



Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Humanidades

Unidade Acadêmica de Administração e Contabilidade

**OPERAÇÕES NO MERCADO DE TÍTULOS PATRIMONIAIS COM *SETUP* BASEADO EM
MÉDIAS MÓVEIS SIMPLES – UMA APLICAÇÃO NO SETOR BANCÁRIO**

JOÃO PEDRO CELERINO XAVIER

Campina Grande – 2019



JOÃO PEDRO CELERINO XAVIER

**OPERAÇÕES NO MERCADO DE TÍTULOS PATRIMONIAIS COM *SETUP* BASEADO EM
MÉDIAS MÓVEIS SIMPLES – UMA APLICAÇÃO NO SETOR BANCÁRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Administração, da Universidade Federal de
Campina Grande, em cumprimento parcial
das exigências para obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Adail Marcos Lima da Silva, Me.

Campina Grande - 2019

OPERAÇÕES NO MERCADO DE TÍTULOS PATRIMONIAIS COM *SETUP* BASEADO EM MÉDIAS MÓVEIS SIMPLES – UMA APLICAÇÃO NO SETOR BANCÁRIO

João Pedro Celerino Xavier ¹

Adail Marcos Lima da Silva²

RESUMO

O presente artigo relata a utilização de médias móveis simples como ferramenta de análise técnica capaz de indicar compras e vendas em papéis negociados na bolsa de valores. O objetivo do trabalho foi demonstrar como investidores podem se posicionar consistentemente no mercado de títulos patrimoniais, utilizando o método de análise composto pelo conjunto de médias móveis de 5, 21 e 200 períodos. Para tanto, foram utilizados o *setup* composto pelas médias de 5 e 21 dias, com o auxílio da média de 200 dias, figuras de reversão de tendência e *price action* aplicados em ações do setor bancário. Após a análise desses indicadores, percebeu-se que a ferramenta analítica utilizada neste trabalho proporcionou a correta execução de operações nas ações do Banco do Brasil (BBAS3), Banco Itaú (ITUB4) e Banco Bradesco (BBDC4). Constatou-se que as operações realizadas apresentaram rendimentos satisfatórios, o que reafirma a eficácia do método analítico motivador das operações efetuadas.

Palavras-chave: Mercado de ações. Médias Móveis. Indicadores. Análise técnica. Tendência.

OPERATIONS IN THE MARKET OF EQUITY SECURITIES WITH SETUP BASED ON SIMPLE MOVING AVERAGES - AN APPLICATION IN THE BANKING SECTOR

ABSTRACT

This paper reports the use of simple moving averages as a technical analysis tool capable of indicating purchases and sales in securities traded on the stock market. The objective of this work was to demonstrate how investors can position themselves consistently in the equity

¹ Bacharelado em Administração pela Universidade Federal de Campina Grande – joapedrocxavier9@gmail.com

² Mestre em Administração pela Universidade Federal da Paraíba – adail.marcos@hotmail.com

market, using the analytical method composed by the set of moving averages 5, 21 and 200 periods. Therefore, the setup consisted of averages of 5 and 21 days, with the aid of the average of 200 days, trend reversion figures and price action applied in banking sector actions. After analyzing these indicators, it was noticed that the analytical tool used in this work provided the correct execution of operations in Banco do Brasil (BBAS3), Banco Itaú (ITUB4) and Banco Bradesco (BBDC4). It was verified that the operations performed presented satisfactory incomes, which reaffirms the effectiveness of the analytical method motivating the operations carried out.

Keywords: Stock market. Moving Averages. Indicators. Technical analysis. Trend.

1 INTRODUÇÃO

Diante dos inúmeros papéis negociáveis na bolsa de valores, a extração de lucros depende de um método de análise que proporcione a antecipação dos movimentos dos preços. Nesse sentido, a análise técnica estuda a ação do mercado, primariamente por meio de uso de gráficos, com o objetivo de prever as tendências futuras de preços (LEMOS, 2016).

As médias móveis aritméticas compõem *setups* de análise técnica de uma maneira simples e diversificada. Sua análise proporciona o rastreamento de pontos de suporte e resistências e o seguimento das tendências através de padrões de cruzamento. É possível explorar a demonstração da ferramenta formada por uma ou mais médias móveis, combinadas de maneira que seja proporcionada uma indicação eficaz na obtenção de lucros consistentes no mercado financeiro.

Existe um *setup* clássico composto pelas perspectivas temporais de 5 e 21 períodos (KAMICH, 2003). Ele pode ser utilizado associado à análise da média de 200 períodos, figuras de reversão de tendência e *price action*. Diante disso, faz-se o questionamento: como minimizar o risco e as perdas nos investimentos no mercado de títulos patrimoniais utilizando um método de análise baseado em médias móveis? Em busca de respostas a esse questionamento, delinea-se o seguinte objetivo: demonstrar como os investidores atuantes no mercado de títulos patrimoniais podem se posicionar, de maneira rentável e consistente, com a

utilização da ferramenta analítica composta pelo conjunto de médias móveis 5, 21 e 200 períodos.

Em relação aos manuais que abordam essa temática, percebe-se que no contexto brasileiro ainda existem poucas publicações, destacando-se Lemos (2016), Matsura (2016) e Noronha (1995). Os principais manuais já desenvolvidos são de origem estrangeira, tais como Bulkowski (2005), Edwards, Magee e Bassetti (2012), Elder (2004), Kahn (2006), Kamich (2003), Kirkpathick, Dahlquist (2011); Mendelshon, (2000) e Pring (2014).

Em comparação a estudos correlatos já publicados podem ser mencionados Cunha (2012), Moreno et al. (2008) e Sachetim (2006). Esses trabalhos de pesquisa levaram em consideração em seus estudos cruzamentos de médias, corroborando com a identificação de tendências a partir do referido método. Em relação ao presente trabalho de pesquisa há uma diferença bem específica, quanto ao horizonte de tempo utilizado como parâmetro da reversão de tendência.

