

---

## INVESTIMENTO EM AÇÕES: UMA ABORDAGEM SOBRE A ANÁLISE TÉCNICA E SEUS PRINCIPAIS INDICADORES

### Investment in Actions: an Approach on Technical Analysis and its Main Indicators

Rômulo Manini<sup>1</sup>

Simone Schuster Schelela<sup>2</sup>

**Resumo:** Neste artigo buscou-se explorar o tema *Investimento em Ações* sob uma perspectiva da análise técnica, com o objetivo de descobrir como a análise técnica pode auxiliar na tomada de decisão, quando se trata da compra e venda de ações. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, em que se tornou possível alcançar os objetivos específicos deste trabalho, que foram descobrir quais são os principais indicadores da análise técnica e como são utilizados, e, verificar se a análise técnica e seus indicadores são eficazes para a decisão de compra e venda de ações. Também foi possível identificar os princípios, os conceitos e os tipos de análise técnica utilizados. Observou-se que, entre os indicadores mais utilizados, estão a média móvel e o cruzamento de médias móveis, MACD, IFR e Estocástico. Para verificar a eficácia da análise técnica, foram estudadas pesquisas acadêmicas sobre a aplicação da mesma no mercado brasileiro. Percebe-se que entre as pesquisas analisadas não há uma unanimidade quanto à validação da análise técnica, porém, os resultados que apresentaram sinais positivos são muito mais expressivos do que os que apresentaram resultados negativos. Portanto, conclui-se que a análise técnica pode ser uma ferramenta importante na decisão de investimentos em ações.

**Palavras-chave:** Investimento em ações. Análise Técnica. Indicadores.

**Abstract:** In this article we have tried to explore the theme Investment in Stocks from a technical analysis perspective, with the objective of discovering how technical analysis can aid in decision making, when it comes to the purchase and sale of shares. For this purpose, a bibliographical research was developed, in which it was possible to achieve the specific objectives of this work, which were to discover the main indicators of the technical analysis and how they are used, and to verify if the technical analysis and its indicators are effective for the decision to buy and sell shares. It was also possible to identify the principles, concepts and types of technical analysis used. It was observed that, among the most used indicators, are the moving average and the crossing of moving averages, MACD, IFR and Stochastic. In order to verify the effectiveness of the technical analysis, we studied academic research about the application of the same in the Brazilian market. It is noticed that among the analyzed studies there is no unanimity regarding the validation of the technical analysis, however, the results that presented positive signs are much more expressive than those that presented negative results. Therefore, it is concluded that technical analysis can be

1 Professor, Consultor e Auditor. Graduado em Matemática pela PUC Minas. Aluno da Pós Graduação MBA em Administração e Finanças da FACINTER.

2 Professora e Orientadora de TCC da FACINTER. Administradora - FARESC, especialista em Marketing Empresarial – UFPR - Tutoria a Distância – FACINTER - Formação de Docentes da FACINTER e MBA Administração e Marketing FACINTER e aluna de Pedagogia Empresarial – FACINTER.

---

an important tool in the decision to invest in stocks.

**Keywords:** Investment in stocks. Technical analysis. Indicators.

## 1 INTRODUÇÃO

A compra de ações é, sem dúvidas, uma ótima forma de investimento, desde que sejam feitas as devidas análises antes de investir. Um investidor que compra ações de uma empresa torna-se sócio da mesma, passando, então, a ter direito sobre seus lucros futuros proporcionais à quantidade de ações que possui. A estes lucros dá-se o nome de dividendos.

Os investidores que optam pelo retorno através de dividendos realizam uma análise fundamentalista, que é o estudo do desempenho econômico-financeiro da empresa.

Em outra vertente de análise, está a análise técnica, que é o estudo do comportamento histórico do preço de uma ação com base em padrões que se repetem e em estudos estatísticos aplicados aos preços e volumes negociados, com o intuito de prever a tendência e a evolução do preço de uma ação, definindo, desta forma, o melhor momento para a compra e venda das ações.

O objetivo geral desta pesquisa é descobrir como a análise técnica pode auxiliar na tomada de decisão, quando se trata do investimento em ações. Para se chegar ao resultado esperado, foram definidos dois objetivos específicos que são: Descobrir quais são os principais indicadores da análise técnica empregados no mercado brasileiro e como eles são utilizados; verificar se a análise técnica e seus indicadores são eficazes para a decisão de compra e venda de ações.

Para tal estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica e os resultados deste artigo são apresentados na seguinte ordem: análise técnica, com seus princípios e tipos de análise; metodologia da pesquisa; resultados dos principais indicadores e da eficácia da análise técnica; e, por fim, a conclusão deste trabalho.

