

## Médias móveis como rastreador de tendências para investimentos no mercado de ações

Jefferson Wagnitz<sup>1</sup>

Raul Beal Partyka<sup>2</sup>

Jeferson Lana<sup>3</sup>

**Resumo:** A bolsa de valores brasileira (B3) passou a ser uma alternativa considerada por muitos que desconheciam essa forma de investimento a partir da baixa na taxa de juros básica (Selic) de 2017 a 2018. Esta procura canalizou investidores a procurarem rendimentos mais atrativos. Aliado ao interesse de novos investidores, se fez necessário considerar as ferramentas disponíveis para minimizar perdas e maximizar ganhos no mercado de ações. Uma destas ferramentas é a análise gráfica, que auxilia na identificação de tendências dos preços dos ativos, para apontar momentos de compra ou de venda. O objetivo deste artigo é verificar a eficácia do indicador técnico de médias móveis, como estratégia simples e objetiva, para simular a compra e venda no ano de 2017 e primeiro semestre de 2018, de dezoito empresas dentre as listadas na B3, comparando com índice Ibovespa deste mesmo período. Os resultados apontaram que a rentabilidade média dos ativos foi de 37,80% nas operações compradas enquanto o índice Ibovespa obteve 13,77%. Para as operações vendidas obteve-se rentabilidade média de -16,59% nos ativos, o índice Ibovespa registrou -11,36%.

**Palavras-Chave:** Análise Técnica; Bolsa de Valores; Investimentos; Brasil.

## Moving averages as a trend tracker for investments in the stock market

**Abstract:** The Brazilian stock exchange (B3) has become an alternative considered by many who were unaware of this form of investment from the drop in the basic interest rate (Selic) from 2017 to 2018. This demand channeled investors to seek more attractive yields. Allied to the interest of new investors, it was necessary to consider the tools available to minimize losses and maximize gains in the stock market. One of these tools is the graphical analysis, which helps in identifying asset price trends, to point out buying or selling moments. The purpose of this article is to verify the effectiveness of the technical indicator of moving averages, as a simple and objective strategy, to simulate the purchase and sale in the year 2017 and the first half of 2018 of eighteen companies among those listed on B3, comparing with the Ibovespa index from this same period. The results showed that the average return on assets was 37.80% in purchased operations, while the Ibovespa index obtained 13.77%. For the operations sold, an average return of -16.59% on assets was obtained, the Ibovespa index recorded -11.36%.

**Keywords:** Technical Analysis; Stock Exchange; Investments; Brazil.

1 Egresso do MBA em Finanças Empresariais da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Endereço Postal: Rua Uruguai, 458, Centro, Itajaí, SC. E-mail: wagnitz@gmail.com

2 Doutorando em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP). Graduado e Mestre em Administração.

3 Doutor em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/EAESP). Graduado e Mestre em Administração na Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Docente do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) e do Programa de Mestrado Profissional em Gestão, Internacionalização e Logística (PMPGIL) da UNIVALI.

## 1 Introdução

Nos anos de 2017 a 2018 ocorreram por parte do Banco Central do Brasil, consecutivas baixas na taxa base de juros brasileira (Selic), despertando a procura dos investidores por taxas de retorno mais atrativas do que as disponíveis no mercado. Segundo Papp (2018), isto se deu devido ao achatamento das taxas de juros, que levaram a perda de rentabilidade dos ativos de renda fixa. Ainda, com respaldo do bom desempenho da bolsa de valores brasileira (B3), incentivou o investidor a considerar outros produtos, como os de renda variável, visando a possibilidade de ganhos superiores a taxa básica do mercado.

A queda da taxa básica de juros (SELIC) também proporcionou um ambiente propício para *fintechs* e corretoras digitais, as quais tem estimulado pequenos investidores a iniciarem participação – ou a ampliarem - no mercado de renda variável (PARTYKA, LANA, GAMA, 2020). A utilização de ferramentas e indicadores objetivos para operações em bolsa de valores é fundamental, levando em conta esta tendência de investidores iniciantes que procuram na B3 uma alternativa a esta queda de rendimentos no mercado de renda fixa. Diante deste cenário, o artigo propõe o estudo da análise gráfica por meio das médias móveis, que definirão as regras de entrada e saída das operações compradas e vendidas no período, de empresas aleatórias listadas na B3. E avaliar a eficácia desta estratégia aplicada num período de 1 ano e 6 meses, comparando a taxa de retorno dos ativos nos seus movimentos de alta e de baixa, com o índice Ibovespa (referencial do mercado) no mesmo período.

A média móvel foi escolhida como estratégia para negociação, por ser de fácil compreensão e de aplicação simples nas decisões de compra e venda dos ativos, além de amplamente utilizado e recomendado pelos investidores. A análise técnica pelo indicador de médias móveis é um dos mais objetivos e versáteis indicadores de tendência, pela sua simplicidade de construção e a objetividade nos resultados (MATSURA, 2006).

Neste artigo aplica-se a metodologia de análise técnica em teste ao contexto de teoria comportamental com o objetivo de verificar a eficácia do indicador técnico de médias móveis, descrita como estratégia simples e objetiva, para simular a compra e venda no ano de 2017 e primeiro semestre de 2018, de dezoito empresas dentre as listadas na B3, comparando com índice Ibovespa deste mesmo período.

Este artigo contribui para a literatura existente por evidenciar a aplicação de médias móveis como ferramenta importante na tomada de decisão. De fato, outros fatores devem ser levados em conta do momento certo para comprar ou vender uma ação, usando em conjunto para melhorar a estratégia, como a escolha do ativo e a operacionalização da técnica. No entanto, a presente pesquisa amplia a literatura anterior sobre finanças comportamentais e análise técnica.

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 Finanças comportamentais

A economia comportamental incorpora percepções de outras ciências sociais, como psicologia e sociologia (SHILLER, 2003), em modelos econômicos e tentativas de explicar anomalias que desafiam a análise econômica padrão. A economia comportamental tem a ver com complexidades do comportamento humano.

O comportamento em finanças é explicado por Kahneman (1994) e Kahneman e Tversky (1973), dentre outros, os quais pesquisaram a capacidade de perceber, racionalizar e atuar sobre um problema, independentemente de como este se apresenta. A memória limitada, impede que todas as deliberações que foram tomadas de forma errada, que sejam corrigidas. Emergiu, especialmente, em meio ao aperfeiçoamento das finanças modernas e de pesquisas sobre o comportamento e a irracionalidade do ser humano.

As finanças comportamentais estão mostrando que, em uma economia onde os investidores racionais e irracionais interagem, a irracionalidade pode ter um impacto – significativo e perene - sobre os preços. Agentes irracionais causam desvios do valor fundamental e os agentes racionais serão, frequentemente, impotentes para fazer algo a respeito. Logo, observam-se expectativas racionais e irracionais sobre os retornos de investimentos em ações. Em modelos comportamentais, investidores compram quando os preços sobem e vendem quando os preços caem, como análise técnica. Como as emoções agem sobre a decisão de investimento, a análise técnica indica que é possível capturar sinais de negociações e antecipar movimentos, o que permite que o investidor se posicione em um movimento lucrativo e venda seus ativos nos primeiros sinais de deterioração. O contrário também é possível, em posições de aluguel de ativos e vendas de contratos futuros.

Embora as pessoas sejam consideradas seres racionais, as emoções como o medo, a afeição e o ódio são expressões que separam as pessoas do conceito da racionalidade (KAHNEMAN, 2012). Os efeitos da irracionalidade do ser humano são sentidos, também, no mercado brasileiro. O fato de não se conseguir rejeitar estatisticamente a Hipótese do Mercado Eficiente é um dos pontos fracos das Finanças Comportamentais e um dos focos de maior trabalho de seus defensores no momento (HALFELD, 2001). Alguns modelos consideram as Finanças Comportamentais como um aperfeiçoamento do Modelo Moderno de Finanças. Parte-se do ponto que sofisticados modelos matemáticos devem ser aperfeiçoados ainda mais, incorporando estudos sobre a irracionalidade do investidor (LIMA, 2003).

Borges (2014) obtém confirmação de que os investidores não agem de forma racional, no mercado de capitais, ao optar por uma estratégia que considere haver retorno à média dos preços. A relação entre preços máximo e mínimo passados e volume negociado não se justifica através das teorias clássicas de finanças, uma vez que segundo a teoria de mercados eficientes, nenhuma informação antiga pode ser utilizada para identificar movimentações de preços no futuro, todas estas informações (conhecidas pelos investidores) já foram incorporadas nos preços correntes.

Por outro lado, Vasiliou, Eritions e Papathanasiou (2008) em uma pesquisa com mais de 2 mil observações na Bolsa de Valores de Atenas, afirmaram que uma economia composta por investidores humanos, estes interagem de certa maneira com a irracionalidade, o que gera efeito significativo e perene sobre os preços. A natureza dos movimentos de preços é atribuída à psicologia do mercado. Portanto, os participantes do mercado tendem a fornecer uma reação consistente a um mercado semelhante ao longo do tempo.

Em modelos de mercado eficientes, os lucros de negociação técnica não são viáveis porque, por definição, em mercados eficientes, os preços atuais refletem todas as informações disponíveis (WORKING 1949; 1962; FAMA 1970). Logo, quaisquer tentativas de obter lucros através da exploração atualmente disponível informações são fúteis. Ainda, em teoria, os modelos de mercados eficientes descartam a

existência de regras técnicas que gerem lucro no mercado. Ao contrário, modelos comportamentais sugerem que as estratégias de negociação técnica podem ser lucrativas porque presumem que o preço se ajusta – mesmo que lentamente – às novas informações devido: ao ruído, ao poder de mercado, comportamento irracional dos humanos e caos.

Nestes modelos existem oportunidades de mercado lucrativas que não estão sendo exploradas. Portanto, a divergência entre o mercado eficiente e os demais modelos teóricos torna a evidência empírica uma consideração chave na determinação da lucratividade de estratégias técnicas de negociação no mercado.

## 2.2 Mercado de capitais

O Mercado de Capitais ou Mercado Acionário é um tipo de mercado financeiro, definido por Pinheiro (2012), como a reunião de instituições e instrumentos para negociação de títulos e valores mobiliários, com o objetivo de canalizar recursos de agentes compradores com agentes vendedores, distribuindo valores mobiliários que se propõe a capitalizar empresas e liquidez a seus títulos emitidos.

No Brasil a compra e venda de ações é realizada pela B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), criada em março de 2017, pela combinação da BM&FBOVESPA, bolsa de valores, mercadorias e futuros, com a CETIP, empresa prestadora de serviços financeiros no mercado de balcão organizado. Sendo então a única bolsa de valores, mercadorias e futuros em operação no Brasil.

