

## **Finanças**

### **ANÁLISE TÉCNICA: BUSCANDO A TENDÊNCIA DOS PREÇOS A PARTIR DA MÉDIA MÓVEL**

## Resumo

Com o grande aumento do número de investidores na B3 nos últimos anos, faz-se necessário, estudos que validem ferramentas e métodos dentro do mercado financeiro. Este artigo testa o uso de uma das ferramentas da análise técnica, o indicador média móvel simples nas 10 ações mais negociadas da B3 no ano de 2021. Foi utilizada a estratégia de cruzamento de médias móveis, justamente pelo poder da média móvel em indicar uma futura tendência dos preços. Os resultados são favoráveis, obtendo rentabilidade superior no comparativo à estratégia de *Buy-and-Hold* e a variação do Ibovespa no referido período, o que demonstra que esta estratégia pode servir para auxílio ao investidor na aplicação do seu capital.

Palavras-chave: Análise técnica. Média móvel. *Buy-and-Hold*. Ibovespa. Investimentos.

## Abstract

With the large increase in the number of investors in B3 in recent years, studies that validate tools and methods within the financial market are necessary. This article tests the use of one of the technical analysis tools, the simple moving average indicator on the 10 most traded stocks on B3 in 2021. The moving average crossover strategy was used, precisely because of the power of the moving average to indicate a future price trend. The results are favorable, obtaining superior profitability in comparison to the *Buy-and-Hold* strategy and the variation of the Ibovespa in the referred period, which demonstrates that this strategy can help investors in the application of their capital.

Keywords: Technical Analysis. Moving Average. *Buy-and-Hold*. Ibovespa. Investments.

## 1 INTRODUÇÃO

Com a popularização de investimento em ações no país, e o crescente aumento do número de investidores entrantes na Bolsa de Valores (B3) nos últimos cinco anos, ocasionou em uma maior procura por ferramentas ou subsídios que proporcionem ao investidor uma análise verdadeira e confiável para auxílio na tomada de decisão.

Abe (2009), afirma que é necessário ter um método de análise para realizar a seleção dos ativos de forma consciente, com responsabilidade e objetivando lucro financeiro, destacando que existem pelo menos duas formas para analisar, sendo elas, através da análise técnica (AT) e análise fundamentalista (AF), dentre as quais, o investidor que não possui este conhecimento, resta apenas aplicar seu capital em fundos de investimentos.

Divergindo da AT, a AF se preocupa com causas externas do porquê da movimentação do preço, enquanto a AT se atém na movimentação dos preços em si e nos padrões relacionados ao comportamento dos investidores manifestado em cada ação do preço (CHEN, 2010).

Nos Estados unidos, o uso de regras e padrões gráficos é tão antigo quanto o próprio mercado de ações, sendo considerada a primeira forma original de análise de investimentos, remetendo ao ano de 1800, antes mesmo das divulgações de informações financeiras que corroborou com o início da AF (BROCK; LAKONISHOK; LEBARON, 1992).

Com o passar dos dias, a AT vem ganhando mais notoriedade no cenário financeiro mundial. Analistas afirmam que sinais de oferta e procura podem ser identificados através dos gráficos (BROCK; LAKONISHOK; LEBARON, 1992). Por ser uma ferramenta acessível e de fácil utilização, a AT está cada vez mais sendo usada por uma maior quantidade de investidores, sendo estes pequenos, médios ou até mesmo bancos e grandes empresas de investimentos (FERNANDES; HAMBERGER; VALLE, 2015).

Mesmo com o aumento da notoriedade, a AT ainda encontra grandes resistências dentro do meio acadêmico (BOAINAIN; PEREIRA, 2009). Conforme Barboza *et al.* (2020), alguns pesquisadores defendem que os preços seguem um padrão, outros defendem que o comportamento dos preços é aleatório.

Desde o ano de 1900 com o primeiro trabalho relacionado a hipótese do passeio aleatório com Bachelier (1900), há um esforço por parte de alguns pesquisadores desde então, como Working (1934), Cowles e Jones (1937), Kendall e Hill (1953) entre outros, mostrar que o mercado é eficiente e que a movimentação de preços é aleatória, sendo imprevisível através do histórico de preços prever o comportamento futuro ou obter ganhos extraordinários através da ineficiência dos preços.

De acordo com Malkiel (1989), a teoria da Hipótese de Mercado Eficiente na forma fraca, afirma que mesmo uma estratégia simples como *buy-and-hold*, não pode ser superada através de estratégias e técnicas de padrões de preços para obter lucros anormais no mercado de ações.

Boainain e Pereira (2009) comentam que somente após a publicação de vários artigos, como de Osler e Chang (1995), que analisa minuciosamente a confiabilidade de padrões gráficos, vem resultando em uma melhor aceitação dentro do ambiente acadêmico.

Portanto, este artigo irá testar a utilização de uma das ferramentas que compõe o arsenal da AT, o indicador média móvel simples, no que pode ser um auxílio para o investidor que deseja atuar no mercado de ações, na previsão das futuras tendências do preço.

