro (%)

- Lucro anual (%)
- Lucro (*Buy and Hold*) (%)
- Lucro anual (*Buy and Hold*) (%)
- Número de operações
- Operações lucrativas
- Operações com prejuízos
- Datas das operações de compra e venda

O valor do lucro (*Buy em Hold*) representa a valorização obtida a partir da compra da ação no primeiro dia do período e a venda da mesma ação no último dia do período pesquisado.

A escolha do Estocástico e Médias móveis deve-se ao fato de serem os mais populares indicadores de análise técnica em suas categorias: osciladores e rastreadores de tendência, respectivamente.

O grupo ressalta que os dados da presente pesquisa são válidos para o período pesquisado e que não se tem objetivo de generalização das conclusões para outros períodos e outros contextos econômicos. Para uma generalização das considerações finais aqui expostas, o grupo sugere que seja executada a pesquisa com um número maior de ações, um período maior de dados e a análise seja desenvolvida com ações de empresas de vários países, não somente do Brasil.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Como Para realizar a análise dos gráficos foram selecionadas instituições renomadas como: Petrobrás (PETR4), Bradesco (BBDC 4), Vale (VALE5), Itaú (ITAU4) e SID nacional (CSNA3). O período selecionado foi o mesmo para todas elas que foi de 01 de Janeiro de 1998 até 01 de Agosto de 2008 e foram analisados a Média Móvel e o Estocástico.

Nas tabelas a seguir, identificamos os melhores períodos de compra e venda das ações, na data determinada, observou-se ganho no longo prazo do investimento.

Seguem os resultados:

Petrobrás (PETR4):

TABELA 1 - Resultado das operações – Estocástico (Petrobrás)

Performance	
Lucro total (\$)	37.350,46
Lucro (%)	373,50
Lucro anual (%)	35,28
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.324,93
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	125,15
Resumo das Operações	
Número de operações	5
Operações lucrativas	3
Operações com prejuízos	2

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Operações realizadas (sintético) – Petrobrás:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
02/12/1999	1,15	10.152,69	10.153,84	1,54
19/12/2000	12.200,06	0,00	12.200,06	22,00
07/02/2001	33,70	12.157,35	12.191,05	21,91
30/03/2001	11.147,70	0,00	11.147,70	11,48
03/07/2001	251,18	10.679,82	10.931,01	9,31
28/11/2001	10.369,22	0,00	10.369,22	3,69
07/08/2003	62,05	10.599,24	10.661,29	6,61
04/10/2006	31.664,93	0,00	31.664,93	216,65
09/01/2007	382,35	30.976,36	31.358,71	213,59
01/08/2008	47.350,46	0,00	47.350,46	373,50

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Resultado das operações – Média Móvel (Petrobrás)

Performance	
Lucro total (\$)	45.747,42
Lucro (%)	457,47
Lucro anual (%)	43,21
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.324,93
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	125,15
Resumo das Operações	
Número de operações	17
Operações lucrativas	7
Operações com prejuízos	10