### 2.2.1 Análise gráfica

O estudo da representação dos preços é a base para realizar a análise gráfica, as movimentações de ativos que são apresentadas em forma de gráfico visam rastrear o comportamento da oferta e procura, com o objetivo de identificar tendências. A análise técnica por meio do uso de gráficos, tem como base as variações do histórico de preços, variações as quais determinam inclinação de alta ou de baixa (PINHEIRO, 2012). Não há o intuito de medir valor intrínseco. Gráficos e índices (tal como Ibovespa) são usados para identificar padrões que podem sugerir atividades futuras. Dados históricos são usados para gerar momentos específicos para compra e venda títulos com ao menos dois objetivos: i) maximizar os lucros e ii) minimizar o risco de perda. Para esta representação são utilizados diversos tipos de gráficos como: gráfico de linha; gráfico de volume; gráfico de barras, gráfico ponto-figura; e gráfico *candlestick*.

Desenvolver uma estratégia em análise gráfica segundo Matsura (2006), deve ser um processo de definição de objetivos, escolha de técnicas, formulação das regras de compra e venda, aplicação e verificação resultados. Pode-se utilizar de simulações em computador que reduzem tempo e riscos de perda, no aprendizado do processo.

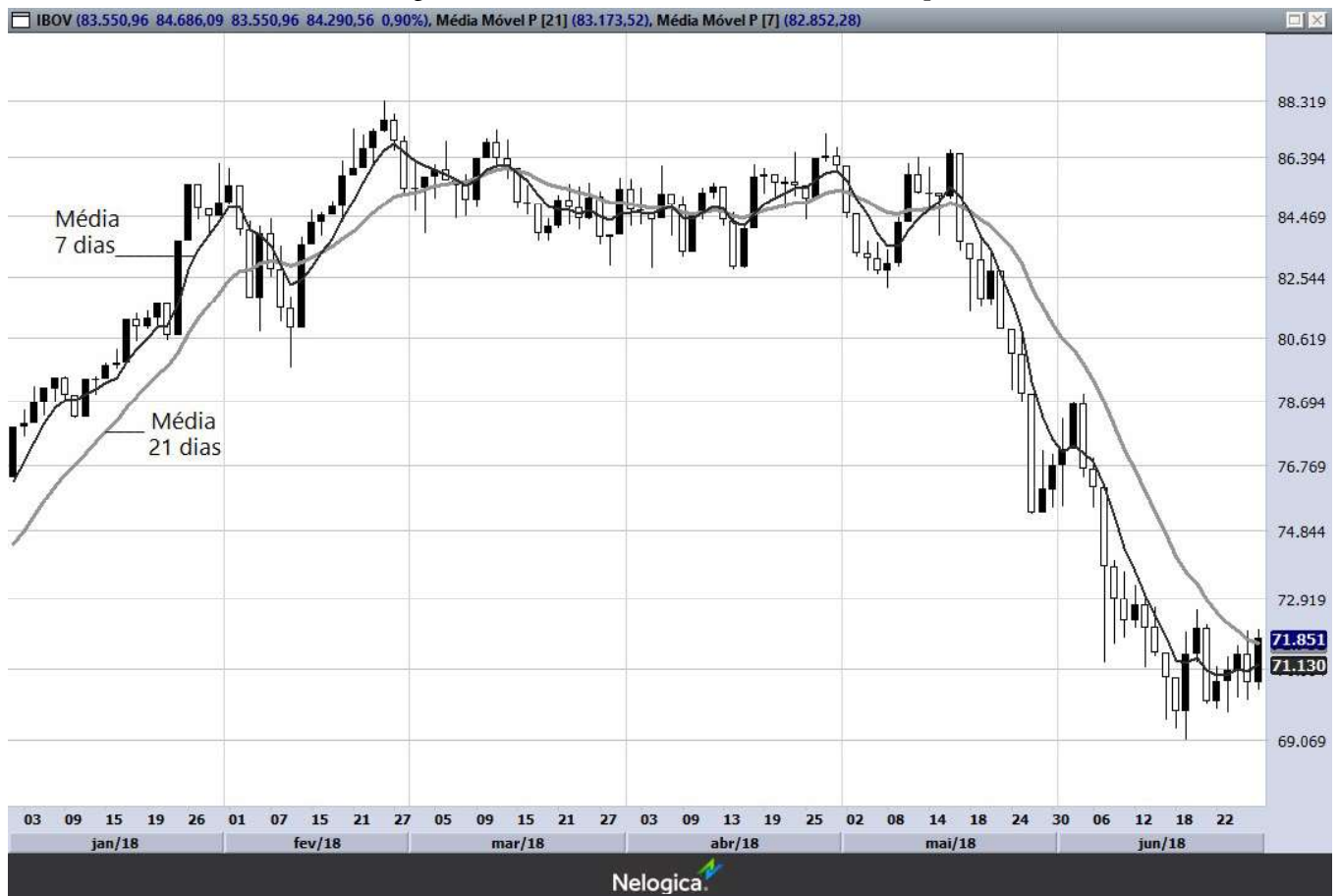
### 2.2.2 Médias móveis

A definição de médias móveis é, em suma, a média de preços se deslocando no tempo que ocorre devido a novos preços entrando e preços mais antigos saindo (MATSURA, 2006). São três os tipos os

principais de médias móveis: Média móvel simples ou aritmética, que é a soma das cotações em um período dividido pelo número destes períodos; Média móvel ponderada, diferente da simples essa média coloca um peso para cada período, no caso de uma média de 5 períodos, a primeira cotação é multiplicada por um, a segunda por dois e assim em diante; Média exponencial, é uma junção das vantagens da média simples e ponderada, com prioridade nas cotações mais recentes com relação as antigas.

Tais indicadores técnicos facilitam a visualização de tendência do movimento de preços de uma ação. Para Pinheiro (2012), devido ser simples e prático se tornou um dos mais objetivos e versáteis indicadores de tendência, onde a análise se concentra nos sinais de compra e venda, no momento que a linha de preço cruza a linha de média de baixo para cima, é um sinal de compra, já quando a linha de preço cruza a de média de cima para baixo, temos um sinal de venda.

Figura 4: Cruzamento das médias móveis Ibovespa



Fonte: Simulação em Profitchart (2021).

O cruzamento de duas médias de um ativo é utilizado como regra de compra e venda (MATSURA, 2006). Especificamente, neste estudo foram utilizados o cruzamento de duas médias móveis ponderadas (Figura 4), utilizando dois períodos, uma média curta de sete períodos e uma média longa de 21 períodos.

### 3 Método

Segundo Statman (1987) a diversificação é atingida com um intervalo entre 12 e 18 ações. Portanto, neste artigo foram definidas aleatoriamente 18 empresas listadas na bolsa de valores brasileira (B3). Estudos já consolidados também optaram por este quantitativo de ativos (e.g. AHMAD, BHANUMURTHY, SEHGAL, 2015; CERETTA, 1999; CHAN, GUP, PAN, 1997; LYÓCSA, BAUMÖHL, 2015; SERRA, et al., 2017).

Através do gráfico destes 18 ativos, tal como o exemplo de IBOV na Figura 4, insere-se o indicador de cruzamento das médias móveis como fator de compra e venda pelo período de 1 ano e 6 meses. As empresas selecionadas foram (com o respectivo ticker): Ambev (ABEV3); B3 (B3SA3); Banco Itaú (ITUB4); Cemig (CMIG4); Cosan (CSAN3); Embraer (EMBR3); Gol (GOLL4); Gerdau (GGBR3); Klabin (KLBN11); Localiza (RENT3); Magazine Luiza (MGLU3); Petrobras (PETR4); Renner (LREN3); Sul América (SULA11); Tim (TIMS3); Usiminas (USIM5); Vale (VALE4) e Weg (WEGE3). Quando somadas, as empresas selecionadas representam 3,87% do total de 465 empresas que compõe a B3 (em junho/2021).

Foram determinadas como estratégia, duas médias ponderadas: i) a menor de sete períodos e; ii) uma média maior de 21 períodos. Segundo Matsura (2006), no momento que a média menor cruzar a média maior de baixo para cima, captura-se o indicativo de compra. Por outro lado, quando a média menor cruzar a maior de cima para baixo, tem-se um indicativo de venda.

O período da análise foi de 01 de janeiro de 2017 a 01 de junho de 2018. Para aplicação do método, observou-se o comportamento das ações das empresas selecionadas para detectar o momento de cruzamento das médias móveis. Ainda, foi definido a entrada na operação com a flutuação do ativo no gráfico e detalhando duas situações de ganhos no mercado: i) comprado, simulando os ganhos com a alta do ativo e; ii) vendido, ganhos obtidos com a queda do ativo. Cada operação é marcada com o valor da ação na compra e na venda, sua respectiva variação de preço em porcentagem, comparado com a variação do Índice Ibovespa do mesmo período, assim como em estudos anteriores (BATISTA; GOMES; GONÇALVES, 2021; GUIMARÃES; ARAÚJO; BARBEDO, 2011; MIRANDA; CERETTA; LOPES, 2015).

#### 4.1 AMBEV

Tendo sido realizado o cruzamento de médias e marcados os pontos das operações compradas e vendidas das ações da AMBEV (ABEV3), as variações percentuais de operação comprada constam na Tabela 1. Obteve-se nove oportunidades de entrada, sendo duas destas com resultado negativo. Esta estratégia obteve ao final do período uma rentabilidade acumulada de 29,48%. Em comparação o índice Ibovespa que obteve uma rentabilidade acumulada de 35,65% no mesmo período.