A seguir, será apresentado o embasamento teórico do artigo, a metodologia com informações sobre os ativos e a forma de aplicação da estratégia escolhida, os resultados obtidos com os dados das simulações no comparativo com a estratégia de *Buy-and-Hold* e a variação do índice Ibovespa, e por último a conclusão do estudo.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Análise Técnica

Ferramenta dos grandes *players* profissionais, a AT é usada a mais de 100 anos no mercado (BLANCHET-SCALLIET *et al.*, 2006). Com um longo caminho percorrido, a AT teve grandes contribuições significativas de diferentes pessoas ao longo dos séculos dentro do mercado financeiro. Há registros históricos datados do século XVIII, de japoneses atuantes no mercado de arroz na bolsa de Osaka Dojima, utilizando-se de técnicas e métodos criados pelo *trader* japonês, Munehisa Honma nas negociações. Métodos esses, que são usados até os dias de hoje como, por exemplo, *candlestick* (CHEN, 2010).

Segundo os autores Marshall *et al.* (2005), com intuito de revelar possíveis movimentos ou faixas de preços futuras, na AT, são utilizadas algumas estatísticas, como volume e histórico de preços passados. Acredita-se, que dados como estes, são importantes para mostrarem mudanças comportamentais dos investidores, que reagem às notícias e resultam no desenvolvimento de tendências de alta, baixa ou lateral.

Craig Johnson (técnico sênior estrategista da Piper Jaffray & Co. e atual presidente Market Technicians Association) afirma que, não há pelo menos um único gestor de portfólio, *trader* ou analista que não esteja atento aos gráficos todos os dias (SMITH, 2016).

Menkhoff (2010) realizou uma pesquisa com 692 gestores de fundos de 5 países (Alemanha, Suíça, Estados Unidos, Itália e Tailândia), todos eles, gestores de alto escalão, experientes e bem-sucedidos, 87% creditam devida importância da AT em suas análises, decisões e afirmaram utilizá-las, principalmente dentro do horizonte de semanas, considerando a AT dentro deste período mais importante do que os próprios fundamentos e fluxos.

Mediante as incertezas geradas pelas informações imprecisas do mercado, como fundamentos, divulgação de balanços ou qualquer aspecto econômico, os investidores tendem a confiar mais em sinais técnicos (HAN; YANG; ZHOU, 2013).

### 2.2 Teoria de Dow

Murphy (2009) descreve a respeitosa Teoria de Dow como sendo uma das mais antigas do mercado. Foi criada por Charles Dow no início do século XX. Charles Dow também foi criador de 2 dos principais índices de ações norte-americanos, *Dow Jones Industrial Average* e *Dow Jones Transportation Average*.

Movimentos passados são determinantes na construção dos movimentos futuros. A Teoria de Dow diz que, o preço é fator determinante e está relacionado

com o movimento que o gráfico fará no futuro, portanto, o gráfico do preço pode sinalizar previamente uma movimentação de alta ou de baixa na cotação de um ativo, através das formações gráficas (VIDOTTO; MIGLIATO; ZAMBON, 2009).

### 2.3 Média Móvel

Dentre os diversos tipos de indicadores existentes que compõe a AT, temos a categoria rastreadores de tendência, isto inclui a média móvel (MM).

São 3 os tipos de MM utilizadas dentro do campo da análise técnica, média móvel simples (MMS), média móvel exponencial (MME) e média móvel ponderada (MMP) (PRING, 2014).

**Figura 1 – Fórmula da Média Móvel Simples**

$$MM = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_N}{N}$$

Em que:  
P = preço de que se está calculando a média  
N = número de dias da média móvel (determinado pelo investidor)

Fonte: Vidotto, Migliato e Zambon (2009).

Abe (2009) afirma que, saber fazer uma leitura de fatores como níveis sobrecomprado/sobrevendido, tendência, volatilidade e volume são necessários para se fazer uma boa análise técnica.

Sendo assim, por conta da alta volatilidade dos preços, a utilização da MM inibi ruídos, trazendo uma suavização das flutuações, reduzindo distorções e indicando uma tendência dos preços (PRING, 2014).

### 2.4 Tipos de Perfis de Investidores

As regras e procedimentos de *suitability* da ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais), no Art. 3º afirma que as organizações participantes deste órgão, tais como instituições financeiras, bancos e corretoras devem considerar no mínimo 3 perfis de investidores.

**Tabela 1 - Classificação do Perfil do Investidor**

Perfil	Risco	Produtos de Investimento
<b>Conservador</b>	Baixa tolerância a risco e prioriza investimentos em produtos de investimentos com liquidez	CDB, LCI, LCA, LF Sênior, LFT
<b>Moderado</b>	Média tolerância a risco e busca a preservação de seu capital no longo prazo, com disposição a destinar parte de seus recursos a investimentos de maior risco	CDB, LCI, LCA, LF Sênior, LFT, Debêntures, CRI, CRA, CDCA, CCB, CPR, FIDC, Derivativos, COE, FII
<b>Arrojado/Agressivo</b>	Alta tolerância a risco e aceita potenciais perdas em busca de maiores retornos	LF Híbrida, Ações, Derivativos, COE, FIP e FII de Incorporação

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do manual de regras e procedimentos ANBIMA de *suitability* Nº 01, novembro/2019.