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 4 - Operações realizadas (sintético) – Petrobrás:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
24/07/1998	219,38	9.490,83	9.710,21	-2,90
07/08/1998	8.188,77	0,00	8.188,77	-18,11
27/11/1998	298,44	7.864,50	8.162,94	-18,37
07/12/1998	7.408,79	0,00	7.408,79	-25,91
03/03/1999	44,95	7.242,24	7.287,18	-27,13
26/10/2000	21.299,87	0,00	21.229,87	112,30
09/11/2000	367,44	20.294,18	20.661,61	106,62
30/11/2000	19.931,05	0,00	19.931,05	99,31
23/01/2001	40,14	20.220,61	20.260,75	102,61
27/03/2001	18.190,58	0,00	18.190,58	81,91
30/04/2001	361,77	17.822,12	18.183,89	81,84
27/09/2001	16.968,76	0,00	16.968,76	69,69
06/03/2002	325,92	16.438,09	16.764,01	67,64
18/06/2002	15.451,30	0,00	15.451,30	54,51
26/11/2002	257,28	14.777,46	15.034,75	50,35
27/02/2003	14.597,69	0,00	14.597,69	45,98
24/03/2003	479,04	14.008,20	14.487,25	44,87
11/05/2004	23.716,93	0,00	23.716,93	137,17
20/07/2004	278,62	23.241,60	23.520,22	135,20
27/07/2004	22.763,66	0,00	22.763,66	127,64
02/08/2004	118,02	22.738,99	22.857,02	128,57
22/04/2005	27.921,80	0,00	27.921,80	179,22
06/06/2005	506,02	27.576,66	28.082,67	180,83
13/06/2006	40.724,77	0,00	40.724,77	307,25
13/07/2006	248,02	40.569,80	40.817,82	308,18
12/09/2006	37.374,97	0,00	37.374,97	273,75
08/11/2006	399,02	38.005,66	38.404,68	284,05
01/03/2007	36.268,67	0,00	36.268,67	262,69
10/04/2007	349,31	36.441,63	36.790,93	267,91
29/08/2007	38.552,60	0,00	38.552,60	285,53
10/09/2007	895,83	37.408,80	38.304,63	283,05
31/03/2008	53.041,43	0,00	53.041,43	430,41
08/04/2008	1.107,75	53.313,33	54.421,08	444,21
16/07/2008	55.747,42	0,00	55.747,42	457,47

Fonte: Dados da pesquisa.

SID nacional (CSNA3):

TABELA 5 - Resultado das operações – Estocástico (SID Nacional)

Performance	
Lucro total (\$)	101.256,99
Lucro (%)	1.012,57
Lucro anual (%)	95,65
Lucro (Buy and Hold) (%)	8.797,38
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	831,02
Resumo das Operações	
Número de operações	7
Operações lucrativas	4
Operações com prejuízos	3

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Operações realizadas (sintético) – SID Nacional:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
28/05/1999	290,38	9.646,86	9.937,24	-0,63
05/05/2000	15.540,40	0,00	15.540,40	55,40
09/06/2000	0,99	15.669,48	15.670,47	56,70
18/10/2001	15.513,11	0,00	15.513,11	55,13
21/12/2001	27,40	15.793,44	15.820,84	58,21
14/08/2002	17.401,76	0,00	17.401,76	74,02
20/05/2003	5,96	18.022,71	18.028,66	80,29
02/06/2005	69.135,79	0,00	69.135,79	591,36
13/10/2005	2.835,51	64.841,35	67.676,86	576,77
07/11/2005	66.497,91	0,00	66.497,91	564,98
23/05/2006	308,23	65.652,20	65.960,43	559,60
04/10/2006	60.615,49	0,00	60.615,49	506,15
20/08/2007	1.255,49	58.920,98	60.176,47	501,76
01/08/2008	111.256,99	0,00	111.256,99	1012,57

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 7 - Resultado das operações – Média Móvel (SID Nacional)

Performance	
Lucro total (\$)	151.152,15
Lucro (%)	1.511,52
Lucro anual (%)	142,78
Lucro (Buy and Hold) (%)	8.797,38
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	831,02
Resumo das Operações	
Número de operações	15
Operações lucrativas	7
Operações com prejuízos	8