Visto que o objetivo plausível para o investidor atuar no mercado financeiro é a obtenção de lucro, faz-se necessário a utilização de um método eficaz de análise gráfica. Isso é justificado pelo fato do investidor, que opta pela análise técnica, necessitar fazer uma análise gráfica precisa no contexto da previsão e acompanhamento de frações dos movimentos em tendência. Assim o *setup* baseado em médias móveis proporciona uma análise simplificada, mas consistente na identificação dos sinais oferecidos por ativos diversos e pelo mercado.

Nessa linha de raciocínio, esse trabalho de pesquisa está sustentado no foco da análise técnica, fundamentada na observação do comportamento das médias móveis. Por isso, a atenção encontra-se direcionada para a identificação de padrões indicativos de compra, venda e reversão de tendência.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Média Móvel

Segundo Elder (2004), dois especialistas pioneiros na utilização de médias móveis no mercado financeiro foram Richard Donchian e J. M. Hurst. O autor ainda acrescenta que

Donchian foi o precursor das médias móveis, pois desenvolveu uma metodologia de negociação baseada em cruzamentos.

Na atualidade, os investidores dispõem da possibilidade de utilizar diversos indicadores técnicos para refinar suas análises. Dentre esses indicadores, as médias móveis podem ser usadas em associação a gráficos de preços e ainda combinadas aos demais indicadores disponíveis nas plataformas de negociação do mercado financeiro (MATSURA, 2016). Está subentendido que são utilizadas sob dois propósitos, a saber: identificação de tendências e pontos de entradas e saídas de ativos. O ativo permanece em tendência de alta quando as velas do gráfico de *candlestick* estão acima da média móvel, utilizada como parâmetro. Além disso, há a possibilidade de analisar cruzamentos das médias combinadas para identificar mudanças de tendências e momentos mais apropriados para comprar e vender.

Elder (2004) aponta que a média móvel aritmética mostra o valor médio dos dados em determinado período. Ou seja, a média móvel aritmética representa o cálculo médio dos preços de um papel para um dado período fixo de tempo. Esse cálculo é efetuado geralmente com base nos valores do preço de fechamento, visto que representa o preço consensual entre vendedores e compradores no final de determinado período de tempo.

A média móvel simples pode ser calculada segundo a fórmula 01.

$$MMS = \frac{P1+P2+P3+\dots+Pn}{n} \quad (01)$$

Em que:

P = Preço de fechamento;

n = Quantidade de períodos da média móvel;

MMS = Média móvel simples

Vale ressaltar que as médias móveis apresentam menor número de ruídos quando se trata dos maiores períodos de tempo tidos como base de cálculo, o que proporciona diferentes utilizações para cada perspectiva temporal.

Em comparação a estudos correlatos, esse artigo aborda médias móveis diante da perspectiva de cruzamentos, mas a utilização do conjunto de médias apresenta diferenças. No

estudo de Sachetim (2006), os cruzamentos de 2 médias móveis funcionam como indicadores de entradas e saídas. Sendo a média mais longa (MMS20) considerada rastreador de tendência e a mais curta (MMS13) usada para determinar o cruzamento. De maneira similar, Cunha (2012) afirma que a reversão de tendência é confirmada apenas pelo cruzamento das médias móveis utilizadas de 5 e 20 períodos, sem levar em consideração uma média de longo prazo (MMS200) como indicador da tendência temporalmente mais significativa. Sendo assim, há uma visão de menor perspectiva temporal dos momentos em que o preço permanece em tendência.

Moreno et al. (2008) exemplifica a utilização da MMS10 no gráfico de *candlestick*, afirmando que a média diminui os ruídos do preço, o que facilita a identificação da tendência. No entanto, o uso de uma média móvel de curto período temporal pode refletir no número de sinais falsos gerados pelo reflexo do ruído característico do próprio preço, principalmente na determinação de uma tendência com maior confiabilidade.

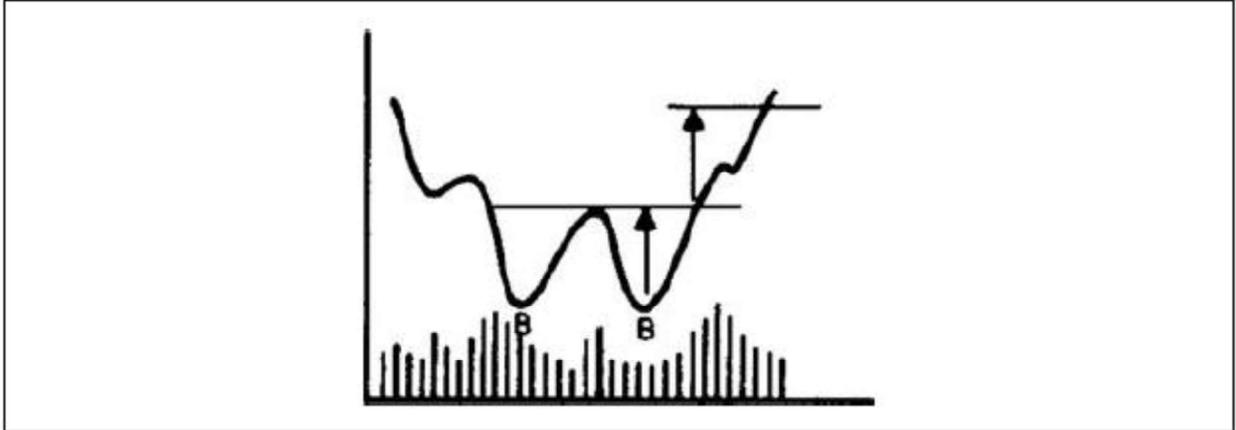
2.2 Figuras de Reversão

Uma das figuras de reversão de tendência é o fundo duplo ou padrão em “W”. Esse padrão, segundo Pring (2014), é tipicamente acompanhado de alto volume no primeiro fundo, volume muito leve no segundo e elevado volume no rompimento (*breakout*). Normalmente, o segundo fundo é formado acima do primeiro, mas essas formações são igualmente válidas se a segunda reação atinge ou não excede ligeiramente o nível do seu predecessor. De maneira análoga, Bulkowski (2005) define que o primeiro fundo apresenta maior volume e o segundo fundo, menor volume. Em suma, o volume geralmente apresenta um formato de “U” na ocorrência do fundo duplo.