## 2.5 Evolução de investidores entrantes na B3

Os dados na tabela 3 apresentam a quantidade de investidores no período de 2017 ao término do ano de 2021. Nota-se, o grande aumento de pessoas físicas ingressantes que optaram por investir em ações na bolsa de valores nos últimos anos. Estes dados serão explícitos na tabela, conforme informações extraídas do boletim anual da B3 (2021).

**Tabela 2 - Quantidade de Investidores – (Milhões de CPF's)**

Ano	2017	2018	2019	2020	2021
Quant.	0,6	0,7	1,4	2,7	4,2
Var. %	-	16,67%	133,33%	350%	600%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do boletim anual da B3, 2021.

## 3 METODOLOGIA

O presente estudo descreve como serão analisados os dados do grupo de ações escolhido, sendo estes dados, quantitativos e descritivos. A estratégia que será aplicada no grupo de ações escolhido, é o cruzamento de MMS, sendo a MM rápida de 9 períodos e MM lenta de 13 períodos.

A entrada no lado comprador é iniciada quando há um cruzamento da MM de 9 períodos para cima da MM de 13 períodos, o que indica uma possível tendência de alta nos preços para os próximos períodos. Para o lado vendedor acontece quando houver o cruzamento da MM de 9 períodos para baixo da MM de 13 períodos indicando que a tendência de alta terminou e uma possível tendência de baixa está se iniciando.

A MM está classificada na categoria dos indicadores de rastreadores de tendências, ou seja, tem a capacidade de revelar uma possível tendência futura dos preços, por isto a escolha desta ferramenta como um auxílio para a tomada de decisão.

Autores influentes da área de finanças se contrapõem as ideias da AT, criticando os parâmetros que podem ser escolhidos arbitrariamente (CARVALHO; COSTA JUNIOR; GOULART, 2008).

A fim de evitar arbitrariedade nas escolhas das ações, foi examinado um grupo composto pelas 10 ações mais negociadas no ano de 2021 no mercado de ações brasileiro, dentro do período de 01/01/2021 a 31/12/2021. A primeira negociação de acordo a simulação da estratégia utilizada neste artigo, ocorreu no dia 04/01/2021 com o papel BBAS3 e a última negociação com o papel CSNA3, executado no dia 30/12/2021.

Para registro das operações de compra e venda, foram observados os seguintes dados: data de abertura/fechamento, lado comprador/vendedor, preço de compra/venda, resultado financeiro, variação e variação Ibovespa do referido período da operação, fazendo um comparativo desses dados com a estratégia *Buy-and-Hold* e a variação da carteira teórica de ações do índice Ibovespa referente ao período da operação.

As cotações dos preços e informações gráficas das operações foram coletadas do *software Profit* da desenvolvedora Nelógica.

### 3.1 Empresas Analisadas

Na tabela abaixo constam as 10 empresas com as ações mais negociadas da B3 no ano de 2021, conforme matéria publicada pela revista Exame (2021).

**Tabela 3 – Ranking das Ações mais negociadas – ano 2021**

Empresa	Código	Volume financeiro médio em 2021 (1º de janeiro a 30 de novembro)
Cia. Vale do Rio Doce	VALE3	R\$ 2.652.006
Petrobrás	PETR4	R\$ 2.107.543
Itaú Unibanco	ITUB4	R\$ 1.072.465
Bradesco	BBDC4	R\$ 1.024.235
B3	B3SA3	R\$ 701.727
Magazine Luiza	MGLU3	R\$ 654.377
Petrobrás	PETR3	R\$ 572.486
Banco do Brasil	BBAS3	R\$ 505.060
Cia. Siderúrgica Nacional	CSNA3	R\$ 497.504
Via	VIIA3	R\$ 488.479

Fonte: Exame, 2021.

Nos tópicos a seguir, estão explícitos os registros históricos extraídos dos sites das empresas e informações referentes às operações de compra e venda dos ativos, na utilização da estratégia de cruzamento de médias móveis.

### 3.1.1 Companhia Vale do Rio Doce

Uma empresa estatal oficialmente criada no ano de 1942. Conta com mais de 120 mil empregados entre próprios e terceiros. Atualmente uma das maiores mineradoras globais, sendo considerada a maior produtora mundial de minério de ferro, pelotas e níquel (COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, 2022).

