

ÁREA TEMÁTICA: FINANÇAS

A UTILIZAÇÃO DA ANÁLISE TÉCNICA CONTRIBUI PARA O AUMENTO DA RIQUEZA DOS INVESTIDORES?

AUTORES

LEANDRO AUGUSTO PETROKAS

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
luipetrokas@hotmail.com

RUBENS FAMÁ

Universidade de São Paulo
rfama@usp.br

WILTON MOISÉS MODRO

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
wilton.modro@unasp.edu.br

RESUMO

O objetivo deste artigo é verificar se a utilização da análise técnica contribui para o aumento da riqueza dos investidores que fazem uso dessa ferramenta. Para atingir tal objetivo, foi comparada a rentabilidade obtida por dois diferentes tipos de investimento, durante os anos de 2008 e 2009, sendo um a caderneta de poupança, ou seja, livre de risco, e outro a renda variável, correndo-se riscos de comprar ativos que podem ter seu valor diminuído ao longo do tempo. Adotou-se como premissa que as decisões de compra e venda no investimento em renda variável foram suportadas por regras da análise técnica. Optou-se por simular a compra de ações dos três papéis com maior representatividade na composição do índice Bovespa no início de 2008. Observou-se que a rentabilidade obtida pelo investimento em renda variável, baseado em análise técnica, foi superior à rentabilidade da caderneta de poupança e também ao retorno do mercado, representado pelo índice Bovespa. Tal resultado é contrário à hipótese de eficiência de mercado em sua forma fraca, que preconiza que nos preços atuais já estão incorporados os preços passados, portanto, sendo impossível auferir lucros extraordinários a partir de técnicas baseadas em análise dos preços passados.

Palavras-chave: investimentos, análise técnica, Bolsa de Valores.

ABSTRACT

This paper goal is to verify if the use of technical analysis contributes to the wealth growth of investors that use this tool. To achieve this goal, it was compared the profitability obtained of two kinds of investments, during the years 2008 and 2009, one is a saving account, thus, a risk free investment, and two is variable income, risking buy assets that can lose its value during the following years. It was adopted as an assumption that the buy or sell decisions in variable income was supported by the technical analysis rules. It was opted to simulate buying securities of the three more expressive assets in composite of the Bovespa index in the start of the year 2008. It was observed that the profitability achieved through the investment in variable income, based on technical analysis rules, was higher than the saving accounts

profitability and the market index, represented by the Bovespa index. This result is against the efficient market models in weak form, that institutes the present prices already contain the information about past prices, thus, it is impossible to obtain abnormal profit using techniques based on past prices analysis.

Keywords: investments, technical analysis, stock-market

1 INTRODUÇÃO

Nos anos de 2008 e 2009 ocorreram grandes oscilações nos retornos das ações negociadas no mercado brasileiro. No ano de 2008, o índice Bovespa, que é formado a partir de uma média ponderada dos retornos das ações mais líquidas do Brasil, retraiu 40,22%, caindo de 62.815¹ pontos para 37.550 pontos. Porém, se for analisada a pontuação máxima e mínima atingidas nesse ano, respectivamente 73.516 e 29.435, será observada a amplitude de 44.081 pontos, o que representa uma retração de 60%.

Também foi em 2008 que o Produto Interno Bruto brasileiro do quarto trimestre retraiu 3,5%² em relação ao trimestre anterior, sendo que no trimestre seguinte houve uma queda de 0,9 %, caracterizando um cenário de recessão econômica. Tais fatos podem ser explicados como efeitos da crise econômico-financeira mundial de 2008, conhecida como crise do *subprime*.

No entanto, no ano de 2009, o cenário foi diferente. O índice Bovespa subiu de 40.224³ para 68.588 pontos, enquanto o PIB subiu nos três últimos trimestres do ano, sempre em comparação ao trimestre imediatamente anterior.