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8 - Operações realizadas (sintético) – SID Nacional:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
01/06/1998	176,80	9.522,10	9.698,91	-3,01
02/06/1998	9.698,91	0,00	9.698,91	-3,01
27/11/1998	206,05	9.652,68	9.858,72	-1,41
17/02/1999	8.135,76	0,00	8.135,76	-18,64
29/03/1999	142,41	7.993,35	8.135,76	-18,64
23/02/2000	18.738,22	0,00	18.738,22	87,38
30/03/2000	1.098,09	17.932,52	19.030,60	90,31
19/04/2000	15.624,02	0,00	15.624,02	56,24
14/06/2000	110,15	14.987,85	15.098,01	50,98
16/06/2000	14.510,58	0,00	14.510,58	45,11
06/07/2000	339,19	14.060,39	14.399,58	44,00
06/10/2000	13.411,94	0,00	13.411,94	34,12
05/01/2001	1,49	13.473,77	13.475,27	34,75
20/08/2001	14.547,32	0,00	14.547,32	45,47
23/11/2001	318,07	14.708,65	15.026,73	50,27
06/08/2002	15.036,36	0,00	15.036,36	50,36
21/11/2002	65,30	15.361,33	15.426,64	54,27
07/05/2004	54.436,25	0,00	54.436,25	444,36
16/07/2004	258,17	53.531,29	53.789,46	437,89
03/05/2005	67.352,65	0,00	67.352,65	573,53
11/08/2005	429,55	66.065,32	66.524,87	565,25
20/10/2005	58.794,37	0,00	58.794,37	487,94
05/12/2005	1.235,02	57.559,35	58.794,37	487,94
21/06/2006	75.388,58	0,00	75.388,58	653,89
05/07/2006	1.269,58	73.887,72	75.157,29	651,57
30/08/2006	69.070,07	0,00	69.070,07	590,70
24/10/2006	190,61	69.837,98	70.028,59	600,29
29/11/2006	65.751,31	0,00	65.751,31	557,51
08/02/2007	2.338,15	64.096,50	66.434,65	564,35
08/07/2008	161.152,15	0,00	161.152,15	1511,52

Fonte: Dados da pesquisa.

Vale (VALE5):

TABELA 9 - Resultado das operações – Estocástico (Vale)

Performance	
Lucro total (\$)	13.404,78
Lucro (%)	134,05
Lucro anual (%)	12,66
Lucro (Buy and Hold) (%)	3.099,05
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	292,74
Resumo das Operações	
Número de operações	7
Operações lucrativas	4
Operações com prejuízos	3

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 10 - Operações realizadas (sintético) – Vale:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
25/10/1999	135,35	9.600,62	9.735,97	-2,64
03/11/2000	11.961,09	0,00	11.961,09	19,61
25/06/2001	177,03	11.522,20	11.699,22	16,99
12/09/2001	10.156,38	0,00	10.151,38	1,51
16/11/2001	76,65	10.593,23	10.669,88	6,70
23/05/2003	17.855,02	0,00	17.855,02	78,55
30/10/2003	146,37	18.448,83	18.595,21	85,95
29/06/2004	19.468,34	0,00	19.468,34	94,68
10/01/2005	46,56	19.231,00	19.277,56	92,78
24/05/2005	18.458,15	0,00	18.458,15	84,58
12/07/2006	20,15	18.345,60	18.365,75	83,66
08/09/2006	17.298,95	0,00	17.298,95	72,99
20/08/2007	100,18	17.003,25	17.103,43	71,03
23/06/2008	23.404,78	0,00	23.404,78	134,05

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 11 - Resultado das operações – Média Móvel (Vale)

Performance	
Lucro total (\$)	106.867,18
Lucro (%)	1.068,67
Lucro anual (%)	100,95
Lucro (Buy and Hold) (%)	3099,05
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	292,74
Resumo das Operações	
Número de operações	15
Operações lucrativas	9
Operações com prejuízos	6