**Figura 2 - Gráfico VALE3**



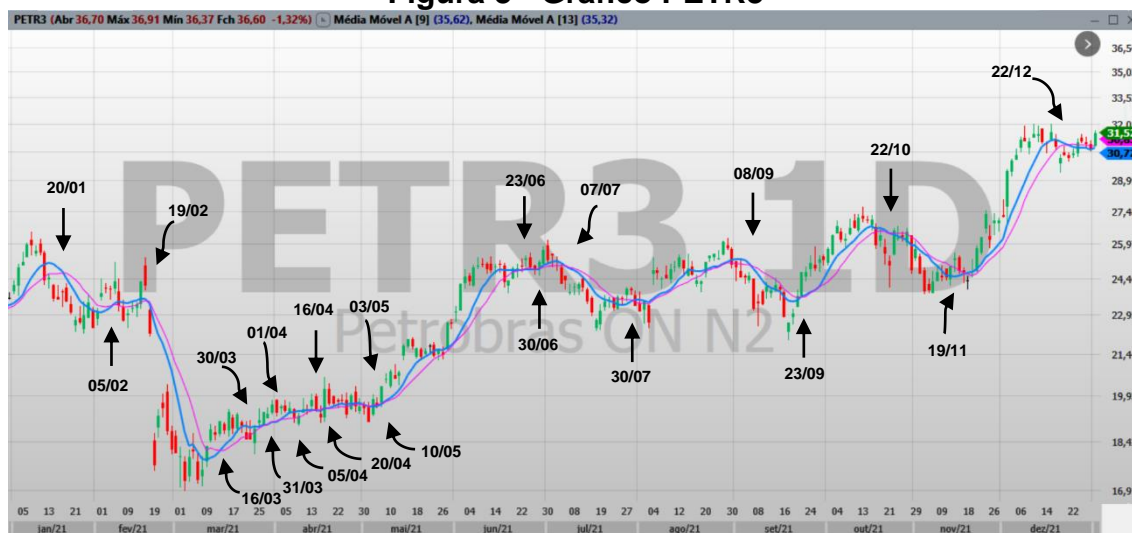
Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 15 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 21/01/2021 e o último no dia 23/11/2021, resultando em uma rentabilidade positiva de 31,53%, frente à -12,71% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -12,40% no período.

### 3.1.2 Petrobrás

Em atividade desde o ano 1953 e atualmente com mais de 40 mil funcionários, a Petrobrás é considerada uma das maiores produtoras de petróleo e gás do mundo, com atividades voltadas desde a exploração à comercialização de energia (PETROBRÁS, 2022).

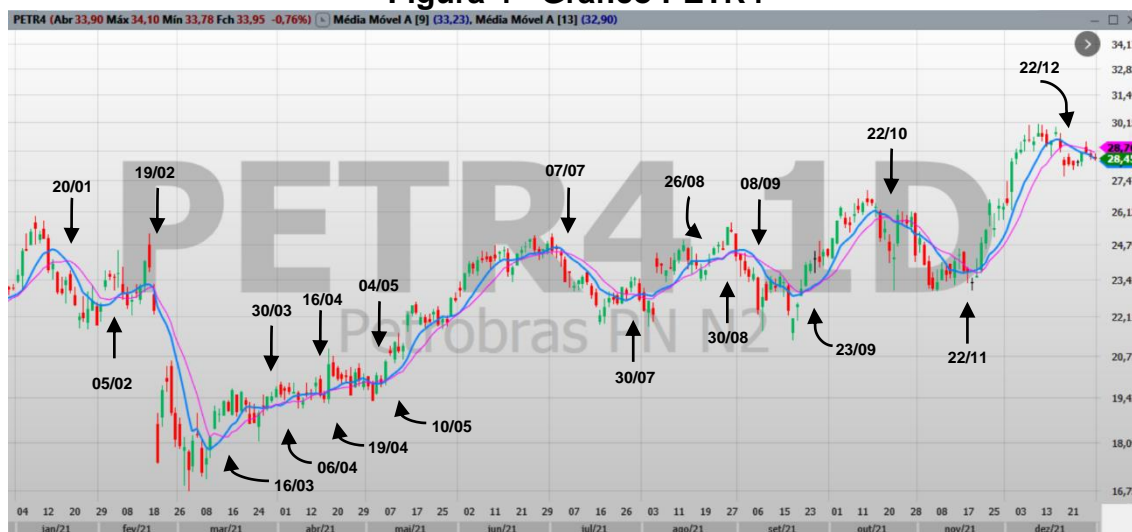
Figura 3 - Gráfico PETR3



Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 20 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 20/01/2021 e o último no dia 22/12/2021, resultando em uma rentabilidade positiva de 25,95%, frente à 28,60% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -12,04% no período.

Figura 4 - Gráfico PETR4



Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 18 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 20/01/2021 e o último no dia 22/12/2021, resultando em uma rentabilidade positiva de 8,75%, frente



à 22,06% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -12,04% no período.

### 3.1.3 Bradesco

Teve início das suas atividades no ano de 1943. O Banco Bradesco é um dos maiores grupos financeiros do Brasil. No ano de 1990 foi o pioneiro como o 1º banco brasileiro e o 5º do mundo a atuar na internet (BRADESCO, 2022).