Tabela 1: Comprado – Ordens de compra e venda Ambev

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
02/01/2017	Compra	R\$ 15,71		59589	
07/02/2017	Venda	R\$ 16,46	4,77%	64199	7,74%
14/02/2017	Compra	R\$ 16,81		66713	
03/03/2017	Venda	R\$ 16,82	0,06%	66786	0,11%
22/03/2017	Compra	R\$ 16,74		63521	
12/04/2017	Venda	R\$ 17,09	2,09%	63892	0,58%
19/04/2017	Compra	R\$ 17,51		63407	
23/05/2017	Venda	R\$ 18,27	4,34%	62662	-1,17%
28/06/2017	Compra	R\$ 17,86		62018	
07/07/2017	Venda	R\$ 17,58	-1,57%	62322	0,49%
11/07/2017	Compra	R\$ 18,07		63832	
02/10/2017	Venda	R\$ 20,20	11,79%	74360	16,49%
10/10/2017	Compra	R\$ 21,04		76897	
25/10/2017	Venda	R\$ 20,68	-1,71%	76671	-0,29%
22/11/2017	Compra	R\$ 20,33		74519	
07/02/2018	Venda	R\$ 21,44	5,46%	82767	11,07%
15/02/2018	Compra	R\$ 22,11		84291	
06/04/2018	Venda	R\$ 23,05	4,25%	84820	0,63%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>29,48%</b>		<b>35,65%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2: Vendido – Ordens de compra e venda Ambev

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
07/02/2017	Compra	R\$ 16,46		64199	
14/02/2017	Venda	R\$ 16,81	-2,13%	66713	-3,92%
03/03/2017	Compra	R\$ 16,82		66786	
22/03/2017	Venda	R\$ 16,74	0,48%	63521	4,89%
12/04/2017	Compra	R\$ 17,09		63892	
19/04/2017	Venda	R\$ 17,51	-2,46%	63407	0,76%
23/05/2017	Compra	R\$ 18,27		62662	
28/06/2017	Venda	R\$ 17,86	2,24%	62018	1,03%
07/07/2017	Compra	R\$ 17,58		62322	
11/07/2017	Venda	R\$ 18,07	-2,79%	63832	-2,42%
02/10/2017	Compra	R\$ 20,20		74360	
10/10/2017	Venda	R\$ 21,04	-4,16%	76897	-3,41%
25/10/2017	Compra	R\$ 20,68		76671	
22/11/2017	Venda	R\$ 20,33	1,69%	74519	2,81%
07/02/2018	Compra	R\$ 21,44		82767	
15/02/2018	Venda	R\$ 22,11	-3,13%	84291	-1,84%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-10,26%</b>		<b>-2,10%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na demonstração de entrada e saída (Tabela 2), para operação vendida, obteve-se oito oportunidades de entrada, sendo três destas com resultado positivo, que gerou uma rentabilidade acumulada de -10,26%. O resultado do índice Ibovespa no período foi de -2,10% de rentabilidade acumulada.

#### 4.2 B3

Para as ações da B3 (B3SA3), na Tabela 3, as nove entradas do período obtiveram rendimento médio de 3,22%, sendo que duas destas operações tiveram resultado positivo, o rendimento do índice Ibovespa foi de 11,16%.

Tabela 3: Comprado – Ordens de compra e venda B3

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
27/03/2017	Compra	R\$ 5,47		64308	
13/04/2017	Venda	R\$ 5,42	-0,91%	62826	-2,30%
18/04/2017	Compra	R\$ 5,77		64158	
24/04/2017	Venda	R\$ 5,57	-3,47%	64389	0,36%
03/05/2017	Compra	R\$ 5,71		66093	
22/05/2017	Venda	R\$ 5,42	-5,08%	61673	-6,69%
19/06/2017	Compra	R\$ 5,66		62014	
06/10/2017	Venda	R\$ 6,99	23,50%	76054	22,64%
18/10/2017	Compra	R\$ 7,22		76591	
03/11/2017	Venda	R\$ 6,87	-4,85%	73915	-3,49%
22/11/2017	Compra	R\$ 7,23		74518	
04/12/2017	Venda	R\$ 6,76	-6,50%	73090	-1,92%
27/12/2017	Compra	R\$ 6,76		76072	
08/02/2018	Venda	R\$ 7,29	7,84%	81532	7,18%
21/02/2018	Compra	R\$ 7,95		86051	
19/03/2018	Venda	R\$ 7,62	-4,15%	83913	-2,48%
02/04/2018	Compra	R\$ 7,90		84666	
16/04/2018	Venda	R\$ 7,65	-3,16%	82861	-2,13%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>3,22%</b>		<b>11,16%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4: Vendido – Ordens de compra e venda B3

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
02/03/2017	Venda	R\$ 5,48		61665	
27/03/2017	Compra	R\$ 5,47	0,18%	64308	-4,29%
13/04/2017	Venda	R\$ 5,42		62826	
18/04/2017	Compra	R\$ 5,77	-6,46%	64158	-2,12%
24/04/2017	Venda	R\$ 5,57		64389	
03/05/2017	Compra	R\$ 5,71	-2,51%	66093	-2,65%



Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
22/05/2017	Venda	R\$ 5,42		61673	
19/06/2017	Compra	R\$ 5,66	-4,43%	62014	-0,55%
06/10/2017	Venda	R\$ 6,99		76054	
18/10/2017	Compra	R\$ 7,22	-3,29%	76591	-0,71%
03/11/2017	Venda	R\$ 6,87		73915	
22/11/2017	Compra	R\$ 7,23	-5,24%	74518	-0,82%
04/12/2017	Venda	R\$ 6,76		73090	
27/12/2017	Compra	R\$ 6,76	0,00%	76072	-4,08%
08/02/2018	Venda	R\$ 7,29		81532	
21/02/2018	Compra	R\$ 7,95	-9,05%	86051	-5,54%
19/03/2018	Venda	R\$ 7,62		83913	
02/04/2018	Compra	R\$ 7,90	-3,67%	84666	-0,90%
16/04/2018	Venda	R\$ 7,65		82861	
28/06/2018	Compra	R\$ 6,19	19,08%	71766	13,39%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-15,39%</b>		<b>-8,26%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para as dez entradas vendidas da Tabela 4, apenas uma resultou em saldo positivo, resultando numa média de perdas de -15,39%, o Ibovespa registrou rendimento negativo de -8,26%.

#### 4.3 Itáú Unibanco

Marcados os pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações do Itáú Unibanco (ITUB4), das variações percentuais que constam na Tabela 5, para a operação comprada, obteve-se seis oportunidades de entrada, sendo duas destas com resultado positivo. Esta estratégia obteve ao final do período uma rentabilidade acumulada de 30,64%. Em comparação o índice Ibovespa que obteve uma rentabilidade acumulada de 25,64% no mesmo período.

Tabela 5: Comprado – Ordens de compra e venda Itáú

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
24/04/2017	Compra	R\$ 36,37		64389	
18/05/2017	Venda	R\$ 32,80	-9,82%	61597	-4,34%
19/06/2017	Compra	R\$ 33,73		62014	
22/06/2017	Venda	R\$ 33,69	-0,12%	61272	-1,20%
28/06/2017	Compra	R\$ 34,21		62018	
20/10/2017	Venda	R\$ 42,05	22,92%	76391	23,18%
22/11/2017	Compra	R\$ 41,07		74519	
01/12/2017	Venda	R\$ 39,43	-3,99%	72264	-3,03%
12/12/2017	Compra	R\$ 40,84		73814	
14/12/2017	Venda	R\$ 39,30	-3,77%	72429	-1,88%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
22/12/2017	Compra	R\$ 40,80		75187	
16/03/2018	Venda	R\$ 51,17	25,42%	84886	12,90%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>30,64%</b>		<b>25,64%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 6: Vendido – Ordens de compra e venda Itaú

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
07/03/2017	Compra	R\$ 37,26		65742	
24/04/2017	Venda	R\$ 36,37	2,39%	64389	2,06%
18/05/2017	Compra	R\$ 32,80		61597	
19/06/2017	Venda	R\$ 33,73	-2,84%	62014	-0,68%
22/06/2017	Compra	R\$ 33,69		61272	
28/06/2017	Venda	R\$ 34,21	-1,54%	62018	-1,22%
20/10/2017	Compra	R\$ 42,05		76391	
22/11/2017	Venda	R\$ 41,07	2,33%	74519	2,45%
01/12/2017	Compra	R\$ 39,43		72264	
12/12/2017	Venda	R\$ 40,84	-3,58%	73814	-2,14%
14/12/2017	Compra	R\$ 39,30		72429	
22/12/2017	Venda	R\$ 40,80	-3,82%	75187	-3,81%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-7,05%</b>		<b>-3,34%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na demonstração de entrada e saída da Tabela 6, para operação vendida, obteve-se seis oportunidades de entrada, sendo uma destas com resultado positivo, que gerou uma rentabilidade acumulada de -7,05%. O resultado do índice Ibovespa no período foi de -3,34% de rentabilidade acumulada.

#### 4.4 CEMIG

Das operações compradas e vendidas das ações da Cemig (CMIG4), para operação comprada, as ações proporcionaram (Tabela 7) nove entradas de operações compradas, duas destas geraram saldo positivo, e uma média geral de ganhos de -18,32%, no outro lado o Ibovespa registrou média negativa de -4,76%.

Tabela 7: Comprado – Ordens de compra e venda Cemig

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
23/06/2017	Compra	R\$ 5,21		63530	
27/07/2017	Venda	R\$ 5,72	9,79%	65277	2,75%
07/08/2017	Compra	R\$ 6,00		67939	
10/08/2017	Venda	R\$ 5,56	-7,33%	66992	-1,39%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
24/08/2017	Compra	R\$ 5,95		71132	
25/09/2017	Venda	R\$ 5,59	-6,05%	74443	4,65%
13/10/2017	Compra	R\$ 5,68		76989	
30/10/2017	Venda	R\$ 5,46	-3,87%	74800	-2,84%
28/11/2017	Compra	R\$ 5,07		74139	
06/12/2017	Venda	R\$ 4,76	-6,11%	73268	-1,17%
27/12/2017	Compra	R\$ 4,75		76072	
18/01/2018	Venda	R\$ 4,64	-2,32%	80962	6,43%
26/01/2018	Compra	R\$ 5,20		85530	
04/04/2018	Venda	R\$ 5,80	11,54%	84359	-1,37%
20/04/2018	Compra	R\$ 5,89		85550	
18/05/2018	Venda	R\$ 5,69	-3,40%	83081	-2,89%
22/05/2018	Compra	R\$ 6,06		82738	
28/05/2018	Venda	R\$ 5,42	-10,56%	75355	-8,92%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-18,32%</b>		<b>-4,76%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 8: Vendido – Ordens de compra e venda Cemig

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
21/03/2017	Venda	R\$ 6,63		62980	
23/06/2017	Compra	R\$ 5,21	21,42%	63530	-0,87%
27/07/2017	Venda	R\$ 5,72		65277	
07/08/2017	Compra	R\$ 6,00	-4,90%	67939	-4,08%
10/08/2017	Venda	R\$ 5,56		66992	
24/08/2017	Compra	R\$ 5,95	-7,01%	71132	-6,18%
25/09/2017	Venda	R\$ 5,59		74443	
13/10/2017	Compra	R\$ 5,68	-1,61%	76989	-3,42%
30/10/2017	Venda	R\$ 5,46		74800	
28/11/2017	Compra	R\$ 5,07	7,14%	74139	0,88%
06/12/2017	Venda	R\$ 4,76		73268	
27/12/2017	Compra	R\$ 4,75	0,21%	76072	-3,83%
18/01/2018	Venda	R\$ 4,64		80962	
26/01/2018	Compra	R\$ 5,20	-12,07%	85530	-5,64%
04/04/2018	Venda	R\$ 5,80		84359	
20/04/2018	Compra	R\$ 5,89	-1,55%	85550	-1,41%
18/05/2018	Venda	R\$ 5,69		83081	
22/05/2018	Compra	R\$ 6,06	-6,50%	82738	0,41%
28/05/2018	Venda	R\$ 5,42		75355	
26/06/2018	Compra	R\$ 5,46	-0,74%	71404	5,24%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-5,61%</b>		<b>-18,89%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 8, as dez entradas vendidas geraram um saldo médio de -5,61%, com três entradas com resultado positivo, e -18,89% foi o desempenho do Ibovespa nas operações.