Diante tamanha oscilação, qual será o resultado obtido na riqueza das pessoas que investem em renda variável? Se ao invés de investirem em renda variável, aplicassem o dinheiro na caderneta de poupança, qual tipo de investimento proporcionaria um retorno maior? Se a carteira de investimento de um investidor tivesse o desempenho do mercado, representado pelo índice Bovespa, esse investidor teria visto sua riqueza diminuir mais de 40% durante o ano de 2008, caso sua estratégia fosse *buy and hold*, que preconiza a compra de uma ação e sua venda a longo prazo.

O objetivo desta pesquisa é verificar se a utilização da análise técnica como ferramenta de tomada de decisão em investimentos de renda variável contribui para aumento da riqueza dos investidores, comparando os resultados com os obtidos em investimento de renda fixa.

Diversas pesquisas acadêmicas vêm estudando a utilização de ferramentas para tentar prever o comportamento dos preços das ações no mercado de capitais. Nesse sentido, umas das principais ferramentas é a análise técnica, a qual procura identificar padrões de comportamento do preço e gerar sinais de compra e/ou venda de ações de um determinado papel.

Algumas pesquisas validam os sinais gerados pela análise técnica (Lo *et. al*, 2000, Penteado, 2003 e 2008; Lento 2008, Ratner e Leal, 1999, Bruni *et. al*, 2008, Famá e Arantes, 2009) contrariando assim, a hipótese dos mercados eficientes (HME) que defende que não é possível prever preços futuros a partir de preços passados, pois esses últimos já estão incorporados aos preços atuais.

Uma vez que o uso da análise técnica pode trazer retornos positivos, conforme mostram as pesquisas, e que publicações a respeito do assunto estão disponíveis ao público, tais como livros, teses, dissertações e artigos, pode haver um interesse de pessoas físicas, que nunca operaram no mercado de renda variável, em aumentar sua riqueza por meio desse tipo de investimento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

¹ 62.815 e 37.550: pontuação de fechamento dos dias 02/01/2008 e 30/12/2008, respectivamente.

² Dados do IBGE

³ 40.224 e 68.588: pontuação de fechamento dos dias 02/01/2009 e 30/12/2009, respectivamente.(BOVESPA)

2.1 Mercado financeiro

É no mercado financeiro que tomadores e emprestadores satisfazem suas necessidades de investir e consumir.

Securato *et al.* (2005, p. 19) conceitua o mercado financeiro como “o conjunto de instituições e operações ocupadas com o fluxo de recursos monetários entre os agentes econômicos”.

Oliveira e Pacheco (2005, p.9) argumentam que o mercado financeiro exerce o papel de intermediário no processo de troca entre agentes deficitários e superavitários, sendo que suas principais funções são: intermediação financeira, redução do risco de não-pagamento, redução do risco por meio da especialização e definição mais clara do preço do dinheiro.

No presente estudo, dois elementos do mercado financeiro serão abordados: a caderneta de poupança e o mercado de capitais, como intermediador na negociação de ações.

2.1.1 Caderneta de poupança

Segundo Assaf (2006, p. 82) a caderneta de poupança é essencialmente uma alternativa de aplicação financeira bastante conservadora, oferecendo segurança e baixa remuneração, comparativamente a outros tipos de ativos no mercado.

“É a forma mais comum de aplicação nos recursos no Brasil. Suas vantagens são: pequenas quantias e liquidez imediata, além da garantia do governo para saldos até determinado valor” (SECURATO *et al.*, 2005, p. 227).

A caderneta de poupança paga juros de 0,5% ao mês acrescidos de correção (atualmente é adotada a Taxa Referencial – TR).

As aplicações em Caderneta de Poupança apresentam alta liquidez, podendo o investidor retirar os recursos aplicados a qualquer momento. No entanto, esse tipo de aplicação credita os rendimentos a cada 30 dias, na data de aniversário da caderneta.

2.1.2 Mercado de capitais

O mercado de capitais é o mercado no qual dívidas de longo prazo (vencimento de um ano ou mais) e títulos de propriedade, como as ações, são negociados (ROSS, WESTERFIELD E JAFFE, 2002).