Enfim, acredita-se que os resultados obtidos serão de grande valia no que diz respeito à tomada de decisão para investimento em ações.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Análise Técnica

Análise Técnica, também conhecida como Análise Gráfica, é o termo utilizado para o estudo baseado no comportamento dos preços passados de uma ação, possibilitando identificar o melhor momento para comprar ou vender o ativo. Este estudo também é utilizado em conjunto com a análise fundamentalista, em que se determina em qual empresa investir, e, a análise técnica, define o melhor momento para entrar ou sair deste investimento (comprar ou vender a ação).

Sanvicent (1988, p.118) diz que “Análise técnica é o estudo dos movimentos passados dos preços e dos volumes de negociação de ativos financeiros, com o objetivo de fazer previsões sobre o comportamento futuro dos preços”.

Em uma visão mais recente, Bertucci, Alberto e Diniz (2010, p.74) afirmam que “A análise técnica é um estudo que procura, por meio de gráficos, projetar os caminhos futuros dos ativos, partindo da premissa de que determinados padrões se repetem e de que o mercado se move em tendências”.

Para Matsura (2007, p.2) “A análise técnica está baseada em alguns princípios, que formam a base conceitual para o desenvolvimento de uma grande variedade de técnicas de estudos”. Ainda, segundo o autor:

Os movimentos de alta ou baixa, registrados em um gráfico, podem ser consequência de fatores econômicos ou políticos, mas não importa a causa, toda informação está contida no preço. O PREÇO DESCONTA TUDO!

O comportamento da massa de investidores gera tendências consistentes; o mercado não é aleatório e mostra situações de grande previsibilidade.

O movimento dos preços reflete a percepção positiva ou negativa dos investidores em relação ao mercado (MATSURA, 2007, p.2).

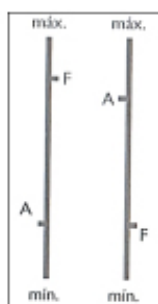
Vários autores e investidores reconhecem a importância da análise técnica para a tomada de decisão do melhor momento para comprar ou vender uma ação.

Alguns analistas chegam ao ponto de defender que o ideal seria o investidor estar isolado de todas as notícias, tendo como única fonte de informações os preços, volumes e contratos em aberto, pois qualquer fato relevante estaria refletido no preço dos ativos no mercado (BERTUCCI, ALBERTO e DINIZ, 2010, p.74).

Para realizar a análise das ações, o investidor que se utiliza da análise técnica tem nos gráficos sua principal ferramenta. Os gráficos possuem dois eixos que exprimem uma relação entre o tempo (eixo horizontal) e o valor do ativo (eixo vertical). Os gráficos podem ser apresentados em diferentes periodicidades, como gráfico diário, semanal, mensal, ou intradiário, como os gráficos de 5, 30 ou 60 minutos. Existem diferentes tipos de gráficos, entre os mais utilizados estão os gráficos de linhas, barras e *candlesticks*, ou somente *candles* (também conhecido como gráfico de velas).

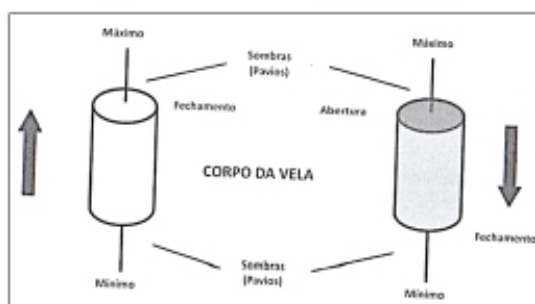
De acordo com Noronha<sup>3</sup> (1995, p.11, *apud* PENTEADO, 2003, p.47) o gráfico de barras é o mais utilizado. No entanto, Rockefeller<sup>4</sup> (2004, p.137, *apud* PETROKAS, 2012, p. 32) afirma que o mais utilizado é o gráfico de *candlesticks*.

Figura 1. Gráfico de barras



Fonte: Rassier (2009, p.88).

Figura 2. Gráfico de *candlesticks*



Fonte: Bertucci, Alberto e Diniz (2010, p.82).

3 NORONHA, Márcio. Análise Técnica: Teorias, Ferramentas, Estratégias. Rio de Janeiro, EDITEC – Editora de Livros Técnicos LTDA, 1995.

4 ROCKEFELLER, B. Technical analysis for dummies. Indiana: Wiley Publishing, 2004.

As figuras 1 e 2 exibem, respectivamente, duas barras e dois *candles*, sendo que cada um representa um período de tempo no gráfico (Ex: 5 minutos, 60 minutos, 1 dia).