#### 4.5 COSAN

Quanto aos pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações da Cosan (CSAN3), na Tabela 9, foi registrado dez entradas compradas para ações da Cosan, com resultado positivo a quatro destas, e um saldo médio de rendimento a -5,91%, o Ibovespa em contraponto registrou ganhos de 7,28%.

Tabela 9: Comprado – Ordens de compra e venda Cosan

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
29/03/2017	Compra	R\$ 8,73		65528	
18/04/2017	Venda	R\$ 8,46	-3,09%	64158	-2,09%
10/05/2017	Compra	R\$ 8,67		67349	
22/05/2017	Venda	R\$ 8,01	-7,61%	61673	-8,43%
28/06/2017	Compra	R\$ 7,78		62017	
22/09/2017	Venda	R\$ 8,70	11,83%	75389	21,56%
09/10/2017	Compra	R\$ 8,62		75726	
26/10/2017	Venda	R\$ 8,71	1,04%	75896	0,22%
27/11/2017	Compra	R\$ 8,44		74058	
01/12/2017	Venda	R\$ 8,21	-2,73%	72264	-2,42%
14/12/2017	Compra	R\$ 8,75		72428	
16/01/2018	Venda	R\$ 9,38	7,20%	79831	10,22%
19/01/2018	Compra	R\$ 9,75		81219	
14/02/2018	Venda	R\$ 9,91	1,64%	83542	2,86%
20/02/2018	Compra	R\$ 10,72		85803	
02/03/2018	Venda	R\$ 10,20	-4,85%	85761	-0,05%
27/04/2018	Compra	R\$ 9,28		86444	
04/05/2018	Venda	R\$ 8,71	-6,14%	83118	-3,85%
14/05/2018	Compra	R\$ 9,38		85232	
29/05/2018	Venda	R\$ 9,08	-3,20%	76071	-10,75%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-5,91%</b>		<b>7,28%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 10: Vendido – Ordens de compra e venda Cosan

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
24/02/2021	Venda	R\$ 8,95		66662	
29/03/2017	Compra	R\$ 8,73	2,46%	65528	1,70%
18/04/2017	Venda	R\$ 8,46		64158	
10/05/2017	Compra	R\$ 8,67	-2,48%	67349	-4,97%
22/05/2017	Venda	R\$ 8,01		61673	
28/06/2017	Compra	R\$ 7,78	2,87%	62017	-0,56%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
22/09/2017	Venda	R\$ 8,70		75389	
09/10/2017	Compra	R\$ 8,62	0,92%	75726	-0,45%
26/10/2017	Venda	R\$ 8,71		75896	
27/11/2017	Compra	R\$ 8,44	3,10%	74058	2,42%
01/12/2017	Venda	R\$ 8,21		72264	
14/12/2017	Compra	R\$ 8,75	-6,58%	72428	-0,23%
16/01/2018	Venda	R\$ 9,38		79831	
19/01/2018	Compra	R\$ 9,75	-3,94%	81219	-1,74%
14/02/2018	Venda	R\$ 9,91		83542	
20/02/2018	Compra	R\$ 10,72	-8,17%	85803	-2,71%
02/03/2018	Venda	R\$ 10,20		85761	
27/04/2018	Compra	R\$ 9,28	9,02%	86444	-0,80%
04/05/2018	Venda	R\$ 8,71		83118	
14/05/2018	Compra	R\$ 9,38	-7,69%	85232	-2,54%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-10,50%</b>		<b>-9,87%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para as operações vendidas da Tabela 10, o resultado foi de -10,50% de rendimento médio, nas dez entradas realizadas sendo cinco destas sscom resultado positivo, no comparativo o Ibovespa teve perdas -9,87% para as operações.

#### 4.6 EMBRAER

As operações compradas das ações da Embraer (EMBR3), estão registradas na Tabela 11. As ações da Embraer registraram nove oportunidades de compra, com cinco gerando rendimento positivo, e um saldo de 40,03% de ganhos médios, para o Ibovespa houve ganhos de 8,22%.

Tabela 11: Comprado – Ordens de compra e venda Embraer

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
14/02/2017	Compra	R\$ 17,92		66712	
01/03/2017	Venda	R\$ 17,65	-1,51%	66988	0,41%
07/03/2017	Compra	R\$ 17,95		65742	
21/03/2017	Venda	R\$ 17,40	-3,06%	62980	-4,20%
11/05/2017	Compra	R\$ 15,58		67537	
07/06/2017	Venda	R\$ 15,79	1,35%	63170	-6,47%
10/07/2017	Compra	R\$ 15,52		63025	
19/07/2017	Venda	R\$ 15,19	-2,13%	65179	3,42%
24/07/2017	Compra	R\$ 15,47		65099	
25/09/2017	Venda	R\$ 17,83	15,26%	74443	14,35%
06/12/2017	Compra	R\$ 15,75		73268	
17/01/2018	Venda	R\$ 19,79	25,65%	81189	10,81%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
01/02/2018	Compra	R\$ 20,29		85495	
02/03/2018	Venda	R\$ 21,38	5,37%	85761	0,31%
27/03/2018	Compra	R\$ 21,36		83808	
02/05/2018	Venda	R\$ 22,00	3,00%	84547	0,88%
16/05/2018	Compra	R\$ 23,36		86536	
30/05/2018	Venda	R\$ 22,45	-3,90%	76753	-11,31%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>40,03%</b>		<b>8,22%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 12: Vendido – Ordens de compra e venda Embraer

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
08/02/2017	Venda	R\$ 17,09		64835	
14/02/2017	Compra	R\$ 17,92	-4,86%	66712	-2,90%
01/03/2017	Compra	R\$ 17,65		66988	
07/03/2017	Venda	R\$ 17,95	-1,70%	65742	1,86%
21/03/2017	Venda	R\$ 17,40		62980	
11/05/2017	Compra	R\$ 15,58	10,46%	67537	-7,24%
07/06/2017	Venda	R\$ 15,79		63170	
10/07/2017	Compra	R\$ 15,52	1,71%	63025	0,23%
19/07/2017	Venda	R\$ 15,19		65179	
24/07/2017	Compra	R\$ 15,47	-1,84%	65099	0,12%
25/09/2017	Venda	R\$ 17,83		74443	
06/12/2017	Compra	R\$ 15,75	11,67%	73268	1,58%
17/01/2018	Venda	R\$ 19,79		81189	
01/02/2018	Compra	R\$ 20,29	-2,53%	85495	-5,30%
02/03/2018	Venda	R\$ 21,38		85761	
27/03/2018	Compra	R\$ 21,36	0,09%	83808	2,28%
02/05/2018	Venda	R\$ 22,00		84547	
16/05/2018	Compra	R\$ 23,36	-6,18%	86536	-2,35%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>6,82%</b>		<b>-11,72%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Já as operações vendidas, da Tabela 12, oportunizaram nove entradas vendidas, destas quatro obtiveram resultado positivo, e uma média total de 6,82 % de ganhos, ante um saldo de -11,72% para o índice Ibovespa.

#### 4.7 GOL

Os pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações da Gol (GOLL4) resultaram em nove entradas compradas da Tabela 13, e cinco destas com resultado positivo, as ações da Gol geraram um rendimento médio de 76,65%, em comparação o Ibovespa obteve 26,53% de ganhos.

Tabela 13: Comprado – Ordens de compra e venda Gol

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
04/04/2017	Compra	R\$ 8,18		65768	
16/05/2017	Venda	R\$ 9,34	14,18%	68684	4,43%
12/06/2017	Compra	R\$ 7,23		61700	
19/06/2017	Venda	R\$ 7,09	-1,94%	62014	0,51%
06/07/2017	Compra	R\$ 7,59		62470	
27/07/2017	Venda	R\$ 7,96	4,87%	65277	4,49%
04/08/2017	Compra	R\$ 9,01		66897	
29/09/2017	Venda	R\$ 12,36	37,18%	74293	11,06%
03/10/2017	Compra	R\$ 13,33		76762	
30/10/2017	Venda	R\$ 13,15	-1,35%	74800	-2,56%
23/11/2017	Compra	R\$ 13,29		74486	
12/12/2017	Venda	R\$ 12,86	-3,24%	73813	-0,90%
22/12/2017	Compra	R\$ 13,52		75186	
14/02/2018	Venda	R\$ 15,97	18,12%	83542	11,11%
23/02/2018	Compra	R\$ 17,66		87293	
17/04/2018	Venda	R\$ 20,40	15,52%	84086	-3,67%
18/04/2018	Compra	R\$ 21,05		84090	
19/04/2018	Venda	R\$ 19,64	-6,70%	85824	2,06%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>76,65%</b>		<b>26,53%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 14: Vendido – Ordens de compra e venda Gol

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
14/03/2017	Venda	R\$ 8,02		64699	
04/04/2017	Compra	R\$ 8,18	-2,00%	65768	-1,65%
16/05/2017	Venda	R\$ 9,34		68684	
12/06/2017	Compra	R\$ 7,23	22,59%	61700	10,17%
19/06/2017	Venda	R\$ 7,09		62014	
06/07/2017	Compra	R\$ 7,59	-7,05%	62470	-0,74%
27/07/2017	Venda	R\$ 7,96		65277	
04/08/2017	Compra	R\$ 9,01	-13,19%	66897	-2,48%
29/09/2017	Venda	R\$ 12,36		74293	
03/10/2017	Compra	R\$ 13,33	-7,85%	76762	-3,32%
30/10/2017	Venda	R\$ 13,15		74800	
23/11/2017	Compra	R\$ 13,29	-1,06%	74486	0,42%
12/12/2017	Venda	R\$ 12,86		73813	
22/12/2017	Compra	R\$ 13,52	-5,13%	75186	-1,86%
14/02/2018	Venda	R\$ 15,97		83542	
23/02/2018	Compra	R\$ 17,66	-10,58%	87293	-4,49%
17/04/2018	Venda	R\$ 20,40		84086	
18/04/2018	Compra	R\$ 21,05	-3,19%	84090	0,00%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-27,46%</b>		<b>-3,96%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nas operações vendidas, Tabela 14, o rendimento médio foi de -27,46%, nas nove oportunidades de entrada registradas, com apenas uma com resultado positivo.