Segundo Pinheiro (2005, p. 136), o mercado de capitais é definido como: “um conjunto de instituições que negociam com títulos e valores mobiliários, objetivando a canalização dos recursos dos agentes compradores para os agentes vendedores. Ou seja, o mercado de capitais representa um sistema de distribuição de valores mobiliários que tem o propósito de viabilizar a capitalização das empresas e dar liquidez aos títulos emitidos por elas.”

No Brasil, a BOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo) é o principal órgão que realiza o intermédio da negociação de ações.

2.2 Eficiência de mercado de capitais

A hipótese dos mercados eficientes é um tema muito estudado e abordado em pesquisas relacionadas a finanças.

Segundo Fama (1970), o mercado de capitais é eficiente quando se mostra eficiente no uso das informações. Uma definição similar é dada por Ross, Westerfield e Jafee (2002, p.279): “mercados eficientes de capitais são aqueles nos quais os preços correntes do mercado refletem as informações disponíveis”.

Fama (1970, p.387) estipula três condições suficientes para a eficiência dos mercados, considerando um mercado que:

- Não existem custos para transações de ações
- Todas informações estão disponíveis e sem custo para todos participantes do mercado
- Todos concordam com as implicações das informações correntes sobre os preços atuais e as distribuições de preços futuros para cada ação.

Segundo Damodaran (2005), investigar se os mercados são eficientes ou não, é a base para avaliação de investimentos. Em mercados ineficientes, investidores que fazem boas avaliações podem conseguir retornos maiores que outros investidores, pela identificação de ações supervalorizadas ou subvalorizadas no mercado.

De acordo com Fama (1970, p.383), existente três formas de eficiência de mercado: fraca, semi-forte e forte.

A eficiência fraca diz que as informações de preços passados refletem os preços presentes, portanto, nenhum investidor pode ter lucro em excesso utilizando estratégias que se baseiem na história dos preços.

A eficiência semi-forte diz que os preços das ações se ajustam às informações públicas, tais como: divulgação de resultados, fusões e aquisições e novos projetos. Portanto, nenhum investidor pode obter lucros em excesso utilizando informações que é de conhecimento público.

A eficiência forte diz que os preços das ações refletem todo tipo de informação, disponíveis ou não, portanto, nenhum investidor pode auferir lucros extraordinários usando qualquer tipo de informação.

Malkiel (1991, *apud* Penteado, 2003, p.11) comenta sobre as diferentes formas de eficiência do mercado: “A forma fraca ataca os sustentáculos da análise técnica, e as formas semi-forte e forte vão contra muitas das crenças sustentadas por aqueles que fazem uso da análise fundamentalista.” E complementa ainda: “Lembre-se que a forma fraca da hipótese dos mercados eficientes diz simplesmente que a análise técnica de padrões de preços passados para predizer o futuro é inútil porque qualquer informação proveniente de tal análise já terá sido incorporada nos atuais preços de mercado.”

2.3 Análise técnica

Pinheiro (2005) e Noronha (1995) conceituam a análise técnica como sendo o estudo dos movimentos passados dos preços e dos volumes de negociação das ações, objetivando fazer previsões sobre o comportamento futuro dos preços.

Segundo Debastiani (2008, p.26), a análise técnica pode ser dividida em análise empírica e análise estatística. A análise empírica analisa apenas gráficos de preços e busca identificar formações de figuras, tais como retângulos, triângulos, bandeiras, entre outros. Já a análise estatística é baseada em modelos matemáticos e suas ferramentas são chamadas de indicadores (vide item 2.3.3).

Autores como Murphy (1999) e Pring (2002) propõem essa mesma divisão, porém, utilizam o termo análise gráfica ao invés de empírica e a análise técnica ao invés de estatística.