Cada barra ou *candle* representa as quatro informações mais importantes num período de negociação, que são: o preço de abertura do ativo naquele momento de negociação, os valores máximos e mínimos do preço no período negociado e o preço de fechamento que foi o último preço do negócio no período.

Se o corpo do *candlestick* for branco (ou verde) indica que o preço de fechamento foi superior ao preço de abertura, configurando-se uma alta. Se o corpo for preto (ou vermelho), configura-se uma baixa (preço de fechamento menor que preço de abertura).

Muitos analistas se utilizam de técnicas de análise de *candlesticks* para tomarem decisões de compra/venda de ações.

Segundo Matsura (2007, p.51), o gráfico de *candlesticks* “é o preferido dos operadores de curto prazo, seja um *daytrader*<sup>5</sup> ou *swingtrader*<sup>6</sup>”.

O gráfico abaixo apresenta a cotação diária do Ibovespa com a utilização de *candles*.

Gráfico 1. Cotação diária do Ibovespa – Período de 17/09/2012 a 21/03/2013.



Fonte: Elaboração própria (sistema online ADVFN)

## 2.2 Sinais de Compra e Venda

A análise técnica é composta por várias vertentes que podem evidenciar sinais de compra e venda, dentre elas está a análise de tendência, que tem como base a teoria de Dow. Charles Dow foi criador e editor do *Wall Street Journal* e o pioneiro da análise técnica no ocidente. Desenvolveu também, junto com Edward Jones, o índice *Dow Jones*, que representa uma média das principais ações do setor industrial negociadas nos Estados Unidos.

Diversos autores, dentre eles Murphy (1999, *apud* MEDEIROS, 2009, p.18), Rassier (2009, p.92) e Pinheiro (2008, p.317) afirmam que a origem da análise técnica moderna está fundamentada nos trabalhos de Charles Dow, datados do final do século XIX e início do século XX. Uma das premissas da análise técnica, a de que os preços descontam tudo (incorporam informações relevantes), é

5 Operador que compra e vende a ação no mesmo dia.

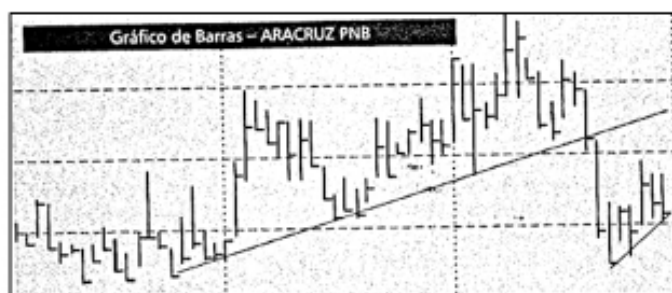
6 Operador que compra e vende a ação num intervalo de poucos dias.

originária das pesquisas de Dow, que também afirmava que o mercado está sempre em tendência.

No estudo de tendências na análise técnica e identificação do início e término das mesmas, podem ser analisadas as linhas de tendência (ou linhas de suporte), que na tendência de alta, são traçadas ligando os fundos (região onde o interesse dos compradores é maior que o dos vendedores) e na tendência de baixa, são traçadas ligando os topos (região onde o interesse de vendedores é maior que o dos compradores). O rompimento das linhas de tendência pode ser um sinal de reversão na tendência (PINHEIRO, 2008).

No gráfico 2, logo abaixo, é possível perceber que os preços “testam” o suporte e que, no momento do rompimento da linha de tendência, os preços caem rapidamente.

Gráfico 2. Gráfico de barras, linha de tendência e suporte.



Fonte: Pinheiro (2008, p. 331).

Além das linhas de tendência, na análise técnica, também são utilizados conceitos de: **suporte e resistência**, realizados através de linhas traçadas nos topos e fundos dos gráficos; **padrões gráficos** (ou figuras gráficas). Entre os mais conhecidos, estão as figuras de “ombro-cabeça-ombro”, “fundos e topos duplos (M e W)”, “retângulos”, “triângulos”, “flâmulas” e “bandeiras”; **análise de padrões de candlesticks**, nos quais, são vários os padrões reconhecidos, como, por exemplo, “Marubozu”, “Doji”, “Martelo”, “Engolfo de alta e de baixa”, entre outros (ABE, 2009).