#### 4.8 Gerdau

As indicações de entrada e saída das ações da Gerdau (GGBR4), proporcionaram as variações percentuais que constam na Tabela 15. Para a operação comprada obteve onze oportunidades de entrada, sendo cinco destas com resultado negativo. Esta estratégia obteve ao final do período uma rentabilidade acumulada de 51,82%. Em comparação o índice Ibovespa que obteve uma rentabilidade acumulada de 22,74% no mesmo período.

Tabela 15: Comprado – Ordens de compra e venda Gerdau

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
04/01/2017	Compra	R\$ 10,90		61814	
30/01/2017	Venda	R\$ 11,91	9,27%	64302	4,02%
10/02/2017	Compra	R\$ 12,76		66125	
07/03/2017	Venda	R\$ 12,88	0,94%	65742	-0,58%
12/05/2017	Compra	R\$ 9,52		68222	
22/05/2017	Venda	R\$ 9,30	-2,31%	61734	-9,51%
30/05/2017	Compra	R\$ 9,84		63962	
01/06/2017	Venda	R\$ 9,42	-4,27%	62289	-2,62%
26/06/2017	Compra	R\$ 9,93		62188	
27/07/2017	Venda	R\$ 10,46	5,34%	65277	4,97%
04/08/2017	Compra	R\$ 11,06		66898	
18/09/2017	Venda	R\$ 12,15	9,86%	75990	13,59%
16/10/2017	Compra	R\$ 11,32		76892	
31/10/2017	Venda	R\$ 10,86	-4,06%	74308	-3,36%
24/11/2017	Compra	R\$ 10,70		74157	
06/02/2018	Venda	R\$ 14,49	35,42%	83894	13,13%
15/02/2018	Compra	R\$ 14,91		84291	
12/03/2018	Venda	R\$ 16,34	9,59%	86900	3,10%
05/04/2018	Compra	R\$ 16,32		85210	
02/05/2018	Venda	R\$ 16,18	-0,86%	84547	-0,78%
10/05/2018	Compra	R\$ 17,78		85861	
23/05/2018	Venda	R\$ 16,52	-7,09%	80867	-5,82%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>51,82%</b>		<b>22,74%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.



Tabela 16: Vendido – Ordens de compra e venda Gerdau

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
30/01/2017	Compra	R\$ 11,91		64302	
10/02/2017	Venda	R\$ 12,76	-7,14%	66125	-2,84%
07/03/2017	Compra	R\$ 12,88		65742	
12/05/2017	Venda	R\$ 9,52	26,09%	68222	-3,77%
22/05/2017	Compra	R\$ 9,30		61734	
30/05/2017	Venda	R\$ 9,84	-5,81%	63962	-3,61%
01/06/2017	Compra	R\$ 9,42		62289	
26/06/2017	Venda	R\$ 9,93	-5,41%	62188	0,16%
27/07/2017	Compra	R\$ 10,46		65277	
04/08/2017	Venda	R\$ 11,06	-5,74%	66898	-2,48%
18/09/2017	Compra	R\$ 12,15		75990	
16/10/2017	Venda	R\$ 11,32	6,83%	76892	-1,19%
31/10/2017	Compra	R\$ 10,86		74308	
24/11/2017	Venda	R\$ 10,70	1,47%	74157	0,20%
06/02/2018	Compra	R\$ 14,49		83894	
15/02/2018	Venda	R\$ 14,91	-2,90%	84291	-0,47%
05/04/2018	Compra	R\$ 16,34		86900	
02/05/2018	Venda	R\$ 16,32	0,12%	85210	1,94%
10/05/2018	Compra	R\$ 16,18		84547	
23/05/2018	Venda	R\$ 17,78	-9,89%	85861	-1,55%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-2,37%</b>		<b>-13,99%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na demonstração de entrada e saída da Tabela 16, para operação vendida obteve-se dez oportunidades de entrada, sendo quatro destas com resultado positivo, que gerou uma rentabilidade acumulada de -2,37%. O resultado do índice Ibovespa no período foi de -13,99% de rentabilidade acumulada.

#### 4.9 Klabin

Os pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações da Klabin (KLBN11), conforme Tabela 17, proporcionaram, nas operações compradas, dez oportunidades de entrada, das quais três com resultado positivo, resultando numa média de 12,12% de rendimento. O índice Ibovespa registrou rendimento negativo de 8,43% para as mesmas entradas.

Tabela 17: Comprado – Ordens de compra e venda Klabin

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
17/02/2017	Compra	R\$ 13,70		67748	
23/02/2017	Venda	R\$ 13,40	-2,19%	67461	-0,42%
04/04/2017	Compra	R\$ 13,52		65768	
09/06/2017	Venda	R\$ 14,63	8,21%	62210	-5,41%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
16/06/2017	Compra	R\$ 15,18		61626	
26/06/2017	Venda	R\$ 14,63	-3,62%	62188	0,91%
18/07/2017	Compra	R\$ 14,82		65337	
28/07/2017	Venda	R\$ 14,29	-3,58%	65497	0,24%
15/08/2017	Compra	R\$ 14,98		68355	
29/09/2017	Venda	R\$ 16,42	9,61%	74293	8,69%
06/10/2017	Compra	R\$ 17,41		76054	
30/10/2017	Venda	R\$ 17,03	-2,18%	74800	-1,65%
26/12/2017	Compra	R\$ 15,98		75707	
12/01/2018	Venda	R\$ 15,58	-2,50%	79349	4,81%
24/01/2018	Compra	R\$ 16,18		83680	
09/02/2018	Venda	R\$ 15,69	-3,03%	80898	-3,32%
22/02/2018	Compra	R\$ 16,23		86686	
24/04/2018	Venda	R\$ 18,35	13,06%	85469	-1,40%
02/05/2018	Compra	R\$ 19,22		84547	
28/05/2018	Venda	R\$ 18,90	-1,66%	75355	-10,87%
<b>Rendimento Acumulado</b>			12,12%		-8,43%

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 18:** Vendido – Ordens de compra e venda Klabin

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
06/01/2017	Venda	R\$ 14,53		61665	
17/02/2017	Compra	R\$ 13,70	5,71%	67748	-9,86%
23/02/2017	Venda	R\$ 13,40		67461	
04/04/2017	Compra	R\$ 13,52	-0,90%	65768	2,51%
09/06/2017	Venda	R\$ 14,63		62210	
16/06/2017	Compra	R\$ 15,18	-3,76%	61626	0,94%
26/06/2017	Venda	R\$ 14,63		62188	
18/07/2017	Compra	R\$ 14,82	-1,30%	65337	-5,06%
28/07/2017	Venda	R\$ 14,29		65497	
15/08/2017	Compra	R\$ 14,98	-4,83%	68355	-4,36%
29/09/2017	Venda	R\$ 16,42		74293	
06/10/2017	Compra	R\$ 17,41	-6,03%	76054	-2,37%
30/10/2017	Venda	R\$ 17,03		74800	
26/12/2018	Compra	R\$ 15,98	6,17%	75707	-1,21%
12/01/2018	Venda	R\$ 15,58		79349	
24/01/2018	Compra	R\$ 16,18	-3,85%	83680	-5,46%
09/02/2018	Venda	R\$ 15,69		80898	
22/02/2018	Compra	R\$ 16,23	-3,44%	86686	-7,15%
24/04/2018	Venda	R\$ 18,35		85469	
02/05/2018	Compra	R\$ 19,22	-4,74%	84547	1,08%
<b>Rendimento Acumulado</b>			-16,97%		-30,96%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para as operações vendidas (Tabela 18), o período contabilizou 10 entradas, sendo 2 com saldo positivo, e uma rentabilidade média de -16,97%. Com o Ibovespa registrando um resultado médio de 30,96%.

#### 4.10 Localiza

Para as ações da Localiza (RENT3), houve um rendimento médio de 87,23% nas operações compradas, Tabela 19, de modo que as ações da Localiza geraram sete entradas, sendo cinco destas com ganhos positivos, o Ibovespa obteve média de 36,83% no comparativo.

Tabela 19: Comprado – Ordens de compra e venda Localiza

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
02/01/2017	Compra	R\$ 10,17		59588	
01/03/2017	Venda	R\$ 11,16	9,73%	66988	12,42%
13/03/2017	Compra	R\$ 11,72		65534	
19/05/2017	Venda	R\$ 13,19	12,54%	62639	-4,42%
09/06/2017	Compra	R\$ 13,54		62210	
13/06/2017	Venda	R\$ 13,18	-2,66%	61828	-0,61%
27/06/2017	Compra	R\$ 13,40		61675	
21/09/2017	Venda	R\$ 18,99	41,72%	75604	22,58%
24/10/2017	Compra	R\$ 18,33		76350	
31/10/2017	Venda	R\$ 17,86	-2,56%	74308	-2,67%
08/11/2017	Compra	R\$ 18,86		74363	
09/02/2018	Venda	R\$ 22,17	17,55%	80898	8,79%
20/02/2018	Compra	R\$ 23,56		85803	
27/04/2018	Venda	R\$ 26,13	10,91%	86444	0,75%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>87,23%</b>		<b>36,83%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 20: Vendido – Ordens de compra e venda Localiza

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
01/03/2017	Venda	R\$ 11,16		66988	
13/03/2017	Compra	R\$ 11,72	-5,02%	65534	2,17%
19/05/2017	Venda	R\$ 13,19		62639	
09/06/2017	Compra	R\$ 13,54	-2,65%	62210	0,68%
13/06/2017	Venda	R\$ 13,18		61828	
27/06/2017	Compra	R\$ 13,40	-1,67%	61675	0,25%
21/09/2017	Venda	R\$ 18,99		75604	
24/10/2017	Compra	R\$ 18,33	3,48%	76350	-0,99%
31/10/2017	Venda	R\$ 17,86		74308	
08/11/2017	Compra	R\$ 18,86	-5,60%	74363	-0,07%
09/02/2018	Venda	R\$ 22,17		80898	
20/02/2018	Compra	R\$ 23,56	-6,27%	85803	-6,06%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
27/04/2018	Venda	R\$ 26,13		86444	
29/06/2018	Compra	R\$ 22,12	15,35%	72762	15,83%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-2,39%</b>		<b>11,81%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nas operações vendidas a média de rendimento foi de -2,39%, Tabela 20, para as sete entradas registradas com duas destas resultando num saldo positivo, no índice Ibovespa a média ficou com ganhos de 11,81%.

#### 4.11 Magazine Luiza

As operações compradas de ações da Magazine Luiza (MGLU3), Tabela 21, proporcionaram dez oportunidades de compra, destas, cinco com resultado positivo, geraram uma média de 200,51% de rendimento. Comparando a 17,32% de rendimento para o índice Ibovespa.