Figura 5 - Gráfico BBDC4



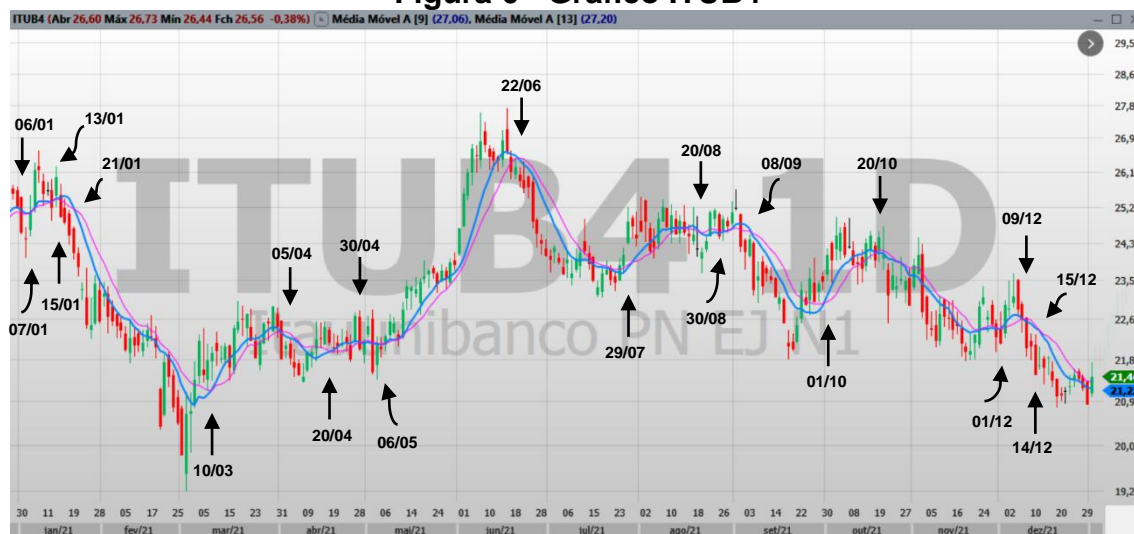
Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 24 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 13/01/2021 e o último no dia 17/12/2021, resultando em uma rentabilidade positiva de 6,97%, frente à -16,12% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -12,08% no período.

### 3.1.4 Itaú

Iniciou suas atividades no ano de 1943 ainda com nome de Banco Central de Crédito S.A.. Um marco muito importante foi no ano de 2008, ocorrendo a fusão com o Unibanco dando origem ao Itaú Unibanco S.A., o maior banco privado do país. Hoje está presente em mais de 18 países, sendo líder em diversos segmentos, como investimentos, *Private Bank* e cartões (ITAÚ, 2022).

Figura 6 - Gráfico ITUB4



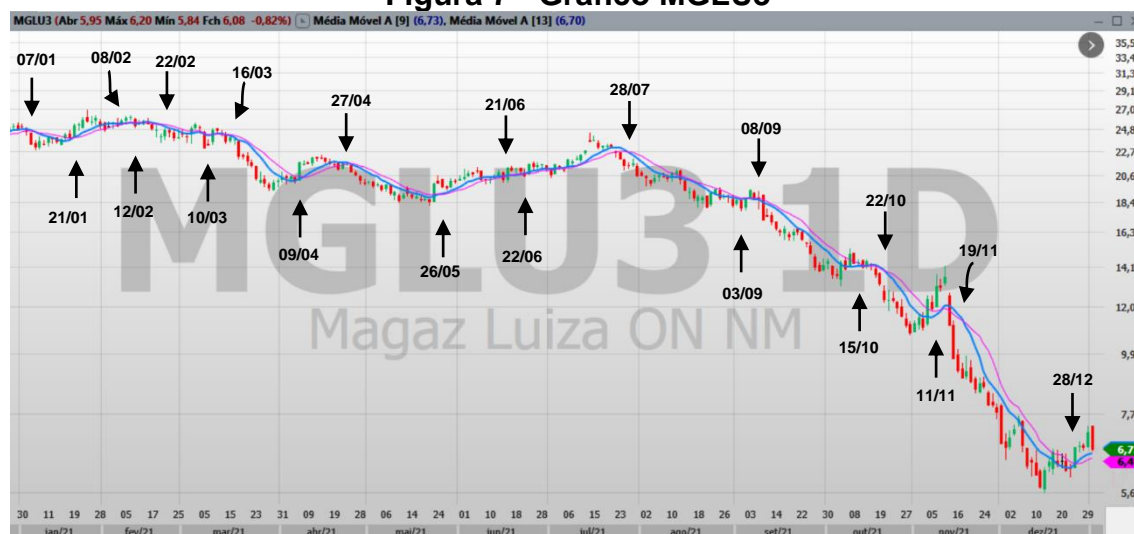
Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 20 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 06/01/2021 e o último no dia 15/12/2021, resultando em uma rentabilidade positiva de 17,45%, frente à -13,95% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -9,08% no período.

### 3.1.5 Magazine Luiza

Com uma pequena loja de presentes no ano de 1957, assim começou a história da Magazine Luiza. Atualmente, conta com mais de 40 mil colaboradores, mais de 1400 lojas físicas em 21 estados brasileiros e uma presença muito relevante nos meios digitais (MAGAZINE LUIZA, 2022).