No entanto, os sinais ou padrões apresentados até o momento não se constituem no objeto principal desta pesquisa. Para maiores esclarecimentos e informações é importante consultar bibliografia complementar, como sugestão estão: Abe (2009), Matsura (2007), e Bertucci, Alberto e Diniz (2010)

### 2.3 Indicadores

Com o advento da tecnologia e da informatização, foram desenvolvidos diversos indicadores computadorizados, que apresentam os resultados através de várias combinações de preço e volume. Esses indicadores podem ser plotados junto ao gráfico de preço, facilitando a análise e “trabalhando de forma mais determinística os movimentos do mercado” (PINHEIRO, 2008, p. 337).

Sobre os indicadores, Bertucci, Alberto e Diniz (2010, p.103) dizem que “alguns foram desenvolvidos para funcionar em mercados com uma tendência definida, conhecidos como rastreadores; outros, para mercados sem tendência definida, conhecidos como osciladores”.

---

Para Rassier (2009, p. 103) “Os indicadores técnicos mais conhecidos são Índice de Força Relativa (IFR), Estocástico e Cruzamento de Médias Móveis”.

Na visão de Bertucci, Alberto e Diniz (2010, p.103) os rastreadores que mais se destacam são a Média Móvel e o MACD (Convergência – Divergência da Média Móvel). Ainda segundo os autores, o IFR (Índice de Força Relativa) é o mais conhecido entre os osciladores (BERTUCCI, ALBERTO e DINIZ, 2010, P. 103).

Além dos já citados, existem outros muito conhecidos como o Estocástico, OBV (*On Balance Volume*), Momento, Bandas de Bollinger, SAR Parabólico, Expansões e Retrações de Fibonacci, entre outros.

A maioria desses indicadores está disponível para uso nos *homebrokers* oferecidos pelas corretoras aos seus clientes, para conectá-los ao pregão da bolsa de valores, por meio de sistema informatizado *online*, com atualização instantânea em gráficos de tempo real.

## 2 METODOLOGIA

Pesquisar é investigar, buscar resposta para algo. Quanto aos procedimentos práticos, para alcançar os objetivos propostos, as pesquisas podem ser de cunho bibliográfico, de campo, documental, experimental, de estudo de caso, de pesquisa-ação, participante, *ex post-facto*, de levantamento e de coorte (GIL<sup>7</sup> 2002, *apud* SANTOS, 2007, p. 126).

Diante do que foi exposto, optou-se por realizar um estudo exploratório sobre a Análise Técnica, que tem como base uma pesquisa bibliográfica.

Foi desenvolvida uma revisão bibliográfica de trabalhos acadêmicos e de livros que abordam o tema Análise Técnica, com o objetivo de identificar quais são os principais indicadores e como são utilizados. Os indicadores citados foram organizados em uma planilha do Excel, determinando-se o número de vezes que cada um apareceu e seu percentual específico. Para garantir uma pesquisa concisa e objetiva, definiu-se por reconhecer como principais indicadores os dois rastreadores e os dois osciladores que foram relatados pelo maior percentual de autores pesquisados.

Por fim, para verificar se a análise técnica e seus indicadores são eficazes na decisão de compra e venda de ações, foram analisadas pesquisas acadêmicas que discorrem sobre a utilização da análise técnica no mercado brasileiro. As pesquisas abordam desde os resultados qualitativos, em que é avaliado se o sinal indicativo gerado pode validar a tendência subsequente, quanto aos resultados quantitativos, em que são apurados os lucros e/ou prejuízos observados a partir de simulações de compra e venda de ações por meio da análise técnica. As sínteses desses trabalhos serão apresentadas no tópico de resultados.

Para melhor apresentação dos gráficos e dos indicadores, foi utilizado um *software* de gráfico em tempo real disponível no site da ADVFN.

---

7 GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

---

## 3 RESULTADOS

### 3.1 Indicadores de Análise Técnica mais Utilizados

Com a realização desta pesquisa, verificou-se que a média móvel (rastreador) obteve destaque entre os indicadores, apresentando-se em 100% da bibliografia consultada que aborda a análise técnica. O segundo rastreador mais indicado foi o MACD, citado por 73% dos autores pesquisados.

Entre os osciladores, o Índice de Força Relativa (IFR) e o Estocástico alcançaram maior destaque, observados em, respectivamente, 82% e 73% das bibliografias estudadas.

Os quatro indicadores serão abordados, mais detalhadamente, a seguir, destacando-se sua concepção e utilização.