Tabela 21: Comprado – Ordens de compra e venda Magazine Luiza

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
17/01/2017	Compra	R\$ 0,41		64354	
10/03/2017	Venda	R\$ 0,65	58,54%	64675	0,50%
23/03/2017	Compra	R\$ 0,72		63530	
28/03/2017	Venda	R\$ 0,68	-5,56%	64640	1,75%
06/04/2017	Compra	R\$ 0,72		64222	
13/04/2017	Venda	R\$ 0,66	-8,33%	62826	-2,17%
18/04/2017	Compra	R\$ 0,75		64158	
22/05/2017	Venda	R\$ 0,85	13,33%	61673	-3,87%
13/06/2017	Compra	R\$ 0,98		61828	
22/06/2017	Venda	R\$ 0,92	-6,12%	61272	-0,90%
03/07/2017	Compra	R\$ 1,00		63279	
25/09/2017	Venda	R\$ 2,21	121,00%	74443	17,64%
04/10/2017	Compra	R\$ 2,44		76591	
16/10/2017	Venda	R\$ 2,13	-12,70%	76891	0,39%
23/11/2017	Compra	R\$ 1,80		74486	
22/01/2018	Venda	R\$ 2,38	32,22%	81675	9,65%
26/01/2018	Compra	R\$ 2,56		85530	
08/02/2018	Venda	R\$ 2,35	-8,20%	81532	-4,67%
22/02/2018	Compra	R\$ 2,51		86686	
19/04/2018	Venda	R\$ 2,92	16,33%	85824	-0,99%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>200,51%</b>		<b>17,32%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 22: Vendido – Ordens de compra e venda Magazine Luiza

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
10/03/2017	Venda	R\$ 0,65		64675	
23/03/2017	Compra	R\$ 0,72	-10,77%	63530	1,77%
28/03/2017	Venda	R\$ 0,68		64640	
06/04/2017	Compra	R\$ 0,72	-5,88%	64222	0,65%
13/04/2021	Venda	R\$ 0,66		62826	
18/04/2017	Compra	R\$ 0,75	-13,64%	64158	-2,12%
22/05/2017	Venda	R\$ 0,85		61673	
13/06/2017	Compra	R\$ 0,98	-15,29%	61828	-0,25%
22/06/2017	Venda	R\$ 0,92		61272	
03/07/2017	Compra	R\$ 1,00	-8,70%	63279	-3,28%
25/09/2017	Venda	R\$ 2,21		74443	
04/10/2017	Compra	R\$ 2,44	-10,41%	76591	-2,89%
16/10/2017	Venda	R\$ 2,13		76891	
23/11/2017	Compra	R\$ 1,80	15,49%	74486	3,13%
22/01/2018	Venda	R\$ 2,38		81675	
26/01/2018	Compra	R\$ 2,56	-7,56%	85530	-4,72%
08/02/2018	Venda	R\$ 2,35		81532	
22/02/2018	Compra	R\$ 2,51	-6,81%	86686	-6,32%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-63,56%</b>		<b>-14,03%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 22, foram contabilizadas nove entradas vendidas e todas com resultado negativo, com ganho médio de -63,56%, o Ibovespa obteve -14,03%.

#### 4.12 Petrobras

Sobre as indicações de entrada e saída das ações da Petrobras (PETR4), para as operações compradas (Tabela 23), obteve-se nove oportunidades de entrada, sendo quatro destas com resultado negativo. Esta estratégia obteve ao final do período uma rentabilidade acumulada de 38,53%. Em comparação o índice Ibovespa que obteve uma rentabilidade acumulada de 11,22% no mesmo período.

Tabela 23: Comprado – Ordens de compra e venda Petrobrás

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
03/01/2017	Compra	R\$ 15,47		61814	
30/01/2017	Venda	R\$ 14,81	-4,27%	64301	4,02%
14/02/2017	Compra	R\$ 15,79		66713	
02/03/2017	Venda	R\$ 15,08	-4,50%	66855	0,21%
29/03/2017	Compra	R\$ 14,43		65528	
18/04/2017	Venda	R\$ 14,08	-2,43%	64159	-2,09%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
09/05/2017	Compra	R\$ 14,12		66278	
22/05/2017	Venda	R\$ 13,38	-5,24%	61673	-6,95%
04/07/2017	Compra	R\$ 12,41		63232	
15/08/2017	Venda	R\$ 13,13	5,80%	68355	8,10%
21/08/2017	Compra	R\$ 13,32		68634	
14/11/2017	Venda	R\$ 15,32	15,02%	70827	3,20%
22/12/2017	Compra	R\$ 15,72		75187	
14/02/2018	Venda	R\$ 19,22	22,26%	83543	11,11%
19/02/2018	Compra	R\$ 20,02		84793	
19/03/2018	Venda	R\$ 20,89	4,35%	83913	-1,04%
12/04/2018	Compra	R\$ 21,64		85444	
23/05/2018	Venda	R\$ 23,27	7,53%	80867	-5,36%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>38,53%</b>		<b>11,22%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 24: Vendido – Ordens de compra e venda Petrobras

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
30/01/2017	Compra	R\$ 14,81		64301	
14/02/2017	Venda	R\$ 15,79	-6,62%	66713	-3,75%
02/03/2017	Compra	R\$ 15,08		66855	
29/03/2017	Venda	R\$ 14,43	4,31%	65528	1,98%
18/04/2017	Compra	R\$ 14,08		64159	
09/05/2017	Venda	R\$ 14,12	-0,28%	66278	-3,30%
22/05/2017	Compra	R\$ 13,38		61673	
04/07/2017	Venda	R\$ 12,41	7,25%	63232	-2,53%
15/08/2017	Compra	R\$ 13,13		68355	
21/08/2017	Venda	R\$ 13,32	-1,45%	68634	-0,41%
14/11/2017	Compra	R\$ 15,32		70827	
22/12/2017	Venda	R\$ 15,72	-2,61%	75187	-6,16%
14/02/2018	Compra	R\$ 19,22		83543	
19/02/2018	Venda	R\$ 20,02	-4,16%	84793	-1,50%
19/03/2018	Compra	R\$ 20,89		83913	
12/04/2018	Venda	R\$ 21,64	-3,59%	85444	-1,82%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-7,15%</b>		<b>-17,48%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na demonstração de entrada e saída da Tabela 24, para operação vendida obteve-se oito oportunidades de entrada, sendo duas destas com resultado positivo, que gerou uma rentabilidade acumulada de -7,15%. O resultado do índice Ibovespa no período foi de -17,48% de rentabilidade acumulada.

#### 4.13 Renner

Os pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações da Renner (LREN3), resultaram ganhos médios de 23,55%, na Tabela 25, com oito entradas compradas, e duas destas obtiveram resultado positivo. Já para o Ibovespa, o rendimento ficou em 12,95%.

Tabela 25: Comprado – Ordens de compra e venda Renner

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
13/02/2017	Compra	R\$ 19,61		66967	
22/05/2017	Venda	R\$ 22,28	13,62%	61673	-7,91%
08/06/2017	Compra	R\$ 24,04		62755	
22/06/2017	Venda	R\$ 23,23	-3,37%	61272	-2,36%
03/07/2017	Compra	R\$ 24,14		63279	
27/10/2017	Venda	R\$ 31,36	29,91%	75975	20,06%
23/11/2017	Compra	R\$ 30,55		74486	
30/11/2017	Venda	R\$ 29,78	-2,52%	71970	-3,38%
27/12/2017	Compra	R\$ 31,22		76072	
07/02/2018	Venda	R\$ 30,91	-0,99%	82766	8,80%
26/02/2018	Compra	R\$ 31,55		87652	
02/03/2018	Venda	R\$ 31,05	-1,58%	85761	-2,16%
12/03/2018	Compra	R\$ 31,59		86900	
20/03/2018	Venda	R\$ 29,99	-5,06%	84163	-3,15%
07/05/2018	Compra	R\$ 29,97		82714	
14/05/2018	Venda	R\$ 28,04	-6,44%	85232	3,04%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>23,55%</b>		<b>12,95%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 26: Vendido – Ordens de compra e venda Renner

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
06/02/2017	Venda	R\$ 19,00		63992	
13/02/2017	Compra	R\$ 19,61	-3,21%	66967	-4,65%
22/05/2017	Compra	R\$ 22,28		61673	
08/06/2017	Venda	R\$ 24,04	-7,90%	62755	-1,75%
22/06/2017	Venda	R\$ 23,23		61272	
03/07/2017	Compra	R\$ 24,14	-3,92%	63279	-3,28%
27/10/2017	Venda	R\$ 31,36		75975	
23/11/2017	Compra	R\$ 30,55	2,58%	74486	1,96%
30/11/2017	Venda	R\$ 29,78		71970	
27/12/2017	Compra	R\$ 31,22	-4,84%	76072	-5,70%
07/02/2018	Venda	R\$ 30,91		82766	
26/02/2018	Compra	R\$ 31,55	-2,07%	87652	-5,90%
02/03/2018	Venda	R\$ 31,05		85761	
12/03/2018	Compra	R\$ 31,59	-1,74%	86900	-1,33%
20/03/2018	Venda	R\$ 29,99		84163	
07/05/2018	Compra	R\$ 29,97	0,07%	82714	1,72%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-21,02%</b>		<b>-18,93%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 26, registrou oito entradas vendidas com seis resultando em saldo negativo, que na média gerou perdas de 21,02%, o desempenho do Ibovespa ficou em -18,93%.

#### 4.14 Sul América

As indicações de entrada e saída das ações da Sul América (SULA11), na Tabela 27, a Sul América gerou nove entradas de compra no período, com seis destas resultando em ganhos positivos, que gerou uma média de 20,71% em rendimento. O Ibovespa registrou ganhos de 10,23% para estas operações.