Para Lemos (2016), o fundo duplo ou “W” é um dos padrões mais importantes da análise técnica empírica. Constitui-se de dois fundos consecutivos, que são praticamente da mesma altura, existindo, entre eles, um pico moderado. O padrão precede, no mínimo, uma mudança intermediária, senão de longo prazo, de tendência de baixa para alta. Além disso, Matsura (2013) afirma que a projeção do movimento inicial após o rompimento corresponde à distância entre o fundo e o topo do “W”.

De acordo com Pring (2014) a figura 1 representa o padrão em fundo duplo.

Figura 1: Fundo duplo ou padrão em “W”



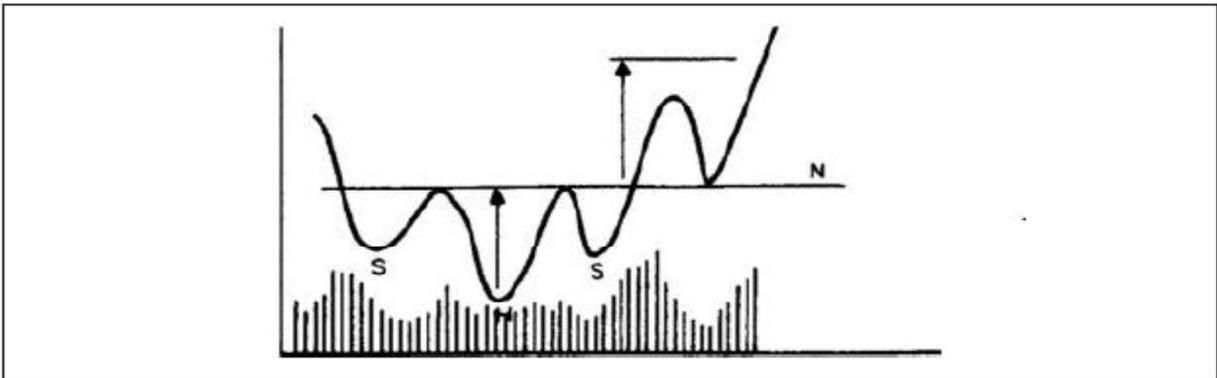
Fonte: Pring (2014, p. 151)

Também foi utilizado, como parâmetro avaliativo, a formação do padrão Ombro Cabeça Ombro Invertido (OCOI). Lemos (2016) afirma que o “OCOI” forma-se depois de uma tendência de baixa e sua finalização marca uma mudança de tendência. E assim foi obedecido na concepção analítica efetuada nesse trabalho. Ainda segundo esse autor, o padrão contém três fundo sucessivos, sendo o do meio (cabeça) o mais baixo e os outros dois, os mais rasos. Segundo Bulkowski (2005), o volume é geralmente mais alto na cabeça, depois no ombro esquerdo e ainda mais baixo no ombro direito. Já para Pring (2014, p. 142), “normalmente, o volume é relativamente alto na parte inferior do ombro esquerdo e durante a formação da cabeça. O principal fator a ser observado é a atividade no ombro direito, que deve contrair durante o declínio para o vale e expandir substancialmente para o *breakout*”.

Após o rompimento, é possível projetar o tamanho do movimento inicial como correspondente à distância entre a linha de pescoço (*neck line*) e o topo da cabeça (MATSURA, 2013).

Conforme Pring (2014), na figura 2 está representado o “OCOI” clássico (*Classic Reverse Head & Shoulders*).

Figura 2: Padrão gráfico ombro cabeça ombro invertido (OCOI)

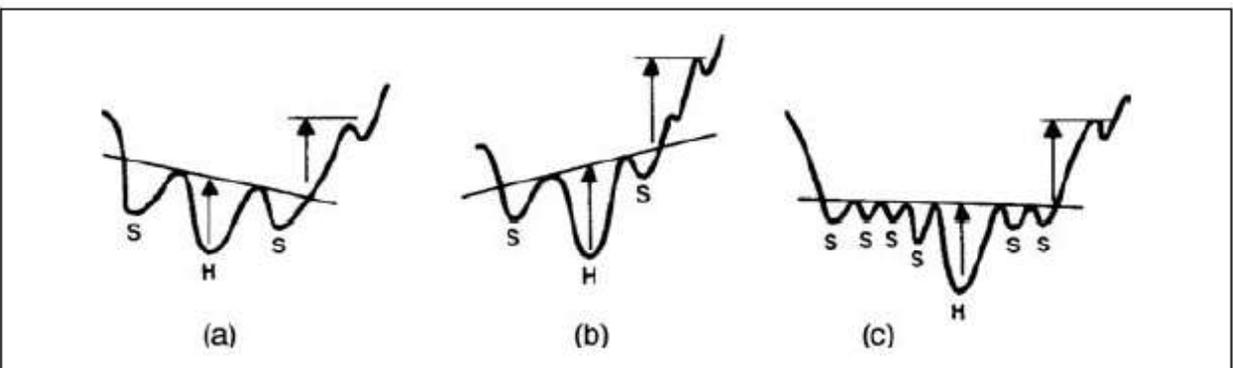


Fonte: Pring (2014, p. 142)

Por mais que o modelo ideal de “OCOI” seja bastante simétrico, existem variações que devem ser consideradas. Pring (2014) relata a existência de “OCOI” que apresenta certa assimetria. Segundo esse autor, a formação desses padrões representa batalhas entre compradores e vendedores; quanto mais batalhas ocorrem, ou seja, quanto maior a complexidade da movimentação do preço, mais significativa é a nova tendência, uma vez que a batalha foi resolvida no sentido do movimento ascendente.