#### 3.1.1 Rastreadores

- **Média Móvel**

A média é o somatório de um conjunto de valores dividido pelo número de valores observados. O nome móvel significa que, conforme passa o tempo gráfico (5 minutos, 60 minutos, 1 dia, etc.), abandona-se a observação mais antiga e adiciona-se a observação mais recente, traçando-se, assim, uma linha no gráfico, que apresenta o valor médio do ativo naquele momento. Entre as mais utilizadas estão a média simples e a exponencial. Segundo Matsura (2007, p.70) é recomendada a utilização da média simples, quando se analisa um ativo com baixa volatilidade; e a média exponencial, quando se analisa um ativo com maior volatilidade.

A média móvel pode ser determinada em vários períodos. Para a análise de curto prazo, os operadores, geralmente, utilizam uma média mais rápida, calculada com poucos períodos (quatro ou nove períodos). Na análise de longo prazo, os operadores preferem uma média mais lenta (por exemplo: 22 ou 50 períodos).

Segundo Matsura (2007, p. 68) “A principal vantagem da média móvel é o alisamento dos ruídos do gráfico de preços, facilitando, assim, a determinação da tendência”.

Para a análise desse indicador, observam-se os movimentos da linha da média e do preço. Quando a linha do preço cruza a média de baixo para cima, é interpretado como sinal de compra. Quando a linha do preço cruza de cima para baixo, é interpretado como sinal de venda. Porém, a curva do preço pode apresentar um comportamento irregular, e, com isso, gerar sinais falsos. Para evitar esse problema, é recomendada a utilização de duas médias, uma mais rápida e outra mais lenta. O sinal de compra será evidenciado, quando a média mais rápida cruzar a média mais lenta de baixo para cima. Já o sinal de venda será dado, quando acontecer o inverso.

A desvantagem da utilização das médias é o atraso no sinal de compra ou venda, pois a média anda mais devagar do que o preço, o que dificulta entrar ou sair no início ou no final da tendência.

No gráfico 3 podemos observar os cruzamentos entre as médias simples de 05 dias (azul) e 13 dias

(verde), gerando sinais de compra (quando a média de 05 cruza a média de 13 de baixo para cima) e venda (quando a média de 05 cruza de cima para baixo).

Gráfico 3. Cotação diária do Bradesco – Período de 13/08/12 a 09/04/2013



Fonte: Elaboração própria (sistema online ADVFN).

- **MACD**

Convergência e Divergência de Médias Móveis é o termo, em português, utilizado para traduzir *Moving Average Convergence Divergence* (MACD).

Esse indicador é formado por três médias exponenciais, sendo que, no gráfico, são plotadas apenas duas linhas que geram sinais de compra e venda. A linha do MACD representa a diferença entre a média exponencial de 12 e 26 períodos. A linha de sinal é representada pela média exponencial de nove períodos. O cruzamento da linha do MACD de baixo para cima da linha do sinal indica maior força dos compradores e pode ser interpretado como sinal de compra. O cruzamento da linha do MACD de cima para baixo da linha do sinal indica maior força dos vendedores e pode ser interpretado como sinal de venda (NORONHA, 2006, *apud* IDOETA, 2009, p. 28).

Segundo Matsura (2007, p.76) o MACD pode ser representado de uma forma mais eficaz, conhecido por Histograma do MACD. O histograma representa a diferença entre a linha do MACD e a linha do sinal. Ainda segundo o autor:

Quando o MACD está acima da linha do sinal, o histograma é positivo; quando está abaixo, o histograma é negativo.

Quando o histograma está positivo, mas com tendência descendente, significa que os compradores estão perdendo força e, portanto, é uma oportunidade para vender.

Quando o histograma está negativo, mas com tendência ascendente, significa que os vendedores estão perdendo força e, portanto, é uma oportunidade para comprar (MATSURA, 2007, p. 77).

No gráfico 4, logo abaixo, temos a apresentação dos sinais gerados pelo MACD e seu Histograma. O sinal de compra é dado quando a linha vermelha cruza a linha azul de baixo para cima e o histograma é representado acima da linha zero; e o sinal de venda, quando a linha vermelha cruza a linha azul de cima para baixo e o histograma é representado abaixo da linha zero.

Gráfico 4. Cotação diária da AMBEV – Período de 02/08/2012 a 09/04/2013



Fonte: Elaboração própria (Sistema online ADVFN)

### 3.1.2 Osciladores

- IFR

RSI é a abreviação do termo em inglês *Relative Strenght Index*, que em português, é conhecido como Índice de Força Relativa (IFR).

O IFR foi desenvolvido em 1978 por Welles Wilder e mede a força de um ativo através do monitoramento dos preços de fechamento da ação em determinado período, podendo oscilar entre 0 e 100. É muito conhecido entre os analistas e pode ser utilizado sozinho ou em conjunto com outros indicadores (BERTUCCI, ALBERTO e DINIZ, 2010, p. 106).