Figura 7 - Gráfico MGLU3



Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 19 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 07/01/2021 e o último

no dia 28/12/2021, resultando em uma rentabilidade de -5,32%, frente à -70,50% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -14,32% no período.

### 3.1.6 Via

Um grupo líder no varejo de eletrodomésticos e eletroeletrônicos no território brasileiro. Iniciou suas operações no ano de 1946 e hoje está presente em mais de 450 municípios brasileiros com as marcas Casas Bahia e Ponto (VIA, 2022).

Figura 8 - Gráfico VIIA3



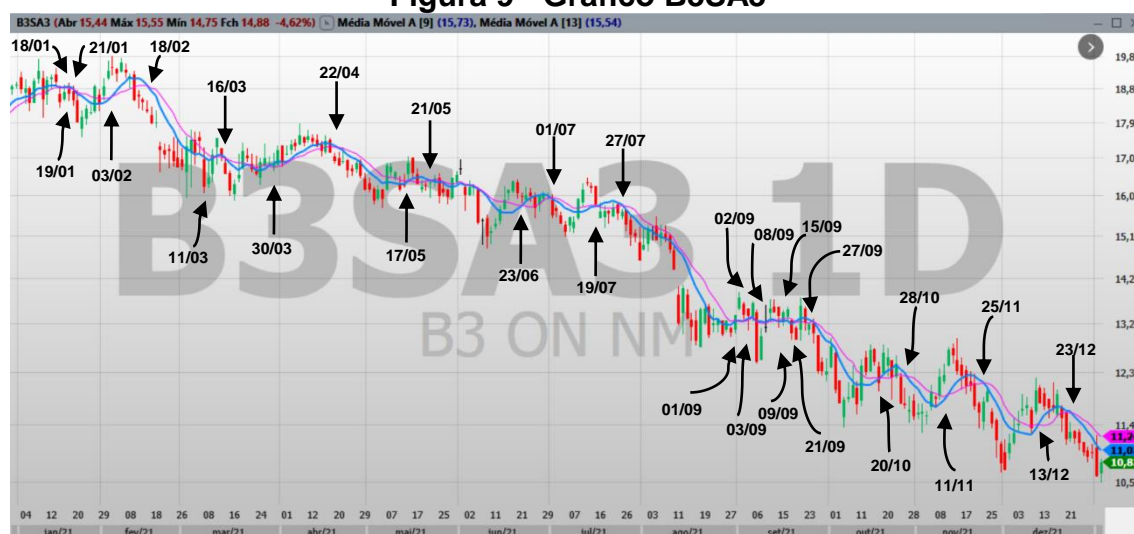
Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 19 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 02/02/2021 e o último no dia 17/12/2021, resultando em uma rentabilidade de 60,35%, frente à -68,26% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -9,33% no período.

### 3.1.7 B3

Uma das principais empresas globais de infraestrutura de mercado financeiro. Entre suas atividades incluem, criação e administração de sistemas de negociação, compensação, liquidação, depósito e registro para diversas classes de ativos (B3, 2022).

Figura 9 - Gráfico B3SA3



Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 28 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 18/01/2021 e o último no dia 23/12/2021, resultando em uma rentabilidade de -42,34%, frente à -40,43% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -13,49% no período.

### 3.1.8 Companhia Siderúrgica Nacional

Fundada em 1941, a Companhia Siderúrgica Nacional atua nos setores de siderurgia, mineração, logística, cimento e energia. Atualmente conta com mais de 30 mil colaboradores e está atuante também no exterior, nos países Alemanha e Portugal (COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL, 2022).

Figura 10 - Gráfico CSNA3



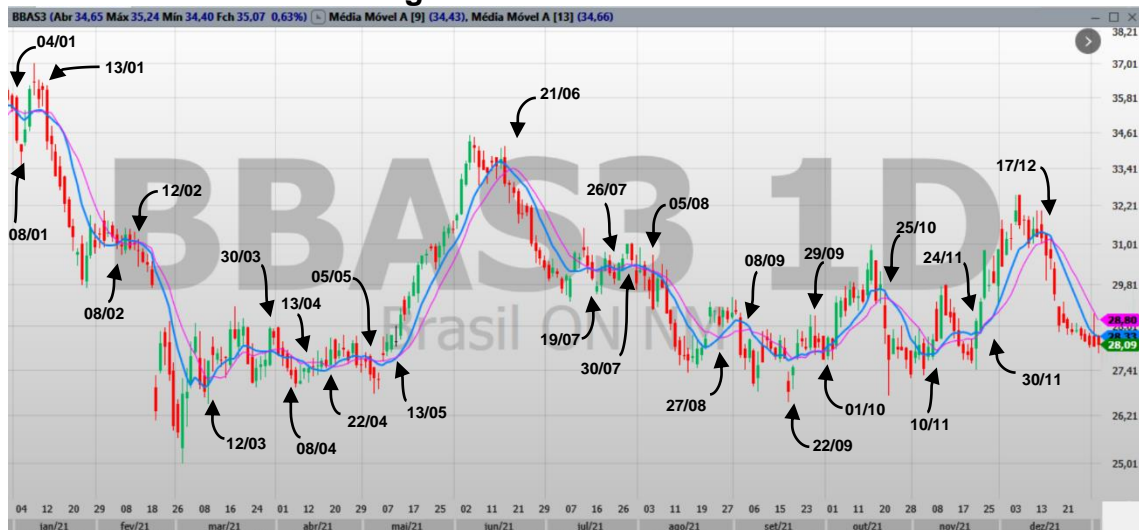
Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 18 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 21/01/2021 e o último no dia 30/12/2021, resultando em uma rentabilidade de 83,62%, frente à -22,12% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -11,41% no período.