Para Pring (2014), na figura 3, são representadas algumas variações de Ombro Cabeça Ombro Invertidos (*Reverse Head & Shoulders*).

Figura 3: Variações do padrão ombro cabeça ombro invertido (OCOI)



Fonte: Pring (2014, p. 143)

Visto esses padrões de reversão, cabe ao investidor analisar com a finalidade de filtrar as suas possíveis variações. Essa necessidade se deve ao fato de que o gráfico e os próprios

preços das ações não se comportam de maneira linear, apresentando oscilações que podem alterar a simetria da figura de reversão.

2.3 Price Action – Breakouts ou Rompimentos

Para Kahn (2006), depois que um mercado formar um padrão, eventualmente começa uma nova tendência maior ou menor. E um rompimento ocorre quando os preços se movem através do suporte ou resistência à borda de um padrão gráfico. Ele ainda afirma que *breakouts* ocorrem com mudanças repentinas na percepção que causam aumento da atividade de um maior número de participantes no mercado.

Nesse sentido, baseado na correlação dos tempos gráficos, os rompimentos de topos que podem representar resistência no gráfico diário sugerem que após o preço conseguir ultrapassar essa resistência, a movimentação a favor da tendência altista será expressiva. Da mesma maneira, a ação do preço é abordada por Bulkowski (2005), ao afirmar que, examinando os picos e vales, a ação do preço anterior determina os níveis de suporte e resistência.

Portanto, a utilização do parâmetro rompimento de topo anterior após a confirmação da tendência primária de alta, representa um fator de segurança para execução de entradas no momento certo, já que a tendência primária é a mais longa dos tipos de tendência e representa o movimento global, amplo e de longo prazo (KIRKPATRICK; DAHLQUIST, 2011), o que implica a execução de entradas mais confiáveis dentro dessa tendência.

Esses critérios de rompimentos de topos e fundos são importantes para motivar algumas saídas dos papéis negociados, à medida que o rompimento de um fundo que representou um suporte relevante, apontando que o preço tomaria força no movimento descendente, e isso influencia a execução da venda no momento certo das operações.

2.4 Setup Operacional 5x21

O autor Kamich (2003), na sua obra *How Technical Analysis Works*, explica a utilização do *setup* 5x21 para operações no mercado de títulos patrimoniais. Trata-se das

médias móveis simples de 5 e 21 dias. Utiliza-se a de 5 dias por representar uma semana, enquanto a de 21 dias representa um mês de *trading*. As operações com o *setup* 5x21 se baseiam em cruzamentos. A combinação em questão é muito popular entre gestores de capital e consultores.

Para Kamich (2003) uma aplicação para o sistema de duas médias móveis é mostrar a diferença matemática entre as duas médias móveis como um oscilador. Um oscilador é um indicador projetado para avaliar se um mercado está sobrecomprado ou sobrevendido. Além disso, na sua concepção a diferença entre duas médias móveis pode ser usada como um indicador de sobrecompra/sobrevenda. Quando o preço do papel negociado fica muito acima da média móvel mais longa, ele está sobrecomprado e deve receber uma correção. Desse modo, é possível entender que a indicação fornecida pelos cruzamentos da MMS5 e MMS21 são precedidas de pontos de sobrecompra e sobrevenda. E assim, os pontos de cruzamento indicam pontos de compra, quando a MMS5 cruza para cima a MMS21 e pontos de venda, quando a MMS5 cruza para baixo a MMS21.

Segundo Noronha (1995, p. 185): “é do cruzamento das duas médias e do cruzamento delas com o preço, que serão gerados os sinais de compra e venda”. Demonstra, assim, a possibilidade de utilização dos cruzamentos das médias como critério de compra e de venda, incrementando a análise fundamentada nos critérios de sobrecompra e sobrevenda.

Existe também uma variação do 5x21 que é o *setup* 5x20. Para Noronha (1995), no seu *setup* 5x20, toda vez que a média mais curta (MMS5) cruza para cima a média mais longa (MMS20) é possível executar uma compra. Na mesma razão, a venda pode ser executada quando a média mais curta cruza para baixo a média mais longa.

Visto as características dos padrões de compra e venda, com base na caracterização da sobrecompra, sobrevenda e cruzamentos no *setup* 5x21, há a necessidade de identificar a tendência primária do movimento, pois os períodos de tempo, dessas duas médias, ainda podem gerar sinais falsos mediante uma região de preços consolidada. Essa questão é resolvida através da utilização da média móvel de 200 períodos. Essa média é determinada pelo preço de fechamento dos últimos 200 dias de negociação (EDWARDS; MAGEE; BASSETTI, 2012).

Segundo Mendelsohn (2000, p. 59):

A MMS200 é usada extensivamente por analistas técnicos para identificar tendências. Nessa razão o papel permanece em tendência de alta enquanto os preços estão acima dessa média. Quando o papel fecha abaixo da MMS200 a tendência de alta é considerada quebrada, já que o sentimento de baixa permeia o mercado.

Em razão da utilização dessa média móvel e conferido se o papel está em tendência através da observação da MMS200 as entradas e saídas podem ser realizadas segundo o *setup* 5x21, mediante os parâmetros explicitados anteriormente.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, demonstra-se a caracterização da pesquisa e o processo de obtenção de dados, bem como os critérios motivadores das entradas e saídas em operações na perspectiva do *swing trade* e as perspectivas gráficas que embasam as configurações adequadas de entradas e saídas.