Para a determinação do IFR utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{IFR} = 100 - [100 / 1 + \text{FR}]$$

$$\text{FR} = \frac{\text{média dos incrementos dos dias que subiram durante certo período}}{\text{média dos incrementos dos dias que caíram durante certo período}}$$

Segundo Pinheiro (2008, p. 338), “O RSI tem alto poder de predição, já que detecta quando uma ação está supercomprada (*overbought*), sinalizando momento de venda ou supervendida (*oversold*) sinalizando momento de compra”. Os termos supercomprada e supervendida também são tratados por outros autores como sobrecomprado e sobrevendido.

Com a linha do IFR próxima dos 100 (supercomprada), significa que os compradores estão com maior força, ou seja, muitos investidores compraram o ativo e é provável que o preço do mesmo comece a descer. Analogamente, quando o IFR está se aproximando do zero (supervendida), significa que muitos venderam o ativo, e, provavelmente, o preço começará a subir.

Para a análise desse indicador, são traçadas duas linhas paralelas, uma de 30 e outra de 70. Quando a linha do IFR cruza a linha de 30, de baixo para cima, é sinal de compra. Se cruzar a linha de 70, de cima para baixo, é sinal de venda.

Outra forma de interpretação é a avaliação da divergência entre as linhas do IFR e do preço do ativo. Por exemplo: O gráfico do preço forma topos e fundos ascendentes, e, o IFR forma topos e fundos descendentes, o que pode ser um sinal de reversão da tendência do preço da ação (BERTUCCI, ALBERTO e DINIZ, 2010, p. 107).

O gráfico abaixo mostra o indicador IFR (linha verde) plotado no gráfico de preços da empresa TIM.



Fonte: Elaboração própria (Sistema online ADVFN)

- **Estocástico**

O Estocástico (*Stochastic*) foi desenvolvido em 1957 por George C. Lane. É um oscilador que também apresenta regiões de sobrecompra e sobrevenda. Devido aos movimentos muito rápidos, ele, normalmente, é utilizado em análises de curto prazo (PINHEIRO, 2008, p. 339).

Este indicador é formado por duas linhas, %K e %D, que se cruzam, gerando sinais de compra e venda. O sinal de compra é evidenciado quando %K cruzar %D de baixo para cima. O sinal de venda se dá quando %K cruzar %D de cima para baixo. Esta regra funcionará melhor no gráfico sem tendência definida, pois, quando estiver configurada uma forte tendência o cruzamento poderá gerar sinais falsos. Neste caso (tendência definida) o mais indicado é analisar os níveis de sobrecompra e sobrevenda (MATSURA, 2007, p. 85).

O cálculo de %K é através da fórmula:

$$\%K = \frac{(\text{fechamento atual} - \text{menor Mínimo de N dias})}{(\text{maior máximo de N dias} - \text{menor Mínimo de N dias})} \times 100$$

%D é uma média móvel do %K.

No gráfico 6 são evidenciados sinais de compra e venda gerados pelo indicador Estocástico. A linha azul, cruzando a vermelha para cima, é sinal de compra; cruzando para baixo, é sinal de venda.

Gráfico 6. Cotação diária Itaú-Unibanco – Período de 01/08/2012 a 09/04/2013



Fonte: Elaboração própria (Sistema online ADVFN)

### 3.2 Eficácia da Análise Técnica e de Seus Indicadores

Para verificar a eficácia da análise técnica e de seus indicadores, foram analisadas algumas pesquisas acadêmicas sobre o assunto. Os resultados são apresentados na ordem cronológica do desenvolvimento das pesquisas.

Penteado (2003) buscou constatar, através da análise estatística, a eficiência dos sinais da análise técnica em um grupo de ações da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA). Para tal estudo, foram selecionadas as nove ações componentes do Índice BOVESPA de maior liquidez e o próprio índice, no período entre 02/01/1995 a 30/12/2002.

Em sua análise, Penteado (2003) evidenciou sinais indicativos de tendência, que, por sua vez, foram constituídos de “linhas de tendência”, “rompimento de linhas de tendência e linhas de suporte e resistência” e da análise de “figuras gráficas” (bandeira, triângulo, ombro-cabeça-ombro, entre outros). Foi constatado que, dos sinais gerados, 75,2% foram verdadeiros e 24,8% mostraram-se falsos, no sentido de validar as tendências subsequentes. Como complemento, Penteado (2003) utilizou a média móvel de 233 períodos (MM 233) como área de suporte e resistência, e, adicionando-se os sinais gerados por esse indicador aos sinais já mencionados, observou-se um índice de 83,5% de sinais verdadeiros e somente 16,5% de sinais falsos. O autor então considerou que a “análise gráfica apresentou um poder preditivo, podendo ser usada como instrumento de previsão de tendências de preços no mercado brasileiro de ações, no período em estudo” (PENTEADO, 2003, p. 104).