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 12 - Operações realizadas (sintético) – Vale:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
01/06/1998	455,21	9.544,79	10.000,00	0,00
02/06/1998	10.082,60	0,00	10.082,60	0,83
10/07/1998	39,92	10.119,96	10.159,89	1,60
06/08/1998	9.065,06	0,00	9.065,06	-9,35
19/01/1999	555,48	8.616,87	9.172,34	-8,28
21/03/2000	17.193,12	0,00	17.193,12	71,93
05/04/2000	48,19	17.191,49	17.239,68	72,40
19/04/2000	15.807,08	0,00	15.807,08	58,07
07/06/2000	278,69	16.175,26	16.453,95	64,54
25/09/2000	15.950,46	0,00	15.950,46	59,50
05/01/2001	102,10	15.456,28	15.558,38	55,58
02/08/2001	17.445,59	0,00	17.445,59	74,46
05/10/2001	485,27	17.217,04	17.702,30	77,02
01/04/2003	32.921,52	0,00	32.921,52	229,22
05/08/2003	561,59	32.256,01	32.817,60	228,18
23/04/2004	45.573,22	0,00	45.573,22	355,73
03/06/2004	946,76	43.416,32	44.363,08	343,63
17/06/2004	41.224,84	0,00	41.224,84	312,25
30/07/2004	5,94	41.466,85	41.472,79	314,73
27/04/2005	58.133,91	0,00	58.133,91	481,34
19/07/2005	241,63	59.639,27	59.880,90	498,81
07/06/2006	78.800,43	0,00	78.800,43	688,00
08/08/2006	553,94	76.947,86	77.501,80	675,02
15/08/2006	73.017,22	0,00	73.017,22	630,17
19/10/2006	70,46	73.491,75	73.562,21	635,62
22/01/2008	138.003,74	0,00	138.003,74	1280,04
22/02/2008	961,64	138.258,45	139.220,09	1292,20
24/03/2008	121.461,38	0,00	121.461,38	1114,61
28/03/2008	561,38	121.383,60	121.944,98	1119,45
17/06/2008	116.867,18	0,00	116.867,18	1068,67

Fonte: Dados da pesquisa.

Bradesco (BBDC4):

TABELA 13 - Resultado das operações – Estocástico (Bradesco)

Performance	
Lucro total (\$)	17.618,51
Lucro (%)	179,19
Lucro anual (%)	16,64
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.069,72
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	101,05
Resumo das Operações	
Número de operações	4
Operações lucrativas	2
Operações com prejuízos	2

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 14 - Operações realizadas (sintético) – Bradesco:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
09/02/2001	52,11	9.714,74	9.766,85	-2,33
04/10/2001	8.260,42	0,00	8.260,42	-17,40
06/12/2001	2,20	8.735,33	8.737,53	-12,62
23/07/2002	8.073,74	0,00	8.073,74	-19,26
12/05/2003	91,25	8.069,91	8.161,15	-18,39
26/06/2006	27.454,25	0,00	27.454,25	174,54
29/06/2007	27,58	27.420,80	27.448,38	174,48
01/02/2008	27.618,51	0,00	27.618,51	176,19

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 15 - Resultado das operações –Média Móvel (Bradesco)

Performance	
Lucro total (\$)	45.578,74
Lucro (%)	455,79
Lucro anual (%)	43,05
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.069,72
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	101,05
Resumo das Operações	
Número de operações	18
Operações lucrativas	8
Operações com prejuízos	10