Dentro das possíveis formações gráficas, destacam-se as linhas de tendências, que podem ser de alta ou de baixa, e buscam estabelecer a direção para qual os preços do ativo estão caminhando (DEBASTIANI, 2008, p.54).

2.3.1 Teoria de Dow

Os princípios apresentados pela Teoria de Dow são descritos por Botelho (2004, p. 93), Noronha (1995, p. 03), Matsura (2007, p.9) e Correia (2008, p.77), sendo o principal deles o seguinte: Os índices descontam tudo; para Dow, os preços atuais das ações precificam tudo, ou seja, fatos, previsões ou ocorrências que podem fazer alterar o preço dos ativos.

Tal teoria justifica a utilização da análise técnica como única ferramenta para predição dos preços futuros, descartando a utilização de outras técnicas e métodos, como análise fundamentalista, notícias, cenário macro econômico, etc.

Os outros princípios da teoria de Dow são: existem três tipos de tendência de acordo com a duração, o movimento de alta segue três padrões, a tendência é válida ate ser revertida, a tendência deve ser confirmada por dois índices e o volume confirma a tendência.

2.3.2 Suportes e resistências

Elder (2004, p. 81) define suporte como um nível de preço em que o movimento de compras dos investidores é forte o suficiente para interromper ou reverter uma tendência de baixa. Resistência é o nível de preços, que levam os investidores a intensificar as vendas, provocando a reversão da tendência de alta.

Segundo Abe (2009, p.44), “tanto os suportes como as resistências podem ser indicados por linhas horizontais traçadas a partir de fundos e topos. Essas linhas facilitam a observação dos suportes e resistências em pontos futuros”.

2.3.3 Indicadores técnicos

Os principais indicadores técnicos são: estocástico, MACD (*moving average convergence divergence*), médias móveis, IFR (índice de força relativa) e OBV (*on balance volume*) (ELDER, 2004; NORONHA, 1995; MURPHY, 1999; PRING, 2002; ABE, 2009). Neste estudo, serão utilizados os conceitos de dois indicadores: médias móveis e IFR.

As médias móveis são linhas plotadas sobre o gráfico de preços e representam uma média de preços que se deslocam no tempo (ABE, 2009, p. 12).

De acordo com Penteado (2008, pp.19-20), as médias móveis são indicadores bastante úteis para indicar reversões de tendências e normalmente são utilizadas duas ou três em conjunto.

Brock, Lakonishok e Le Baron (1992) avaliaram a lucratividade obtida por meio do uso das médias móveis no índice Dow Jones e encontraram fortes evidências da efetividade desse indicador.

O índice de força relativa mede a força relativa dos compradores (fechamentos em alta) em relação aos vendedores (fechamentos em baixa) (MATSURA 2007, p. 81; PENTEADO, p. 65).

Segundo Penteado, (2003, p. 66), “quando o IFR cai abaixo dos 20 (30), diz-se que está entrando na zona de compra, e está sobre-vendido (*oversold*), sugerindo a proximidade de uma reversão da tendência de baixa para alta, e um próximo ponto de compra. Quando o IFR sobe acima dos 80 (70), diz-se que o preço está entrando na zona de venda e está sobre-comprado (*overbought*), sugerindo a proximidade de uma reversão de tendência de alta para baixa, e um próximo ponto de venda.”

2.3.4 Setups

Os *setups* são estratégias que buscam indicar pontos de compra e venda de ações baseadas em formações gráficas, sinais técnicos ou a combinação desses elementos. Wolwacz (2007) apresenta 11 *setups* voltados para *position traders*, enquanto Correia (2008) apresenta 7 *setups* para diferentes prazos operacionais.

Para a execução deste trabalho, será analisada a utilização de três *setups* diferentes, a saber: ponto contínuo, cruzamento de médias móveis e IFR extremos

Na tabela 1 estão detalhados os pontos de compra e de venda de cada *setup*.