### 3.1.9 Banco do Brasil

O banco do Brasil é considerado o maior banco da América Latina, com mais de 200 anos de história, possui mais de 5 mil agências entre Brasil e exterior. Foi a primeira empresa a ser listada na bolsa de valores do Brasil (BANCO DO BRASIL, 2022).

Figura 11 - Gráfico BBAS3



Fonte: Profit (2022).

Foram simuladas um total de 26 operações entre compra e venda. O primeiro sinal com a estratégia de cruzamento de MM ocorreu no dia 04/01/2021 e o último no dia 17/12/2021, resultando em uma rentabilidade de 1,09%, frente à -14,01% da estratégia de *Buy-and-Hold*. O índice Ibovespa variou -9,81% no período.

### 3.2 Dados de performance

Nas tabelas em apêndice (apêndice A e B), se obtém um panorama geral das operações simuladas com o uso da estratégia de cruzamento de MM, aplicado as 10 ações mais negociáveis da B3 no ano de 2021.

### 3.3 Resultado financeiro

Na tabela em apêndice (apêndice C), está o comparativo dos resultados financeiros simulando uma aplicação de R\$1000,00 nas diferentes estratégias, *Buy-and-Hold*, índice Ibovespa e cruzamento de MM.

## 4 CONCLUSÃO

Com o aumento significativo de mais de 500% do número de investidores entrantes na B3 desde o ano 2017, é necessário o incentivo na elaboração de estudos que validem ferramentas e métodos pertinentes ao mercado financeiro, para proporcionar ao investidor uma aplicação do seu capital consciente e responsável.

Este artigo se atém na aplicação de uma das ferramentas da AT, a MMS. A recomendação antes de qualquer coisa, é que o investidor que deseja usar esta

ferramenta no mercado de ações brasileiro, esteja ciente e enquadrado no perfil de investidor arrojado/agressivo.

Diante dos resultados apresentados, a rentabilidade acumulada da estratégia de cruzamento de MM se mostrou superior a estratégia de Buy-and-Hold e a variação do Ibovespa no referido período de 2021. A rentabilidade média acumulada da estratégia utilizada foi de 18,81% contra -20,74% do Buy-and-Hold e -11,67% do Ibovespa. No comparativo com as 10 ações, em 7 delas a estratégia testada obteve resultado superior ao Buy-and-Hold e em 9 superior ao Ibovespa.

Portanto, visto que diante de uma estratégia simples como o cruzamento de MM, que se mostrou eficaz, é possível sim, que esta ferramenta sirva de auxílio para o investidor na tomada de decisão. Fica a critério do investidor combinar outras ferramentas da AT como Bandas de Bollinger, Índice de Força Relativa, estratégias de Candlestick, entre outras, na busca por melhores resultados.

Por fim, este artigo é mais uma contribuição em consenso com os autores Brock, Lakonishok e Lebaron (1992), Osler e Chang (1995), Boainain e Pereira (2009) e Vidotto, Migliato e Zambon (2009), com intuito de confirmar o poder da AT na previsibilidade das futuras movimentações do preço.

## REFERÊNCIAS

ABE, M. **Manual de Análise Técnica**: essência e estratégias avançadas. São Paulo: Novatec Editora Ltda., 2009. 256 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADOS FINANCEIRO E DE CAPITAIS. **REGRAS E PROCEDIMENTOS ANBIMA DE SUITABILITY N° 01**: Regras e Procedimentos ANBIMA do Código de Distribuição de Produtos de Investimento. 1 ed. [s. l.], 2019. 24 p. Acesso em: 10 nov. 2021.

B3. **Institucional**. Disponível em: [https://b3.com.br/pt\\_br/b3/institucional/](https://b3.com.br/pt_br/b3/institucional/). Acesso em: 09 abril 2022.

B3. **Uma análise da evolução dos investidores na B3**. [s. l.], 2021. 57 p. Acesso em: 19 fev. 2022.

BACHELIER, L. Théorie de la spéculation. **Annales Scientifiques de L'école Normale Supérieure**, [s.l.], v. 17, p. 21- 86, 1900. Societe Mathematique de France. Acesso em: 2 dez. 2021.

BANCO DO BRASIL. **Sobre Nós**. Disponível em: [https://bb.com.br/pbb/pagina-inicial/sobre-nos#](https://bb.com.br/pbb/pagina-inicial/sobre-nos#/)/. Acesso em: 09 abr. 2022.