Em 2008, Bruni (BRUNI *et al*, 2008) desenvolveu uma pesquisa baseada na análise técnica das ações da empresa Bombril no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006. Foram utilizados os indicadores: Cruzamento de Médias Móveis, MACD e Histograma do MACD, Estocástico, Bandas de Bollinger, SAR Parabólico, IFR, On Balance Volume (OBV) e Sistema Direcional (SD). Foram simuladas negociações a partir dos sinais de compra e venda, gerados por cada indicador isoladamente. Constatou-se que todos os indicadores obtiveram resultados favoráveis ao final do período estudado, gerando lucros líquidos a partir de 0,66 % (MACD) a 82,21% (SD). Entre os indicadores com melhor desempenho estão o SD, OBV e IFR. Devido às evidências, Bruni cons-

---

tatou que é válida a utilização dos indicadores de análise técnica para operar na bolsa de valores (BRUNI *et al*, 2008, p.14).

Idoeta (2009) realizou uma pesquisa para verificar a eficácia da análise técnica no mercado de opções<sup>8</sup>. Para o estudo das operações, foram analisados os gráficos diários de preço (gráfico do ativo-objeto e não da opção) das empresas Petrobrás, Telemar e Vale do Rio Doce, pois suas opções apresentavam maior liquidez no período estudado (01/01/2004 a 31/12/2008). Na análise, Idoeta (2009) simulou negociações com opções a partir dos sinais de compra e venda gerados pela combinação dos seguintes indicadores: Linhas de tendência, suporte e resistência, MACD, IFR e médias móveis. Foram simuladas 79 operações, das quais 45 resultaram em lucro e 34 em prejuízo. Foram observados lucros de até 801% e prejuízo máximo de 95,72% por operação. Os dados evidenciaram grande lucratividade no mercado de opções, levando Idoeta a concluir que “operar no mercado de ações utilizando a análise gráfica aplicada ao ativo-objeto pode ser uma estratégia bastante lucrativa” (IDOETA, 2009, p.83).

Medeiros (2009) analisou 56 ações do Índice BOVESPA no ano de 2007, com a utilização dos indicadores: Média Móvel Exponencial (MME), Convergência Divergência da Média Móvel (MACD), Índice de Força Relativa (IFR) e Estocástico. Também, foi utilizado o Sistema Direcional (SD) que, segundo Murphy (1999, *apud* MEDEIROS, 2009, p. 61) é empregado para indicar se há uma tendência definida no preço da ação. Assim, pode-se optar dentre os rastreadores (indicado para mercado com tendência definida) ou osciladores (indicado em mercado sem tendência).

Entre os indicadores utilizados, o que obteve maior índice de assertividade foi o IFR, quando apurado sem o Sistema Direcional (SD), com 60,24% de assertividade na compra e 49,76% na venda, porém, o mesmo também foi o que apresentou menor oportunidade de negociação, pois gerou poucos sinais.

No estudo realizado, Medeiros (2009) verificou que os sinais de compra e venda gerados pelos indicadores e sem a utilização do SD, foram mais assertivos do que os sinais apurados com a utilização do SD, questionando-se, assim, o emprego do Sistema Direcional (SD) como sinalizador de tendência predominante no mercado. Porém, mesmo nos casos de maior assertividade, em geral, os sinais observados não tiveram maior índice de acertos do que de erros. Então, Medeiros observou que a gestão dos ativos, realizando compra e venda por meio da estratégia traçada, utilizando análise técnica, “não foi capaz de garantir performances superiores, na maioria dos ativos, em comparação ao desempenho de mercado dos mesmos” (MEDEIROS, 2009, p. 75).

Petrokas (2012) avaliou quatorze ações do Índice BOVESPA por meio da análise técnica, no período de 01/01/2000 a 31/12/2010, com o objetivo de verificar se os resultados financeiros seriam superiores ao modelo *buy and hold*<sup>9</sup> (comprar e esperar). Os indicadores utilizados foram: Estocástico, *Hi Lo*, IFR, MACD e parabólico SAR. O indicador que obteve melhor rentabilidade foi o

8 Uma opção é um contrato negociado entre dois investidores, com o preço de um ativo pré-determinado, com opção de o comprador exercer a compra/venda do determinado ativo no futuro, e, obrigação por parte do lançador (vendedor) de vender/comprar o ativo com o preço negociado anteriormente.