Tabela 27: Comprado – Ordens de compra e venda Sul América

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
02/01/2017	Compra	R\$ 12,72		59588	
19/01/2017	Venda	R\$ 13,41	5,42%	63950	7,32%
27/01/2017	Compra	R\$ 13,85		66033	
21/03/2017	Venda	R\$ 14,21	2,60%	62980	-4,62%
25/04/2017	Compra	R\$ 14,52		65148	
05/06/2017	Venda	R\$ 15,35	5,72%	62450	-4,14%
03/07/2017	Compra	R\$ 15,41		63279	
28/07/2017	Venda	R\$ 15,15	-1,69%	65497	3,51%
21/08/2017	Compra	R\$ 15,03		68634	
27/09/2017	Venda	R\$ 15,43	2,66%	73796	7,52%
27/10/2017	Compra	R\$ 15,41		75975	
30/11/2017	Venda	R\$ 15,23	-1,17%	71970	-5,27%
21/12/2017	Compra	R\$ 15,78		75133	
09/02/2018	Venda	R\$ 17,31	9,70%	80898	7,67%
16/02/2018	Compra	R\$ 18,06		84524	
29/03/2018	Venda	R\$ 19,00	5,20%	85365	0,99%
24/04/2018	Compra	R\$ 18,62		85469	
04/05/2018	Venda	R\$ 17,18	-7,73%	83118	-2,75%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>20,71%</b>		<b>10,23%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 28: Vendido – Ordens de compra e venda Sul América

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
19/01/2017	Venda	R\$ 13,41		63950	
27/01/2017	Compra	R\$ 13,85	-3,28%	66033	-3,26%
21/03/2017	Venda	R\$ 14,21		62980	
25/04/2017	Compra	R\$ 14,52	-2,18%	65148	-3,44%
05/06/2017	Venda	R\$ 15,35		62450	
03/07/2017	Compra	R\$ 15,41	-0,39%	63279	-1,33%
28/07/2017	Venda	R\$ 15,15		65497	
21/08/2017	Compra	R\$ 15,03	0,79%	68634	-4,79%



Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
27/09/2017	Venda	R\$ 15,43		73796	
27/10/2017	Compra	R\$ 15,41	0,13%	75975	-2,95%
30/11/2017	Venda	R\$ 15,23		71970	
21/12/2017	Compra	R\$ 15,78	-3,61%	75133	-4,39%
09/02/2018	Venda	R\$ 17,31		80898	
16/02/2018	Compra	R\$ 18,06	-4,33%	84524	-4,48%
29/03/2018	Venda	R\$ 19,00		85365	
24/04/2018	Compra	R\$ 18,62	2,00%	85469	-0,12%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-10,88%</b>		<b>-24,77%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Das oito oportunidades vendidas da Tabela 28, três resultaram em rendimento positivo, e numa média negativa de 10,88% de retorno, para o Ibovespa estas registraram -24,77% de perdas.

#### 4.15 TIM

Para as ações da Tim (TIMS3), das dez entradas compradas para as ações da Tim, Tabela 27, sete registraram saldo positivo, e uma média de 39,41% de ganhos, com o Ibovespa obtendo um retorno de 34,11%.

Tabela 29: Comprado – Ordens de compra e venda Tim

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
03/01/2017	Compra	R\$ 7,35		61813	
09/03/2017	Venda	R\$ 8,90	21,09%	64585	4,48%
14/03/2017	Compra	R\$ 9,11		64699	
10/04/2017	Venda	R\$ 9,15	0,44%	64649	-0,08%
17/04/2017	Compra	R\$ 9,33		64334	
05/05/2017	Venda	R\$ 9,25	-0,86%	65709	2,14%
15/05/2021	Compra	R\$ 9,48		64158	
18/05/2017	Venda	R\$ 8,85	-6,65%	68474	6,73%
23/06/2017	Compra	R\$ 9,01		61087	
01/09/2017	Venda	R\$ 10,34	14,76%	71923	17,74%
18/09/2017	Compra	R\$ 10,67		75990	
03/11/2017	Venda	R\$ 10,91	2,25%	73915	-2,73%
21/11/2017	Compra	R\$ 11,20		74594	
05/12/2017	Venda	R\$ 10,88	-2,86%	72546	-2,75%
13/12/2017	Compra	R\$ 11,42		72914	
16/01/2018	Venda	R\$ 11,73	2,71%	79831	9,49%
29/01/2018	Compra	R\$ 12,27		84698	
22/03/2018	Venda	R\$ 13,06	6,44%	84767	0,08%
05/04/2018	Compra	R\$ 13,46		85209	
09/05/2018	Venda	R\$ 13,74	2,08%	84365	-0,99%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>39,41%</b>		<b>34,11%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 30: Vendido – Ordens de compra e venda Tim

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
09/03/2017	Venda	R\$ 8,90		64585	
14/03/2017	Compra	R\$ 9,11	-2,36%	64699	-0,18%
10/04/2017	Venda	R\$ 9,15		64649	
17/04/2017	Compra	R\$ 9,33	-1,97%	64334	0,49%
05/05/2017	Venda	R\$ 9,25		65709	
15/05/2021	Compra	R\$ 9,48	-2,49%	64158	2,36%
18/05/2017	Venda	R\$ 8,85		68474	
23/06/2017	Compra	R\$ 9,01	-1,81%	61087	10,79%
01/09/2017	Venda	R\$ 10,34		71923	
18/09/2017	Compra	R\$ 10,67	-3,19%	75990	-5,65%
03/11/2017	Venda	R\$ 10,91		73915	
21/11/2017	Compra	R\$ 11,20	-2,66%	74594	-0,92%
05/12/2017	Venda	R\$ 10,88		72546	
13/12/2017	Compra	R\$ 11,42	-4,96%	72914	-0,51%
16/01/2018	Venda	R\$ 11,73		79831	
29/01/2018	Compra	R\$ 12,27	-4,60%	84698	-6,10%
22/03/2018	Venda	R\$ 13,06		84767	
05/04/2018	Compra	R\$ 13,46	-3,06%	85209	-0,52%
09/05/2018	Venda	R\$ 13,74		84365	
29/06/2018	Compra	R\$ 12,25	10,84%	72762	13,75%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-27,10%</b>		<b>-0,24%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 30 a média de retorno ficou em -27,10%, nas dez oportunidades vendidas do período, com apenas uma em saldo positivo. Já o Ibovespa teve rendimento de -0,24% de média nas operações.

#### 4.16 USIMINAS

Segundo os pontos de entrada e saída das operações compradas e vendidas das ações da Usiminas (USIM5), foram seis entradas de operações compradas (Tabela 31) das ações da Usiminas, o que resultou em um saldo de 80,08% de ganhos, duas destas entradas com resultado positivo. Para o Ibovespa, o rendimento médio ficou em 2,36%.

Tabela 31: Comprado – Ordens de compra e venda Usiminas

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
26/04/2017	Compra	R\$ 4,12		67748	
23/05/2017	Venda	R\$ 3,87	-6,07%	67461	-0,42%
23/06/2017	Compra	R\$ 4,05		65768	
28/09/2017	Venda	R\$ 7,33	80,99%	62210	-5,41%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
06/10/2017	Compra	R\$ 9,03		61626	
30/10/2017	Venda	R\$ 8,42	-6,76%	62188	0,91%
22/11/2017	Compra	R\$ 9,04		65337	
05/12/2017	Venda	R\$ 8,30	-8,19%	65497	0,24%
22/12/2017	Compra	R\$ 8,64		68355	
05/03/2018	Venda	R\$ 10,76	24,54%	74293	8,69%
19/04/2018	Compra	R\$ 11,05		76054	
16/05/2018	Venda	R\$ 10,56	-4,43%	74800	-1,65%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>80,08%</b>		<b>2,36%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 32: Vendido – Ordens de compra e venda Usiminas

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
24/02/2017	Venda	R\$ 4,76		61665	
26/04/2017	Compra	R\$ 4,12	13,45%	67748	-9,86%
23/05/2017	Compra	R\$ 3,87		67461	
23/06/2017	Venda	R\$ 4,05	-4,65%	65768	2,51%
28/09/2017	Venda	R\$ 7,33		62210	
06/10/2017	Compra	R\$ 9,03	-23,19%	61626	0,94%
30/10/2017	Venda	R\$ 8,42		62188	
22/11/2017	Compra	R\$ 9,04	-7,36%	65337	-5,06%
05/12/2017	Venda	R\$ 8,30		65497	
22/12/2017	Compra	R\$ 8,64	-4,10%	68355	-4,36%
05/03/2018	Venda	R\$ 10,76		74293	
19/04/2018	Compra	R\$ 11,05	-2,70%	76054	-2,37%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-28,55%</b>		<b>-18,21%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 32, obteve-se 6 operações vendidas e 1 delas com resultado positivo, o rendimento ficou em -28,55% e o Ibovespa apontou perdas de -18,21%.

#### 4.17 VALE

Das ações da Vale (VALE3), das variações da Tabela 33 para as operações compradas, obteve-se dez oportunidades de entrada, sendo cinco destas com resultado negativo. Esta estratégia teve ao final do período uma rentabilidade acumulada de 39,46%. Em comparação o índice Ibovespa que obteve uma rentabilidade acumulada de 20,03% no mesmo período.

Tabela 33: Comprado – Ordens de compra e venda Vale

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
10/01/2017	Compra	R\$ 27,24		62132	
06/02/2017	Venda	R\$ 28,56	4,85%	63993	3,00%
13/02/2017	Compra	R\$ 34,18		66968	
02/03/2017	Venda	R\$ 30,03	-12,14%	65855	-1,66%
28/04/2017	Compra	R\$ 26,96		64640	
03/05/2017	Venda	R\$ 25,83	-4,19%	66094	2,25%
17/05/2017	Compra	R\$ 26,34		67540	
02/06/2017	Venda	R\$ 26,29	-0,19%	62511	-7,45%
26/06/2017	Compra	R\$ 26,96		62188	
21/07/2017	Venda	R\$ 27,97	3,75%	64684	4,01%
26/07/2017	Compra	R\$ 29,11		65011	
15/09/2017	Venda	R\$ 33,18	13,98%	75757	16,53%
16/10/2017	Compra	R\$ 32,73		76892	
14/11/2017	Venda	R\$ 31,57	-3,54%	70827	-7,89%
22/11/2017	Compra	R\$ 34,10		74519	
23/01/2018	Venda	R\$ 40,48	18,71%	80678	8,27%
14/02/2018	Compra	R\$ 44,09		83543	
05/03/2018	Venda	R\$ 43,28	-1,84%	86023	2,97%
03/04/2018	Compra	R\$ 42,87		84623	
25/05/2018	Venda	R\$ 51,48	20,08%	78898	-6,77%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>39,46%</b>		<b>20,03%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 34: Vendido – Ordens de compra e venda Vale

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
06/02/2017	Compra	R\$ 28,56		63993	
13/02/2017	Venda	R\$ 34,18	-19,68%	66968	-4,65%
02/03/2017	Compra	R\$ 30,03		65855	
28/04/2017	Venda	R\$ 26,96	10,22%	64640	1,84%
03/05/2017	Compra	R\$ 25,83		66094	
17/05/2017	Venda	R\$ 26,34	-1,97%	67540	-2,19%
02/06/2017	Compra	R\$ 26,29		62511	
26/06/2017	Venda	R\$ 26,96	-2,55%	62188	0,52%
21/07/2017	Compra	R\$ 27,97		64684	
26/07/2017	Venda	R\$ 29,11	-4,08%	65011	-0,51%
15/09/2017	Compra	R\$ 33,18		75757	
16/10/2017	Venda	R\$ 32,73	1,36%	76892	-1,50%
14/11/2017	Compra	R\$ 31,57		70827	
22/11/2017	Venda	R\$ 34,10	-8,01%	74519	-5,21%
23/01/2018	Compra	R\$ 40,48		80678	
14/02/2018	Venda	R\$ 44,09	-8,92%	83543	-3,55%

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
03/04/2018	Compra	R\$ 43,28		86023	
25/05/2018	Venda	R\$ 42,87	0,95%	84623	1,63%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-32,68%</b>		<b>-15,24%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para as operações vendidas, ilustra-se na Tabela 34, nove oportunidades de entrada, sendo três destas com resultado positivo. Ao todo, uma rentabilidade acumulada de -32,68%. O resultado do índice Ibovespa no período foi de -15,24%.