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 16 - Operações realizadas (sintético) – Bradesco:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
03/08/1998	299,19	9.760,91	10.060,10	0,60
07/08/1998	9.459,41	0,00	9.459,41	-5,41
19/11/1998	0,22	9.286,16	9.286,38	-7,14
15/12/1998	8.072,84	0,00	8.072,84	-19,27
10/02/1999	218,06	7.776,02	7.994,08	-20,06
26/07/1999	9.012,42	0,00	9.012,42	-9,88
29/09/1999	1,32	9.128,03	9.129,35	-8,71
19/04/2000	12.699,35	0,00	12.699,35	26,99
12/06/2000	212,56	12.854,04	13.066,60	30,67
25/10/2000	12.354,75	0,00	12.354,75	23,55
13/12/2000	3,58	12.440,57	12.444,15	24,44
14/03/2001	11.225,58	0,00	11.225,58	12,26
08/05/2001	187,22	10.760,06	10.947,28	9,47
09/05/2001	11.012,21	0,00	11.012,21	10,12
11/05/2001	114,54	10.641,25	10.755,79	7,56
15/05/2001	10.371,16	0,00	10.371,16	3,71
22/05/2001	47,15	10.168,50	10.215,64	2,16
12/07/2001	9.893,59	0,00	9.893,59	-1,06
09/08/2001	77,52	10.009,01	10.086,54	0,87
24/08/2001	9.419,27	0,00	9.419,27	-5,81
16/11/2001	56,94	9.590,30	9.647,24	-3,53
23/05/2002	10.417,21	0,00	10.417,21	4,17
26/12/2002	239,40	10.082,68	10.322,08	3,22
11/07/2003	11.431,37	0,00	11.431,37	14,31
16/07/2003	62,21	11.359,00	11.421,21	14,21
22/04/2004	14.458,66	0,00	14.458,66	44,59
25/06/2004	89,85	14.654,06	14.743,91	47,44
26/05/2006	49.103,85	0,00	49.103,85	391,04
15/09/2006	354,53	49.119,67	49.474,20	394,74
06/03/2007	51.628,85	0,00	51.628,85	416,29
03/04/2007	639,18	50.866,80	51.505,98	415,06
18/01/2008	60.106,65	0,00	60.106,65	501,07
13/03/2008	1.864,05	59.610,60	61.474,65	514,75
18/03/2008	59.776,04	0,00	59.776,04	497,76
23/04/2008	602,34	58.433,00	59.035,34	490,35
26/06/2008	55.578,74	0,00	55.578,74	455,79

Fonte: Dados da pesquisa.

Itaú (ITAU4):

TABELA 17 - Resultado das operações – Estocástico (Itaú)

Performance	
Lucro total (\$)	18.339,72
Lucro (%)	183,40
Lucro anual (%)	17,32
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.650,27
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	155,89
Resumo das Operações	
Número de operações	8
Operações lucrativas	2
Operações com prejuízos	6

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 18 - Operações realizadas (sintético) – Itaú:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
18/11/1998	0,14	10.559,90	10.560,03	5,60
27/01/1999	9.299,26	0,00	9.299,26	-7,01
19/10/2000	443,11	14.951,02	15.394,12	53,94
03/11/2000	16.032,55	0,00	16.032,55	60,33
19/06/2001	131,09	15.349,35	15.480,44	54,80
24/09/2001	13.972,31	0,00	13.972,31	39,72
12/12/2001	50,27	13.847,30	13.897,57	38,98
04/07/2002	12.794,86	0,00	12.794,86	27,95
24/09/2003	14,60	12.492,43	12.507,03	25,07
28/06/2006	34.337,72	0,00	34.337,72	243,38
08/11/2006	238,16	37.794,98	35.033,14	250,33
14/03/2007	33.570,36	0,00	33.570,36	235,70
09/01/2008	645,72	33.192,32	33.838,04	238,38
01/02/2008	31.046,52	0,00	31.046,52	210,47
09/06/2008	706,12	29.685,92	30.392,04	203,92
24/07/08	28339,72	0,00	28.339,72	183,40

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 19 - Resultado das operações – Média Móvel (Itaú)

Performance	
Lucro total (\$)	37.677,05
Lucro (%)	376,77
Lucro anual (%)	35,59
Lucro (Buy and Hold) (%)	1.650,27
Lucro anual (Buy and Hold) (%)	155,89
Resumo das Operações	
Número de operações	19
Operações lucrativas	9
Operações com prejuízos	10

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 20 - Operações realizadas (sintético) – Itaú:

Data	Valor líquido (\$)	Valor em ações (\$) (Portfólio)	Total do lucro (\$)	Lucro (%)
02/01/1998	10.000,00	0,00	10.000,00	
02/06/1988	64,27	9.643,51	9.707,78	-2,92
03/06/1998	9.707,78	0,00	9.707,78	-2,92
13/07/1998	131,24	9.602,31	9.733,55	-2,66
18/08/1998	8.483,74	0,00	8.483,74	-15,16
10/11/1998	231,05	7.998,22	8.229,27	-17,71
22/12/1998	7.266,60	0,00	7.266,60	-27,33
04/02/1999	202,61	7.164,91	7.367,52	-26,32
12/08/1999	8.858,01	0,00	8.858,01	-11,42
18/08/1999	148,09	8.417,96	8.566,05	-14,34
26/04/2000	13.101,70	0,00	13.101,70	31,02
08/05/2000	145,83	13.003,35	13.149,17	31,49
19/10/2000	14.305,40	0,00	14.305,40	43,05
12/12/2000	411,54	14.097,34	14.508,88	45,09
21/03/2001	14.526,67	0,00	14.526,67	45,27
08/05/2001	80,71	13.972,31	14.053,02	40,53
31/08/2001	14.195,48	0,00	14.195,48	41,95
09/11/2001	400,71	14.182,26	14.582,98	45,83
21/12/2001	13.814,55	0,00	13.814,55	38,15
04/01/2002	241,13	13.438,30	13.679,43	36,79
05/02/2002	13.003,75	0,00	13.003,75	30,04
08/02/2002	41,35	12.742,09	12.783,44	27,83
14/02/2002	12.643,91	0,00	12.643,91	26,44
19/02/2002	124,18	12.429,21	12.553,39	25,53
14/05/2002	12.115,59	0,00	12.115,59	21,16
05/11/2002	644,15	11.387,19	12.031,34	20,31
28/04/2004	21.139,73	0,00	21.139,73	111,40
09/06/2004	382,06	20.498,19	20.880,25	108,80
01/06/2006	47.343,46	0,00	47.343,46	373,43
28/07/2006	513,07	47.321,40	47.834,47	378,34
09/03/2007	51.968,86	0,00	51.968,86	419,69
19/04/2007	1.011,44	51.818,88	52.830,32	428,30
17/08/2007	52.304,24	0,00	52.304,24	423,04
05/09/2007	1.018,93	50.238,18	51.257,10	412,57
10/09/2007	50.331,73	0,00	50.331,73	403,32
24/09/2007	170,13	50.753,46	50.923,59	409,24
10/01/2008	51.281,05	0,00	51.281,05	412,81
30/04/2008	687,15	54.525,53	55.212,68	452,13
27/06/2008	47.677,05	0,00	47.677,05	376,77

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da análise foram consolidados na tabela a seguir:

TABELA 21 - Resultados da pesquisa

Ação	Retorno total – Média móvel (%)	Retorno total – Estocástico (%)	Retorno total – <i>Buy and Hold</i> (%)	Melhor estratégia
PETR4	457,47	373,50	1324,93	Buy and Hold
CSNA3	1511,52	1012,57	8797,38	Buy and Hold
VALE5	1068,67	134,05	3099,05	Buy and Hold
BBDC4	455,79	179,19	1069,72	Buy and Hold
ITAU4	376,77	183,40	1650,27	Buy and Hold

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados da tabela anterior, algumas considerações podem ser realizadas. O retorno obtido a partir da utilização de médias móveis é sistematicamente superior à utilização do Estocástico. Em nenhuma das ações o retorno obtido – no período – a partir da utilização do estocástico foi superior à utilização de médias móveis.

O retorno a partir da utilização da estratégia de *Buy and Hold* foi sistematicamente superior à utilização da média móvel e estocástico. Em nenhuma simulação tivemos um retorno superior ao utilizar um indicador técnico em relação à estratégia de *Buy and Hold*.

Como o período analisado foi longo (10 anos) há um indicativo claro de que, para o período específico, a estratégia de longo prazo de “comprar e esquecer” mostrou-se superior, apesar das fortes variações nos preços das ações no período, como resultado das crises: Asiática (ocorrida em 1998) e da “quebra” da “bolha da Internet” (2001).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar o resultado da aplicação de duas ferramentas de análise técnica: médias móveis e estocástico. A escolha das duas se deu pela sua grande popularidade.