A pesquisa é de ordem quantitativa, visto que se baseia na quantificação da rentabilidade dos investimentos simulados (RICHARDSON, 1999). Quanto aos fins, é uma pesquisa descritiva, visto que busca especificar como investidores podem se posicionar no mercado de ações diante do método aplicado (GIL, 2010). Quanto aos meios, é uma pesquisa bibliográfica, pois é embasada na literatura da área (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Para possibilitar a análise das ações e a demonstração dos parâmetros analíticos em estudo, a principal ferramenta utilizada como coleta de informações, com a finalidade da construção do trabalho, foi a plataforma de análise técnica *Tradingview*, disponível no site <https://br.tradingview.com/>.

Nessa perspectiva, os investimentos são fundamentados inicialmente na análise do gráfico de velas (*candlestick*), juntamente com a análise da MMS5, MMS21 e MMS200 (KAMICH, 2003; MENDELSON, 2000). Em associação à análise das médias, foram observados a formação de figuras de reversão de tendência (BULKOWSKI, 2005; MATSURA, 2013; PRING, 2014) e rompimentos de topos e fundos, dentro da teoria de *price action* (BULKOWSKI, 2005; KAHN, 2006; KIRKPATRICK; DAHLQUIST, 2011).

Essa abordagem foi aplicada para a análise dos papéis negociáveis do Banco do Brasil (BBAS3), Banco Itaú (ITUB4) e Banco Bradesco (BBDC4). Os dados dessas ações foram coletados através do site <https://br.tradingview.com/>.

O fator indicativo de reversão de tendência consiste na inclinação da média móvel de 200 períodos (formato em concha) com sobreposição das velas sobre essa média. Esse indicativo de reversão ainda pode ser acompanhado pela formação de figuras de reversão como incremento da caracterização da reversão.

Nas perspectivas do *position trade* e *swing trade*, o critério de entrada nas operações é o cruzamento da média móvel de 5 períodos ascendente sobre a média móvel de 21 períodos, as quais devem estar acima da média móvel de 200 períodos também inclinada para cima. Já o critério de saída, é caracterizado pela inversão do panorama de entrada. Dessa maneira, a média móvel de 5 períodos cruza a média móvel de 21 períodos de maneira descendente, podendo a média móvel de 200 períodos estar acima dessas duas médias. Vale ressaltar que a média móvel de 200 períodos é responsável por determinar a tendência principal do movimento, ou seja, se é descendente ou ascendente. Assim, normalmente, o cruzamento descendente da média de 200 períodos sob as médias de 5 e 21 períodos marca o final de uma tendência de alta.

Toda essa configuração de cruzamentos deve ser acompanhada pelo movimento do gráfico *candlestick*, em que, após um cruzamento de médias de 5 e 21 períodos em um movimento ascendente, os *candles* (velas) acompanham esse movimento, sendo o ponto de entrada o rompimento do último topo formado pelos *candles* que ascenderam além do cruzamento das duas médias citadas anteriormente. Esse topo é evidenciado geralmente após uma correção, em que os *candles* retornam às médias e ganham fôlego para uma nova subida. O movimento de descida acontece no mesmo sentido teórico, no entanto na direção contrária.

4 RESULTADOS

Nesta seção, são apresentadas as operações viabilizadas e simuladas através do método analítico utilizado. Inicialmente, é apresentado a região de início da tendência e os pontos de entradas e saídas no período selecionado, assim como a devida justificativa. Logo em seguida, são apresentados os valores dos rendimentos acumulados referentes à execução das operações

simuladas na demonstração dos seguintes papéis negociáveis na bolsa de valores: BBAS3, ITUB4 E BBDC4.

4.1 BBAS3

Segundo o *setup* utilizado e demonstrado na metodologia, o início da tendência de alta é marcado pela inclinação da MMS200 e respectiva passagem das velas para cima dessa média. Nessa acepção, há ainda a necessidade de confirmação da tendência primária, a qual pode ser verificada após a formação de um topo e, em seguida, a correção até a MMS200. Logo após, há a retomada do movimento ascendente, como pode ser visto na figura 4.

Figura 4: Caracterização da reversão de tendência na ação do Banco do Brasil (BBAS3)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Verificada a formação descrita anteriormente na ação do Banco do Brasil (BBAS3), o início da tendência de alta aconteceu a partir do mês de março de 2016. Na ocasião as velas ascendem a MMS200 no dia 4 de março de 2016 e, a partir dessa data, foi iniciado o acompanhamento do papel para filtrar uma compra após correção. A reversão foi concretizada com o início da inclinação da MMS200 juntamente com a formação de fundo duplo perante essa mesma média.

Logo em seguida, na figura 5, foi possível demonstrar a sequência de operações executadas no intervalo da tendência, em que está indicado os pontos de entradas e saídas de acordo com as datas das operações.

Figura 5: Datas de compras e vendas da ação do Banco do Brasil (BBAS3) no intervalo em tendência



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

As linhas verticais sinalizam as entradas e saídas nas cores verde e vermelho, respectivamente. Assim, de maneira efetiva, a primeira compra pode ser executada no dia 11 de julho de 2016, marcada pelo rompimento da figura de fundo duplo ou em W formada anteriormente a esse dia. Vale ressaltar que iniciada a tendência de alta, o posicionamento de entradas e saídas, mediante o *swing trade* ou *position*, são guiadas pelos cruzamentos das MMS5 sobre MMS21. O que aconteceu ainda dentro da formação da figura de fundo duplo.

A seguir, na Figura 6, é representada toda a sequência de entradas e saídas de acordo com seus respectivos preços.

Figura 6: Marcação dos preços de compra e venda das operações realizadas na ação do Banco do Brasil (BBAS3)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Na figura 6, a primeira compra foi confirmada após o seu rompimento no preço de R\$ 16,47, no dia 11 de julho de 2016. Iniciada a operação, verificou-se o ponto de venda o qual foi indicado pelo cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21. Dessa maneira, a venda foi executada no dia 21 de setembro de 2016, no valor R\$ 20,80, representando um lucro de 26,3%.