#### 4.18 WEG

Quando analisadas as ações da Weg (WEG3), oito entradas de compra da Tabela 35 geraram um rendimento médio de 18,40%, com quatro operações de resultado positivo. O Ibovespa obteve 15,57% de ganhos nas entradas e saídas correlacionadas.

Tabela 35: Comprado – Ordens de compra e venda WEG

Data	Ordem	Preço Fechamento	Varição % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Varição % (Ibovespa)
29/03/2017	Compra	R\$ 6,37		65528	
11/04/2017	Venda	R\$ 6,14	-3,56%	64359	-1,78%
26/04/2017	Compra	R\$ 6,51		64861	
24/05/2017	Venda	R\$ 6,83	4,92%	63257	-2,47%
07/07/2017	Compra	R\$ 6,57		62322	
27/09/2017	Venda	R\$ 7,74	17,81%	73796	18,41%
06/10/2017	Compra	R\$ 8,16		76054	
24/10/2017	Venda	R\$ 8,19	0,37%	76350	0,39%
17/11/2017	Compra	R\$ 8,21		73437	
26/01/2018	Venda	R\$ 9,21	12,18%	85530	16,47%
23/02/2018	Compra	R\$ 8,79		87293	
05/03/2018	Venda	R\$ 8,41	-4,32%	86022	-1,46%
19/04/2018	Compra	R\$ 8,31		85824	
08/05/2018	Venda	R\$ 8,12	-2,29%	82956	-3,34%
15/05/2018	Compra	R\$ 8,96		85130	
29/05/2018	Venda	R\$ 8,36	-6,70%	76071	-10,64%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>18,40%</b>		<b>15,57%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 36: Vendido – Ordens de compra e venda WEG

Data	Ordem	Preço Fechamento	Variação % (C/V)	Ibovespa (Índice)	Variação % (Ibovespa)
14/03/2017	Venda	R\$ 6,12		64699	
29/03/2017	Compra	R\$ 6,37	-4,08%	65528	-1,28%
11/04/2017	Venda	R\$ 6,14		64359	
26/04/2017	Compra	R\$ 6,51	-5,97%	64861	-0,78%
24/05/2017	Venda	R\$ 6,83		63257	
07/07/2017	Compra	R\$ 6,57	3,81%	62322	1,48%
27/09/2017	Venda	R\$ 7,74		73796	
06/10/2017	Compra	R\$ 8,16	-5,43%	76054	-3,06%
24/10/2017	Venda	R\$ 8,19		76350	
17/11/2017	Compra	R\$ 8,21	-0,24%	73437	3,82%
26/01/2018	Venda	R\$ 9,21		85530	
23/02/2018	Compra	R\$ 8,79	4,56%	87293	-2,06%
05/03/2018	Venda	R\$ 8,41		86022	
19/04/2018	Compra	R\$ 8,31	1,19%	85824	0,23%
08/05/2018	Venda	R\$ 8,12		82956	
15/05/2018	Compra	R\$ 8,96	-10,34%	85130	-2,62%
<b>Rendimento Acumulado</b>			<b>-16,52%</b>		<b>-4,28%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pela Tabela 36, é possível confirmar oito entradas para as operações vendidas, com três destas obtendo resultado positivo, que geraram um retorno médio negativo de 16,52%. Já o resultado do índice Ibovespa para estas operações foi de -4,28%.

## 5 Considerações finais

A redução dos juros de investimentos renda fixa que são baseadas Selic, ocasionou uma busca nos ativos de renda variável, o bom momento da B3 despertou o interesse de muitos novos investidores. Dentre as diversas técnicas para operacionalização na bolsa, as médias móveis se apresentam como alternativa de simples aplicação.

Na simulação de operações compradas, os dezoito ativos obtiveram uma média de 37,80% de retorno, comparado nos mesmos critérios o índice Ibovespa obteve 13,77% de rentabilidade média. Para as operações vendidas o retorno médio dos ativos foi de -16,59%, o índice Ibovespa o desempenho foi de -11,36%.

A técnica de cruzamento de médias móveis, nas operações compradas, registrou um rendimento 274,56% maior que o índice referência no mercado de ações, Ibovespa. As operações vendidas tiveram resultado negativo, os ativos negociados na simulação tiveram um rendimento 31,53% menor que o registrado para o índice Ibovespa.

A volatilidade do mercado pode levar a flutuações inesperadas dos ativos, uma ferramenta como o cruzamento de médias móveis, é uma análise de tendência que considera eventos passados e os projeta

para o futuro, pode acontecer que não ocorram da mesma forma em outros períodos, assim como em outros ativos da bolsa de valores.

O investidor deve utilizar outras referências de técnicas e análises, aliado a escolha do ativo e a forma de operacionalização, com o objetivo de melhorar os resultados obtidos no estudo, agregando seu próprio refinamento na definição das entradas e saídas demonstradas nos cruzamentos das médias.

Em suma, demonstramos a importância de usar a média móvel como base para obter a melhor regra de negociação e que a estratégia passiva de compra e manutenção pode ser claramente superada. Os resultados obtidos parecem ter implicações importantes para o planejamento de estratégias de investimento e para a compreensão dos principais índices de ações do mundo.

## Referências

AHMAD, W.; BHANUMURTHY, N. R.; SEHGAL, S. Regime dependent dynamics and European stock markets: Is asset allocation really possible? **Empirica**, v. 42, p. 77-107, 2015. <<https://doi.org/10.1007/s10663-014-9248-0>>.

BATISTA, M. E. O.; GOMES, R. S.; GONÇALVES, L. R. Univariate and Multivariate Analysis of the Bovespa and Petrobras Indices Between 2005-2015. **Revista Brasileira De Biometria**, v. 39, n. 1, p. 139-157, 2021. <<https://doi.org/10.28951/rbb.v39i1.513>>.

BORGES, E. C. O efeito comportamental na decisão de investimento: o impacto dos preços limite no volume negociado. **1º Encontro Brasileiro de Economia e Finanças Comportamentais da FGV EAESP – GVcef**, 2014.

CERETTA, P. S. Efeitos da diversificação no mercado de capitais. **Revista de Negócios**, v. 4, n. 3, p. 1-17, 1999. <<http://dx.doi.org/10.7867/1980-4431.1999v4n3p%25p>>.

CHAN, K. C.; GUP, B. E.; PAN, M. S. International stock market efficiency and integration: A study of Eighteen nations. **Journal of Business Finance and Accounting**, v. 24, v. 6, p. 803-813, 1997. <<https://doi.org/10.1111/1468-5957.00134>>.

Com juro baixo, investidor se arrisca em renda variável. **Revista Exame**. São Paulo, 8 fev. 2018. Seu Dinheiro. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/com-juro-baixo-investidor-se-arrisca-em-renda-variavel/>>. Acesso em: 01 jun. 2020.

FAMA, E. F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

GUIMARÃES, D. P. G.; ARAÚJO, G. S.; BARBEDO, C. H. S. É possível bater o Ibovespa com operações de análise técnica no mercado futuro? **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 5, p. 918-930, 2011. <<https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000500008>>.

HALFELD, M. Finanças Comportamentais: aplicações no contexto brasileiro. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 2, p. 64-71, 2001. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902001000200007>>.

KAHNEMAN, D. New challenges to the rationality assumption. **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, v. 150, p. 18-36, 1994.

KAHNEMAN, D. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Tradução: Cassio de Arantes Leite. – Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. On the psychology of prediction. **Psychological Review**, v. 80, p. 237-251, 1973.
- LIMA, M. V. Um estudo sobre finanças comportamentais. **RAE eletrônica**, v. 2, n. 1, p. 1-19, 2003. Disponível em: <[https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590\\_S1676-56482003000100004.pdf](https://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S1676-56482003000100004.pdf)>. Acesso em: 08 jun. 2021.
- LYÓCSA, S.; BAUMÖHL, E. Similarity of emerging market returns under changing market conditions: Markets in the ASEAN-4, Latin America, Middle East, and BRICs. **Economic Systems**, v. 39, n. 2, p. 253-268, 2015. <<https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2014.08.001>>.
- MATSURA, E. **Comprar ou vender?** Como investir na bolsa utilizando análise gráfica. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MIRANDA, A. P.; CERETTA, P. S.; LOPES, L. F. D. Estratégias de mercado acionário utilizando previsão de redes neurais em comparação com modelos autorregressivos. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, n. 4, p. 42-59, 2015. <<https://doi.org/10.5902/198346593573>>.
- PARTYKA, R.; LANA, J.; GAMA, M. A. Um Olho no Peixe e Outro no Gato: Como as Fintechs Disputam Espaço com os Bancos em Época de Juros Baixos. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 21, n. 1, p. 146-180, 2020.
- PROFITCHART, N. Versão 5.0.0.173. [Software]: **Nelogica**, 2021. <<http://www.nelogica.com.br>>.
- PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- SERRA, G.; MORAES, V.; FÁVERO, L.; PAULO, L. Fundo De Investimento Imobiliário: Uma Alternativa Para Diversificação. **Revista de Administração da Unimep**, v. 15, n. 4, p. 229-252, 2017. Disponível em <<http://www.raunimep.com.br/ojs/index.php/rau/article/view/1154>>. Acesso em: 06 jun. 2021.
- SHILLER, R. J. From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 83-104, 2003. <<https://doi.org/10.1257/089533003321164967>>.
- STATMAN, M. How Many Stocks Make a Diversified Portfolio? **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 22, n. 3, p. 353-363, 1987. <<https://doi.org/10.2307/2330969>>.
- VASILIOU, D.; ERIOTIS, N.; PAPATHANASIOU, S. Incorporating Technical Analysis into Behavioral Finance: A field experiment in the large capitalization firms of the Athens Stock Exchange, **International Research Journal of Finance and Economics**. v. 9, n. 14, p. 100-112, 2008.
- WORKING, H. The Investigation of Economic Expectations. **American Economic Review**, v. 39, p. 150-166, 1949.
- WORKING, H. New Concepts Concerning Futures Markets and Prices. **American Economic Review**, v. 52, p. 431-459, 1962.

**Submetido em:** 15.04.2021

**Aceito em:** 07.10.2021