Tabela 1 – Descrição dos *setups*

<i>Setup</i>	Ponto de compra	Ponto de venda
Ponto contínuo	Uma vez identificada a tendência de alta e havendo recuo dos preços até uma zona de suporte, marca-se o preço máximo da semana e se houver uma superação desse valor na semana seguinte, é efetuada a compra.	quando houver reversão de tendência de alta para baixa ou quando o nível do IFR estiver sobre-comprado.
Cruzamento de médias móveis	quando houver o cruzamento de uma média móvel mais rápida cortando para cima uma média móvel mais lenta (ex: 9 e 21 períodos).	quando houver o cruzamento da média móvel de 9 períodos cortando a média móvel de 21 períodos de cima para baixo.
IFR extremos	quando o IFR estiver em nível sobre-vendido e houver o início de uma tendência de alta.	quando o IFR atingir o nível sobre-comprado.

Fonte: adaptada de Wolwacz (2007)

3 METODOLOGIA

No intuito de comparar a variação da riqueza de dois investidores, será calculada a rentabilidade obtida nas duas modalidades de investimento, que são objeto de estudo desta pesquisa.

Para calcular a rentabilidade obtida por meio de investimento em renda fixa, será adotada a premissa que o investidor aplicará o capital na caderneta de poupança dia 01/01/2008 e irá retirar no dia 31/12/2009.

Para calcular a rentabilidade obtida por meio de investimento em renda variável, será adotada a premissa que o investidor comprou ações dos três papéis com maior representatividade na composição do índice Bovespa no início de 2008, a saber: Petrobras PN (*ticker* PETR4), Vale PN (*ticker* VALE5) e Bradesco PN (*ticker* BBDC4).

Para consulta aos gráficos dos preços será utilizado o site www.advfn.com

Como premissas adicionais, os seguintes fatores não serão considerados no cálculo da rentabilidade: incidência de imposto de renda, inflação para correção da moeda, taxas de administração de investimentos, distribuição de dividendos, juros sobre capital próprio e distribuição de ações como divisão do lucro das companhias abertas.

3.1 Detalhamento do cálculo da rentabilidade do investimento em renda variável

Para execução desta pesquisa, será adotado como tipo de investidor em renda variável o *position trader*, ou seja, aquele que acompanha o mercado e toma suas decisões aos finais de semana, portanto, utiliza sempre o gráfico semanal para tomada de decisão (WOLWACKZ, 2007, ABE, 2009 e CORREIA, 2008).

Dados os gráficos semanais das ações escolhidas durante o período selecionado para o estudo, são identificadas as oportunidades de compra, seguindo os *setups* mencionados na tabela 1.

A partir da identificação de uma oportunidade de compra, uma parcela do capital é investida e somente será efetuada a venda quando houver um sinal de venda, também descrito na tabela 1.

A rentabilidade bruta será calculada pela divisão do lucro pelo preço de compra.

A rentabilidade líquida será a rentabilidade bruta descontada dos custos de transação. Adotou-se como custo de transação a parcela de 1% da rentabilidade bruta, visto que a taxa de corretagem pode ser fixa (ex: R\$ 15,00 por ordem de compra ou venda) ou variável (ex: 0,03% do valor da ordem), sendo esse critério definido pela corretora de valores. Demais taxas, como emolumentos e taxa de liquidação, estão inclusas no custo de 1%.

4 A PESQUISA E A ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

4.1 A pesquisa

Seguindo os passos dos *setups* mencionados na tabela 1, foram simuladas as compras e as vendas dos papéis selecionados para o estudo.

Na tabela 2 estão listadas as operações efetuadas.