9 Este modelo preconiza a compra e a venda de ações a médio ou longo prazo, sem a utilização de ferramentas ou critérios específicos para nortear esse tipo de decisão.

---

IFR, porém, não superou a rentabilidade do modelo *buy and hold*. Desta forma, Petrokas concluiu que “os sinais da análise técnica não foram capazes de produzir resultados financeiros superiores ao modelo *buy and hold*” (PETROKAS, 2012, p. 100).

Enfim, os resultados apresentados demonstram que não há uma opinião unânime quanto à eficácia da análise técnica. Entretanto, percebeu-se que os resultados positivos foram mais expressivos que os negativos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste estudo foram alcançados. Com a pesquisa, foi possível perceber como a análise técnica pode auxiliar na decisão de compra e venda de ações.

Sabe-se que o uso combinado de indicadores é indicado por vários autores e analistas e com a determinação dos principais indicadores, pode-se estabelecer um critério para a seleção de quais e de como utilizá-los.

Constatou-se que entre os indicadores mais utilizados estão a Média Móvel (simples e exponencial) e o cruzamento de Médias Móveis, MACD, Índice de Força Relativa (IFR) e Estocástico. Dentre os indicadores citados, observou-se que o IFR se destaca no que diz respeito à eficácia dos sinais de compra e venda, obtendo maior índice de acerto ou de sinais verdadeiros, porém, verificou-se, também, que o mesmo é o indicador que gera a menor quantidade de sinais, consequentemente, menores oportunidades de negócios.

Os resultados não são unânimes quanto à utilização da análise técnica, no entanto, as observações nas quais a análise técnica obteve resultado negativo não foram tão significantes no sentido de negar sua eficácia. Em contrapartida, os resultados positivos acerca do uso da análise técnica foram bem mais expressivos. Desta forma, conclui-se que a utilização da análise técnica e seus indicadores pode ser uma forma eficaz de se avaliar os investimentos em ações.

Por fim, os resultados apresentados por este artigo limitam-se a uma pequena amostra de indicadores e de situações avaliadas. Sugere-se, então, outras pesquisas para avaliar os demais sinais de análise técnica, incluindo as combinações entre indicadores e o estudo da aplicação simultânea da análise técnica e da análise fundamentalista.

#### REFERÊNCIAS

ABE, M. **Manual de Análise Técnica: Essência e Estratégias Avançadas**. São Paulo: Novatec, 2009.

BERTUCCI, Antônio Carlos; ALBERTO, José Guilherme Chaves; DINIZ, Paulo Henrique Biasuz. **Manual de investimento no mercado de ações**. Belo Horizonte: Fontan, 2010. 138 p.

BRUNI, A. L.; SOARES, O. F.; PEREIRA DA SILVA, M.; PAIXÃO, R. B.; CARVALHO JUNIOR, C. V. O. **Análise Técnica de Ações: um estudo de caso da empresa Bombril S.A.** XI SEMEAD, São Paulo, 2008.

IDOETA, A. R. A. **Aplicação da análise gráfica no mercado de opções**. Dissertação de Mestra-

---

do. São Paulo: FEA-USP, 2009.

MATSURA, Eduardo. **Comprar ou vender?: como investir na bolsa utilizando análise gráfica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2007.

MEDEIROS, A. S. V. de. **Análise Técnica: um estudo empírico à luz das finanças comportamentais**. Dissertação de Mestrado em Economia. Universidade Federal da Bahia, 2009.

PENTEADO, M. A. B. **Uma avaliação estatística da análise gráfica no mercado de ações brasileiro à luz da teoria dos mercados eficientes e das finanças comportamentais**. Dissertação de mestrado. São Paulo: FEA-USP, 2003.

PETROKAS, Leandro Augusto. **Avaliação da eficácia de sinais da análise técnica no mercado de capitais brasileiro, no período de 2000 a 2010**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RASSIER, Leandro Hirt. **Entenda o mercado de ações: faça da crise uma oportunidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SANTOS, Gisele do Rocio Cordeiro Mugnol **Orientações e dicas práticas para trabalhos acadêmicos**. Curitiba: Ibpex, 2007. 165p.

SANVICENTE, Antônio Zoratto; MELLAGI FILHO, Armando. **Mercado de capitais e estratégias de investimento**. São Paulo: Atlas, 1988. 157p.

**Sistema de gráfico-tempo real**, disponível em <<http://www.advfn.com.br>> acesso em 21/03/2013 e 09/04/2013.