Mediante os mesmos critérios apresentados, a segunda operação foi iniciada após a retomada ascendente da MMS5 sobre a MMS21, associada ao rompimento da figura em W no dia 5 de outubro de 2016, efetuada compra no valor de R\$ 22,55. A venda foi executada no dia 10 de novembro de 2016 no valor de R\$ 25,31, com rendimento de 12,2%. Obedecendo ao critério de cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21.

A terceira compra foi efetuada no dia 28 de dezembro no valor de R\$ 26,94. Essa ordem foi executada um dia após o cruzamento ascendente da MMS5 sobre a MMS21. Posteriormente, a venda foi efetuada no dia 17 de março de 2017, com o cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 e declínio das velas sob essas medias no valor de R\$ 31,90. Por fim essa operação apresentou lucratividade de 20,4%.

A quarta compra foi iniciada no dia 11 de maio de 2017 no valor de R\$ 32,66 e foi executada a saída do papel mediante situação adversa decorrente de uma notícia. O que

provocou o surgimento de um *gap* e respectiva venda no dia 18 de maio de 2017 no valor de R\$ 26,64, causando prejuízo de 18,43%.

Em sequência das operações, a quinta compra foi efetuada no dia 14 de julho de 2017 no valor de R\$ 28,26 e se estendeu até o dia 30 de outubro de 2017, quando foi executada a ordem de saída baseada no cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 no valor de R\$ 35,54. Essa operação significou lucro de 25,76%.

Por fim, a última operação do intervalo apresentado foi iniciada com a compra do papel no dia 27 de dezembro de 2017 no valor de R\$ 31,60 e se estendeu até o dia 22 de março de 2018, sendo executada a venda no valor de R\$ 41,60. Ou seja, representou uma rentabilidade de 31,64% nesta última operação na ação do Banco do Brasil (BBAS4). Na tabela 1 segue a demonstração do montante percentual gerado pela sequência das operações executadas.

Tabela 1: Operações Executadas na Ação do Banco do Brasil (BBAS3)

Operações Executadas na Ação do Banco do Brasil (BBAS3)					
Operação	Momento de Entrada	Momento de Saída	Preço de Compra	Preço de Venda	Retorno
1	11/07/2016	21/09/2016	R\$ 16,47	R\$ 20,80	26,30%
2	05/10/2016	10/11/2016	R\$ 22,55	R\$ 25,31	12,20%
3	28/12/2016	17/03/2017	R\$ 26,94	R\$ 31,90	20,40%
4	11/05/2017	18/05/2017	R\$ 32,66	R\$ 26,64	-18,43%
5	14/07/2017	30/10/2017	R\$ 28,26	R\$ 35,54	25,76%
6	27/12/2017	22/03/2018	R\$ 31,60	R\$ 41,60	31,64%
Retorno Total					97,87%

Fonte: elaborada pelo autor

Entende-se, então, que o rendimento total na ação do Banco do Brasil (BBAS3) foi de 97,87%.

4.2 ITUB4

Igualmente à ação do Banco do Brasil (BBAS3), a lógica analítica do padrão de reversão do movimento descendente da ação do Banco Itaú (ITUB4) é praticamente a mesma. A tendência de alta foi iniciada a partir da inclinação da MMS200 e respectiva passagem das velas para cima dessa média. Ainda relacionado a esses fatores é possível observar a formação

gráfica de um ombro cabeça ombro (OCOI), o qual é um padrão de reversão relevante na análise técnica. Adiante, como fator de confirmação, foi observada a formação de um topo e, em seguida, a correção até as proximidades da MMS200. Logo após, há a retomada do movimento ascendente, como pode ser visto na figura 7.

Figura 7: Caracterização da reversão de tendência na ação do Banco Itaú (ITUB4)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Constatado o início da tendência primária de alta, foi destinada a atenção em filtrar os pontos de entradas e saídas segundo as regras de cruzamento ascendente da MMS5 sobre MMS21 na compra do papel negociado e cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 na venda do mesmo papel.

Nesse sentido, foram demonstrados graficamente, na figura 8, através das marcações em linhas verticais sobre os pontos de compra e venda da ação do Banco Itaú (ITUB4), os referidos momentos de cada operação dentro do intervalo viável à execução de ordens segundo a indicação principal da tendência, a MMS200, que embasou as operações desde julho de 2016 até março de 2018.

Figura 8: Datas de compras e vendas da ação do Banco do Itaú (ITUB4) no intervalo em tendência



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Em complemento a essa indicação em linhas verticais, foi demonstrado na figura 9, logo abaixo, os preços de execução de cada operação no intervalo selecionado.

Figura 9: Marcação dos preços de compra e venda das operações realizadas na ação do Banco Itaú (ITUB4)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Assim, de maneira efetiva, a primeira compra pode ser executada no dia 30 de julho de 2016, no valor de R\$ 15,96 e marcada pela indicação de cruzamento da MMS5 sobre a MMS21 após a correção até as proximidades da MMS200.

Iniciada a operação, verificou-se o ponto de venda o qual foi indicado pelo cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21. Dessa maneira, a venda foi executada no dia 12 de setembro de 2016, no valor R\$ 18,76, representando um lucro de 17,54%.

Mediante os mesmos critérios apresentados, a segunda operação foi iniciada após a retomada ascendente da MMS5 sobre a MMS21 no dia 5 de outubro de 2016, efetuada compra no valor de R\$ 19,77. A venda foi executada no dia 9 de novembro de 2016, no valor de R\$ 21,13 com rendimento de 6,87%.

A terceira compra foi efetuada no dia 3 de janeiro de 2017 no valor de R\$ 19,91. Sendo que essa ordem foi executada após o cruzamento ascendente da MMS5 sobre a MMS21. Posteriormente, a venda foi efetuada no dia 7 de março de 2017, com o cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 e declínio das velas sob essas médias, no valor de R\$ 23,26. Por fim, essa operação apresentou rentabilidade de 16,82%.