Tabela 2 – Resumo das operações

Setup	Papel (ticker)	Data da compra	Preço de compra	Preço de venda	Data da venda	Rentabilidade bruta	Figuras
MM	PETR4	09/03/2009	R\$ 25,15	R\$ 36,69	30/12/2009	45,88%	1
MM	VALE5	13/04/2009	R\$ 29,50	R\$ 42,20	30/12/2009	43,05%	2
MM	BBDC4	13/04/2009	R\$ 23,90	R\$ 33,07	30/12/2009	38,36%	3
IFR	PETR4	08/12/2008	R\$ 19,15	R\$ 38,40	30/11/2009	100,5%	4
IFR	VALE5	08/12/2008	R\$ 22,50	R\$ 41,00	19/10/2009	82,22%	5
PC	PETR4	13/07/2009	R\$ 29,90	R\$ 38,90	30/11/2009	30,1%	6/4
PC	VALE5	20/07/2009	R\$ 30,60	R\$ 41,00	19/10/2009	33,98%	7/5
PC	BBDC4	20/07/2009	R\$ 26,24	R\$ 32,68	14/12/2009	24,54%	8/9

MM: cruzamento de médias móveis / IFR: IFR extremos / PC: ponto contínuo

Fonte: elaborada pelos autores

As figuras com os gráficos dos preços das ações e com a indicação dos sinais de compra e venda estão no Apêndice 1.

Não houve sinal de venda pelo *setup* do cruzamento das médias móveis, portanto, adotou-se que a venda foi realizada ao término do período do estudo (30/12/2009). Também não houve sinal de compra pelo *setup* do IFR Extremos no papel BBDC4.

No *setup* do ponto contínuo, os gráficos dos três papéis apresentaram a mesma configuração: os preços recuaram até uma zona de suporte (média móvel de 21 períodos), formaram uma linha de tendência de baixa e romperam-na indicando término da correção dos preços.

O sinal de venda foi gerado pelo elevado nível no indicador IFR nos três casos.

Destaca-se a rentabilidade obtida pelo *setup* IFR extremos, o qual indica uma compra com um preço extremamente baixo (nível *oversold* do indicador) e a venda a um preço elevado (nível *overbought* do indicador). Portanto, pode-se afirmar que o *setup* do IFR, quando configurada uma tendência de alta, gera um sinal de compra logo no início do movimento de alta e um sinal de venda próximo ao término dessa alta.

Nota-se que no ano de 2008, quando o mercado esteve em tendência de baixa por um longo período, não houve sinais de compra gerados pelos *setups* selecionados neste estudo.

4.2 Análise dos resultados

Para comparar a rentabilidade obtida entre as duas modalidades de investimento selecionadas para este estudo, calculou-se a rentabilidade individual de cada investimento.

A tabela 3 mostra a rentabilidade acumulada da poupança nos anos de 2008 e 2009.

Tabela 3 – Rentabilidade acumulada da poupança – 2008 e 2009

Ano	Rentabilidade acumulada
2008	7,9%
2009	7,05%

Fonte: Consultoria Econômica (divulgado pelo site “O Estado de São Paulo”)

Conforme Securato *et. al* (2005, p.228) a rentabilidade efetiva acumulada da poupança em um período é calculada pela seguinte equação:

$$(1 + i_p) = (1 + i_1)(1 + i_2) \quad (1)$$

Portanto, no período de 2008 a 2009, a rentabilidade efetiva acumulada da caderneta de poupança foi calculada da seguinte maneira:

$$1,079 \times 1,0705 = \mathbf{15,50\%} \quad (2)$$

Para calcular a rentabilidade bruta e a líquida por operação (compra e venda) foram seguidos os passos descrito no item 3.1

A tabela 4 apresenta a rentabilidade líquida por *setup* e por papel (a rentabilidade bruta está descrita na tabela 2).

Tabela 4 – Rentabilidade líquida por *setup* e por papel

<i>Setup</i>	PETR4	VALE5	BBDC4	Total por <i>setup</i>
Cruzamento de médias móveis	44,88%	42,05%	37,36%	
IFR Extremos	99,5%	81,22%	-	
Ponto contínuo	29,1%	32,98%	23,54%	
Total por papel				

Fonte: elaborada pelos autores

Uma vez conhecida a rentabilidade líquida por *setup* e por papel, é necessário saber quanto do capital inicial foi aplicado em cada operação.