Comprar uma ação é uma atividade sofisticada, porém precisa de um breve estudo para ter informações de onde e como comprar sob orientação da análise técnica.

O investidor que aplica um título com maior risco deseja ter um maior retorno, porém nem sempre é isso o que acontece, pois isso ocorre devido às entradas e saídas de novos valores.

Entrar no mercado de ações é uma maneira de arriscar-se e aventurar-se em um retorno a curto ou a longo prazo do dinheiro investido, assim é necessário saber os riscos que correm, com isso o risco assumido pelo investidor é recompensado pelo maior retorno.

Tão extraordinário quanto o investidor desenvolver o modelo sólido é ele ter a especialidade e disponibilidade para segui-lo, caso isso não ocorra o modelo perde totalmente a razão de ser.

A teoria demonstra (e os resultados da presente pesquisa) que uma ação a longo prazo é mais vantajosa que operações “frenéticas” a curto prazo, utilizando ferramentas de análise técnica, pois o mercado tem várias movimentações no curto prazo, praticamente imprevisíveis, mas que, no longo prazo as ações acabam tendo uma boa valorização desde que o investidor seja paciente e consiga aceitar a volatilidade do mercado.

A partir dos resultados da pesquisa fica claro que – para o período pesquisado – a estratégia de *buy and hold* se mostra superior às estratégias de utilização de médias móveis e estocástico.

A rentabilidade acumulada a partir da utilização de médias móveis se mostrou superior (para o período pesquisado e para as ações que fizeram parte da amostra) em relação à utilização do estocástico.

Os dados da presente pesquisa não podem ser generalizados para outros períodos de tempo e para outras ações.

Como sugestões para trabalhos futuros o grupo indica a execução da presente pesquisa para um grupo maior de ações e também desenvolver o trabalho com um período de tempo superior – sugere-se um período maior de 20 anos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, Francisco; MISUMI, Jorge Yoshio, **MERCADO DE CAPITAIS**, 5 ed. Rio de Janeiro, 2002.

ELDER Alexander, **Como se transformar em um operador e investidor de sucesso**, 10 ed. Rio de Janeiro, 2004.

MATSURA, Eduardo, **Comprar ou vender? Como investir na bolsa utilizando Análise Gráfica**, 4 ed. São Paulo, 2007.

MORAES, Luísa Siqueira Castello de, **Mercado Financeiro**. Trabalho, 2004

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de Capitais**, 4 ed. São Paulo, 2007.

SACHETIM, Henrique Martins, Dissertação de Mestrado, **Análise Técnica: Estudo da confiabilidade dos principais indicadores de análise técnica aplicados às ações mais negociadas na Bovespa no período de 1995 a 2005**, UFPR, Curitiba 2006.

SANVICENTE, Antonio Zoratto; FILHO, Armando Mellagi, **Mercado de Capitais e Estratégias de Investimento** 1 ed. São Paulo, 1996.

Site Skandia. <<http://www.skandia.pt>> Acesso em 31 jul. 2008.

Site Business Socopa.

<http://business.socopa.com.br/private/geral/mercado_acoes.htm> Acesso em 07 jul. 2008.

Site Mundo Trade 1. <<http://www.mundotrade.com.br/aprendizado/tipos-de-acoes>> Acesso em 07 jul. 2008.

Site Mundo Trade 2. <<http://www.mundotrade.com.br/aprendizado/como-as-acoes-sao-negociadas>> Acesso em 07 jul. 2008.

Site Andreazza. <<http://www.andreazza.com>> Acesso em 10 ago. 2008.

Site ADVFN. <<http://www.advfn.com.br>> Acesso em 20 jul. 2008.

Site Wikipédia 1. <<http://pt.wikipedia.org/wiki/wall-street-journal>> Acesso em 24 out. 2008.

Site Wikipédia 2. <<http://pt.wikipedia.org/wiki/dow-jones>> Acesso em 24 out. 2008.