A quarta compra foi iniciada no dia 26 de abril de 2017 no valor de R\$ 22,86 e após o cruzamento ascendente das médias e rompimento do topo anterior, o qual foi tomado como

referência para confirmação de subida do movimento. A saída do papel foi executada mediante situação adversa decorrente de uma notícia, o que provocou o surgimento de um *gap* e respectiva venda no dia 18 de maio de 2017 no valor de R\$ 20,55, causando prejuízo de 10,1%.

Na sequência das operações, a quinta compra foi efetuada no dia 7 de agosto de 2017 no valor de R\$ 22,99 e se estendeu até o dia 27 de outubro de 2017, quando foi executada a ordem de saída baseada no cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 no valor de R\$ 25,96. Vale ressaltar que essa quinta compra foi postergada mesmo após cruzamento das médias devido a ocorrência de um *gap* que acarretou no pulo da ordem dias antes da efetiva execução da operação. No entanto, essa operação significou lucro de 12,91%.

Por fim, a última operação do intervalo apresentado foi iniciada com a compra do papel no dia 2 de janeiro de 2018 no valor de R\$ 25,68 e se estendeu até o dia 19 de março de 2018, sendo executada a venda no valor de R\$ 31,74. Ou seja, representou uma rentabilidade de 23,6% nesta última operação na ação do Banco Itaú (ITUB4). Na tabela 2 segue a demonstração do montante percentual gerado pela sequência das operações executadas.

Tabela 2: Operações Executadas na Ação do Banco Itaú (ITUB4)

Operações Executadas na Ação do Banco Itaú (ITUB4)					
Operação	Momento de Entrada	Momento de Saída	Preço de Compra	Preço de Venda	Retorno
1	30/06/2016	12/09/2016	R\$ 15,96	R\$ 18,76	17,54%
2	05/10/2016	19/11/2016	R\$ 19,77	R\$ 21,13	6,87%
3	03/01/2017	07/03/2017	R\$ 19,91	R\$ 23,26	16,82%
4	26/04/2017	18/05/2017	R\$ 22,86	R\$ 20,55	-10,10%
5	07/08/2017	27/10/2017	R\$ 22,99	R\$ 25,96	12,91%
6	02/01/2018	19/03/2018	R\$ 25,68	R\$ 31,74	23,60%
Retorno Total					67,64%

Fonte: elaborada pelo autor

Entende-se, então, que o rendimento total na ação do Banco Itaú (ITUB4) foi de 67,64%.

4.3 BBDC4

Com relação a ação do Banco Bradesco (BBDC4), o início da tendência de alta aconteceu a partir do mês de março de 2016. Assim como as outras duas ações demonstradas,

verificou-se a ascendência das velas sobre a MMS200, no dia 3 de março de 2016, acompanhada da inclinação da mesma para cima, o que configurou o início e uma possível tendência primária de alta. Visto isso, deu-se início ao acompanhamento do papel para filtrar os principais instantes de entrada após uma correção desejável a configuração ideal de compra. A figura 10 a seguir apresenta o momento da reversão do movimento.

Figura 10: Caracterização da reversão de tendência na ação do Banco Bradesco (BBDC4)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Como é possível verificar na figura 10, a correção ideal seria até as proximidades da MMS200. No entanto, foi percebido a formação de um fundo mais acima da MMS200 e, logo em seguida, outro fundo mais alto, indicando a possibilidade de retomada do movimento ascendente. A partir desse momento, foi monitorado o momento do cruzamento da MMS5 sobre MMS21 com a finalidade de efetuar a primeira compra do papel. Segue, na figura 11, logo abaixo, a primeira e demais operações realizadas no período de tendência viabilizado pela configuração das velas acima da MMS200.

Figura 11: Datas de compras e vendas da ação do Banco Bradesco (BBDC4) no intervalo em tendência



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

Como pode ser verificado, o intervalo que compreende todas as operações se estende desde o dia 22 de junho de 2016 até o dia 19 de fevereiro de 2018. Em seguida, na figura 12, são demonstrados os preços de compra e venda de todas as operações executadas no intervalo em tendência.

Figura 12: Marcação dos preços de compra e venda das operações realizadas na ação do Banco Bradesco (BBDC4)



Fonte: Tradingview.com.br (2019)

A primeira operação foi executada no dia 22 de junho de 2016 no valor de R\$ 15,50 e foi observado, como fatores motivadores de entrada na compra, o cruzamento ascendente da MMS5 sobre a MMS21 e, logo após, o momento de rompimento do topo anterior. A finalização dessa primeira operação foi executada no dia 29 de agosto de 2016 no valor de R\$ 17,71 após o cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21. Essa operação apresentou um rendimento de 21,88%.

Diante dos critérios de entradas e saídas dos papéis já demonstrados anteriormente, seguiu-se a mesma teoria operacional na execução das demais operações. Assim, a segunda operação foi iniciada após a retomada ascendente da MMS5 sobre a MMS21, no dia 4 de outubro de 2016, sendo observado também o rompimento do topo anterior como fator indicativo de impulsão do movimento ascendente, no valor de compra correspondente a R\$ 18,90. A venda foi executada no dia 10 de novembro de 2016 no valor de R\$ 19,77, resultando no rendimento de 4,6%.

A terceira compra foi efetuada no dia 3 de janeiro de 2017, no valor de R\$ 18,66. Sendo essa ordem executada após o cruzamento ascendente da MMS5 sobre a MMS21 e rompimento do topo anterior. Posteriormente, a venda foi efetuada no dia 10 de março de

2017, com o cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21 e declínio das velas sob essas médias, no valor de R\$ 24,24, por fim essa operação apresentou lucratividade de 29,9%.

A quarta compra foi iniciada no dia 27 de abril de 2017 no valor de R\$ 21,31, após o cruzamento ascendente das médias e rompimento do topo anterior, o qual foi tomado como referência para confirmação de subida do movimento. A saída do papel foi executada mediante situação adversa decorrente de uma notícia, assim como as outras duas ações estudadas neste trabalho de pesquisa, o que provocou o surgimento de um *gap* e respectiva venda no dia 18 de maio de 2017 no valor de R\$ 19,42, causando prejuízo de 8,86%.