A divisão do capital aplicada em cada papel e cada *setup* está descrita na Tabela 5.

Tabela 5 – Divisão do capital por papel e por *setup*

<i>Setup</i>	PETR4	VALE5	BBDC4
Cruzamento de médias móveis	11,11%	11,11%	16,67%
IFR Extremos	11,11%	11,11%	-
Ponto contínuo	11,11%	11,11%	16,67%
Total por papel	33,33%	33,33%	33,34%

Fonte: elaborada pelos autores

Tal divisão partiu da seguinte premissa: o capital total foi dividido igualmente pelos três papéis, portanto, 33,33% para cada, exceto o papel BBDC4 que ficou com 33,34% por arredondamento. A partir de então, o capital destinado para cada papel foi dividido conforme o número de operações efetuadas. Os papéis PETR4 e VALE5 ofereceram 3 oportunidades de operações, portanto, cada operação representa 11,11% do capital total (1/3 de 33,33%). Já o papel BBDC4 teve duas oportunidades, portanto, o percentual de 33,34% foi dividido pela metade.

De posse da rentabilidade líquida e o percentual de capital aplicado em cada operação, é possível calcular a rentabilidade líquida do investimento em renda variável para posterior comparação com a rentabilidade do investimento em renda fixa.

A tabela 6 mostra o detalhe do cálculo da rentabilidade do investimento em renda variável. O cálculo consiste em somar as rentabilidades de cada operação, proveniente da multiplicação da percentagem do capital aplicada pela rentabilidade líquida obtida.

Tabela 6 – Rentabilidade do investimento em renda variável

Papel/ <i>Setup</i>	% do capital	Rentabilidade líquida	Rentabilidade da parcela do capital	Rentabilidade da renda variável
PETR4 – MM	11,11%	44,88%	4,98%	46,78%
PETR4 - IFR	11,11%	99,5%	11,05	
PETR4 - PC	11,11%	29,1%	3,23	
VALE5 – MM	11,11%	42,05%	4,67	
VALE5 – IFR	11,11%	81,22%	9,02	
VALE5 – PC	11,11%	32,98%	3,66	
BBDC4 - MM	16,67%	37,36%	6,22	
BBDC4 - PC	16,67%	23,54%	3,92	

Fonte: elaborada pelos autores

Em comparação com a rentabilidade obtida no investimento em renda fixa, a rentabilidade da renda variável foi aproximadamente três vezes superior (46,78% contra 15,50%)

Para efeito de comparação, o retorno do mercado, representado pelo índice Bovespa, nos anos de 2008 e 2009 foi de 9,19%, uma vez que a pontuação de fechamento do primeiro dia de negociação de 2008 foi de 62.815 e a pontuação de fechamento do último dia de 2009 foi 68.588. Portanto, a estratégia adotada superou também o mercado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo comparou a rentabilidade obtida por duas modalidades de investimento: renda fixa e renda variável. Como investimento em renda fixa foi adotada a caderneta de poupança e como investimento em renda variável adotou-se o mercado de ações à vista, como ferramenta de tomada de decisão a análise técnica.

O período selecionado para o estudo, além de ser recente, foi favorável à eliminação de viés altista ou baixista, pois se teve um ano de queda (2008) e um ano de alta (2009) no mercado brasileiro.

Algumas ressalvas devem ser feitas em relação ao presente estudo:

- A divisão do capital foi arbitrária;
- O número de papéis operados representou 29,47% do mercado no início do ano de 2008 (PETR4 = 13,55%, VALE5 = 12,02% e BBDC4 = 3,9%) e
- A escolha dos *setups* foi arbitrária

Portanto, os resultados obtidos nessa pesquisa poderiam ser bem distintos, se adotadas diferentes premissas.

Como sugestões para estudos futuros, pode-se considerar:

- Adotar outros *setups* da análise técnica;
- Aumentar a amostra de papéis;
- Utilizar outros investimentos em renda fixa para efeito de comparação e

- Aumentar o período da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ASSAF, A. N. **Mercado Financeiro**. São Paulo, Atlas, 2006.

BROCK, W. LAKONISHOK, J. , LE BARON, B. **Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns**. The Journal of Finance, Vol. No. 5, 1992.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2005.

BOTELHO, F. A. **Análise Técnica e Estratégia Operacional**. São Paulo: Enfoque Gráfico, 2004.

BRUNI, A. L. SOARES, O. S. 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.

CORREIA, J. S. **Operando na Bolsa de Valores utilizando a Análise Técnica**. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

ELDER, A.. **Como se transformar em um operador e investidor de sucesso: entenda a psicologia do mercado financeiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

FAMA, E. F. **“Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work”**. The Journal of Finance, pp. 383-417, 1970

FAMA, R., ARANTES, E. N. **Análise Técnica: Aplicação de Sinais Combinados na Série Histórica do Ibovespa entre 1998 e 2008**. XXXIII Congresso Enanpad, 2009 (trabalho apresentado, mas não publicado nos Anais do Congresso).

LENTO, C. **A Combined Signal Approach to Technical Analysis on the S&P 500**. Journal of Business & Economics Research, volume 6, number 8, 2008.

LO, A., MAMAYSKY, H. e WANG, J. **Foundations of technical analysis: computacional algorithms, statistical inference, and empirical implementation**. Journal of Finance, v. 55, n. 4, p. 1705-1765, 2000.

MALKIEL, B. G. **A Random Walk Down Wall Street**. New York, W.W. Norton & Company, 1991.

MATSURA, E. **Comprar ou Vender? Como Investir na Bolsa Utilizando Análise Gráfica**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2007

MURPHY, J.J. **Technical analysis of the financial markets a comprehensive guide to trading methods and applications.** EUA: New York Institute of Finance, 1999.

NORONHA, M. **Análise técnica: teorias, ferramentas e estratégias.** Rio de Janeiro: Editec, 1995.

OLIVEIRA, G., PACHECO, M. M. **Mercado Financeiro – Objetivo e Profissional.** São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2005.

PENTADO, 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.

PENTEADO, M. A. B. **A função log-periódica e sua aplicação na previsão de reversão de tendências por meio da Análise Gráfica do mercado acionário brasileiro.** Tese de Doutorado. São Paulo: FEA-USP, 2008.

PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PRING, M. J. **Technical analysis explained.** New York: Mc Graw-Hill, 2002.

RATNER, M.; LEAL, R. **Tests of Technical Trading Strategies in the Emerging Equity Markets of Latin America and Asia.** Journal of Banking and Finance vol.23, n12, 1999

ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J. **Administração Financeira – Corporate Finance,** 2a. Ed. São Paulo. Atlas, 2002.

SECURATO, J. R. (org.) **Mercado Financeiro e de investimentos.** São Paulo: Saint Paul Institute of Finance, 2005.

WOLWACZ, A. **A arte do investimento – Táticas Operacionais de Posição em Ações ,**vol 1. Porto Alegre, Leandro.Stormer Editora, 2007.

SITE PESQUISADO

<http://www.estadao.com.br/noticias/economia,rendimento-da-poupanca-em-2009-e-o-menor-da-historia,495500,0.htm> – Acesso em 04/06/2010.

APÊNDICE

Figura 1 – Cruzamento de médias móveis – Papel PETR4



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 2 – Cruzamento de médias móveis – Papel VALE5



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 3 – Cruzamento de médias móveis – Papel BBDC4



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 4 – IFR Extremos – Papel PETR4



(c) www.advfn.com

Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 5 – IFR Extremos – Papel VALE5



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 6 – Ponto contínuo – Papel PETR4



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 7 – Ponto contínuo – Papel VALES5



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 8 – Ponto contínuo – Papel BBDC4



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com

Figura 9 – IFR – Papel BBDC4



Fonte: elaborado pelos autores, com base no site www.advfn.com