Na sequência das operações, a quinta compra foi efetuada no dia 11 de julho de 2017, no valor de R\$ 20,29, e se estendeu até o dia 27 de outubro de 2017, quando foi executada a ordem de saída baseada no cruzamento descendente da MMS5 sob a MMS21, no valor de R\$ 25,42, totalizando um rendimento de 25,28%.

Por fim, a última operação do intervalo apresentado foi iniciada com a compra do papel no dia 26 de dezembro de 2017, no valor de R\$ 24,38, e se estendeu até o dia 19 de fevereiro de 2018, sendo executada a venda no valor de R\$ 28,08. Ou seja, representou uma rentabilidade de 15,18% na última operação da ação do Banco Itaú (ITUB4). Na tabela 3, segue a demonstração do montante percentual gerado pela sequência das operações executadas.

Tabela 3: Operações Executadas na Ação do Banco Bradesco (BBDC4)

Operações Executadas na Ação do Banco Bradesco (BBDC4)					
Operação	Momento de Entrada	Momento de Saída	Preço de Compra	Preço de Venda	Retorno
1	22/06/2016	29/08/2016	R\$ 15,50	R\$ 17,71	21,88%
2	04/10/2016	10/11/2016	R\$ 18,90	R\$ 19,77	4,60%
3	03/01/2017	10/03/2017	R\$ 18,66	R\$ 24,24	29,90%
4	27/04/2017	18/05/2017	R\$ 21,34	R\$ 19,42	-8,86%
5	11/07/2018	27/10/2017	R\$ 20,29	R\$ 25,42	25,28%
6	26/12/2017	19/03/2018	R\$ 24,38	R\$ 28,08	15,18%
Retorno Total					87,98%

Fonte: elaborada pelo autor

Entende-se, então, que o rendimento total na ação do Banco Bradesco (BBDC4) foi de 87,98%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho buscou demonstrar a eficácia da análise técnica através da utilização do clássico *setup* 5x21, baseado em médias móveis aritméticas. De forma auxiliar, foram utilizadas, além da MMS200, figuras de reversão e *price action* na obtenção de lucros significativos nos papéis negociados do Banco do Brasil (BBAS3), Banco Itaú (ITUB4) e Banco Bradesco (BBDC4).

Mediante esses critérios, todas as compras e vendas foram executadas mediante as configurações de cruzamentos das médias 5x21 e obedecendo a indicação inicial da tendência com o cruzamento dessas duas médias sobre a médias de 200 períodos. Vale ressaltar que também foi observada a sobreposição dos *candles* perante a média de 200 períodos e pelo menos duas figuras de reversão, como o fundo duplo e o ombro cabeça ombro. O intervalo de operações completo foi delimitado pelo período em que os *candles* e médias de 5 e 21 períodos estiveram sobre a média de 200 períodos.

Obedecidos os parâmetros de execução de operações, foi verificado que os rendimentos nas 3 ações do setor bancário foram satisfatórios e apresentaram um baixo índice de operações sem sucesso. Na ação do Banco do Brasil, foi obtido um rendimento total de 97,87%, na ação do Banco Itaú 67,64% e na ação do Banco Bradesco 87,98%. Resultados que comprovam as expectativas de boa rentabilidade na utilização da metodologia de análise utilizada nesse trabalho.

Vale ressaltar que este trabalho de pesquisa possibilita o desenvolvimento de novas pesquisas à área, de maneira a incrementar os conhecimentos explorados a respeito da análise técnica e dos instrumentos utilizados, a exemplo das médias móveis, figuras de reversão e *price action*.

REFERÊNCIAS

BULKOWSKI, T. N. **Encyclopedia of chart patterns**. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2005.

CUNHA, R. R. **Análise Técnica**: um estudo sobre o determinismo de estratégias baseadas nas médias móveis. 2012. Universidade de Brasília. 41. p. (Finanças) – Brasília, 2012.

EDWARDS, R. D.; MAGEE, J.; BASSETTI, W. H. C. **Technical analysis of stock trends**. 10. ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2012.

ELDER, A. **Como se transformar em um operador e investidor de sucesso**. 15. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAHN, M. N. **Technical analysis plain and simple: charting the markets in your language**. 2. ed. New Jersey: Pearson Education, 2006.

KAMICH, B. M. **How technical analysis Works**. New York: Institute of Finance, 2003.

KIRKPATHICK II, C. D.; DAHLQUIST, J. R. **Technical analysis: the complete resource for financial market technicians**. New Jersey: Pearson Education, 2011.

LEMOS, F. **Análise técnica dos mercados financeiros**. São Paulo: Saraiva, 2016.

MATSURA, Eduardo. **Comprar ou vender? como investir na bolsa utilizando análise gráfica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MENDELSON, L. B. **Trend forecasting with technical analysis: unearthing the hidden power of intermarket analysis to beat the market**. New York: Markertplace Books, 2000.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORENO, B. M. S.; SANA, C. P.; SILVA, M. R. **Estudo da eficiência de indicadores de análise técnica: o uso de médias móveis (*moving average*) e estocástico**. 2008. Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas de Presidente Prudente. 67. p. (Finanças) – Presidente Prudente, 2008.

NORONHA, M. **Análise técnica: Teorias, Ferramentas, Estratégias**. Rio de Janeiro: EDITEC – Editora de Livros Técnicos LTDA, 1995.

PRING, M. J. **Technical Analysis Explained**. New York: McGraw-Hill Education, 2014.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SACHETIM, H. M. **Análise Técnica: estudo da confiabilidade dos principais indicadores de análise técnica, aplicados as ações mais negociadas na Bovespa no período de 1995 a 2005**. 2006. Universidade Federal do Paraná. 120. p. (Finanças) - Curitiba, 2006.