BARBOZA, F. L. M. *et al.* Robot test to evaluate the supersignals of the technical analysis in the stock market. **Revista Eniac Pesquisa**, Guarulhos, v. 9, n. 2, p. 193 - 211, 01 ago. 2020. Acesso em: 9 abr. 2022.

BLANCHET-SCALLIET, C. *et al.* Technical analysis compared to mathematical models based methods under parameters mis-specification. **Journal Of Banking & Finance**, [s.l.], v. 31, n. 5, p. 1351-1373, 11 dez. 2006. Elsevier BV. Acesso em: 8 mar. 2022.

BOAINAIN, P. G.; PEREIRA, P. L. V. “Ombro-Cabeça-Ombro”: testando a lucratividade do padrão gráfico de análise técnica no mercado de ações brasileiro. **Revista Brasileira de Finanças**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 265 - 303, jun. 2009. Acesso em: 27 nov. 2021.

BRADESCO. **Sobre.** Disponível em: <https://banco.bradesco/html/classic/sobre/index.shtm>. Acesso em: 09 abr. 2022.

BROCK, W.; LAKONISHOK, J.; LEBARON, B. Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns. **The Journal Of Finance**, [s. l.], p. 1731 - 1764, dez. 1992. Acesso em: 11 ago. 2021.

CARVALHO, L. G. P.; COSTA JUNIOR, N. C. A.; GOULART, M. A. O. V. ANÁLISE TÉCNICA VERSUS HIPÓTESE DOS MERCADOS EFICIENTES: um estudo utilizando o indicador macd. **Revista Alcance**, [s. l.], v. 15, n. 13, p. 398 - 416, dez. 2008. Acesso em: 21 set. 2022.

CHEN, J.. **Essentials of Technical Analysis for Financial Markets**. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2010. 283 p. Acesso em: 4 out. 2022.

COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL. **Quem Somos.** Disponível em: <https://csn.com.br/quem-somos/grupo-csn/o-grupo/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. **Páginas.** Disponível em: <https://vale.com/brasil/pt/aboutvale/paginas/default.aspx>. Acesso em: 09 abr. 2022.

COWLES, A.; JONES, H. E. SOME A POSTERIORI PROBABILITIES IN STOCK MARKET ACTION. **Econometrica**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 280 - 294, jul. 1937. Acesso em: 4 out. 2022.

EXAME (São Paulo). **VALE3 lidera entre as ações mais negociadas na bolsa em 2021.** 2021. Karla Mamona. Disponível em: <https://exame.com/invest/mercados/as-acoes-mais-negociadas-na-bolsa-em-2021/>. Acesso em: 20 mai. 2022.

FERNANDES, M. S.; HAMBERGER, P. A. V.; VALLE, A. C. M. Análise Técnica e Eficiência dos Mercados Financeiros: uma avaliação do poder de previsão dos padrões de candlestick. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 3, n. 3, p. 35 - 54, 10 dez. 2015. Portal de Periodicos UFPB. Acesso em: 07 mar. 2022

HAN, Y.; YANG, K.; ZHOU, G. A New Anomaly: the cross-sectional profitability of technical analysis. **Journal Of Financial And Quantitative Analysis**, [s.l.], v. 48, n. 5, p. 1433 - 1461, out. 2013. Cambridge University Press (CUP). Acesso em: 22 set. 2021.

ITAÚ. **Institucional:** sobre o Itaú. Disponível em: <https://itau.com.br/institucional/sobre-o-itau>. Acesso em: 09 abr. 2022.

ITAU. **Relações com Investidores**. Disponível em: <https://itau.com.br/relacoes-com-investidores/show.aspx?idCanal=6TLaKfjPxB/HVCJOj2bmzg==>. Acesso em: 09 abr. 2022.

KENDALL, M. G.; HILL, A. Bradford. The Analysis of Economic Time-Series-Part I: prices. **Journal Of The Royal Statistical Society. Series A (General)**, [s.l.], v. 116, n. 1, p. 11, 1953. JSTOR. Acesso em: 22 out. 2021.

MAGAZINE LUIZA. **Canal**. Disponível em: <https://ri.magazineluiza.com.br/show.aspx?idCanal=urUqu4hANldyCLgMRgOsTw==>. Acesso em: 09 abr. 2022.

MALKIEL, B. G. Efficient Market Hypothesis. **Finance**, [s.l.], p. 127 - 134, 1989. Palgrave Macmillan UK. Acesso em: 22 mar. 2022.

MARSHALL, B. R. *et al.* Candlestick technical trading strategies: can they create value for investors?. **Journal Of Banking & Finance**, [s. l.], p. 2303 - 2323, 28 Nov. 2005. Acesso em: 1 dez. 2021.

MENKHOFF, Lukas. The use of technical analysis by fund managers: international evidence. **Journal Of Banking & Finance**, [s.l.], v. 34, n. 11, p. 2573-2586, May 2010. Elsevier BV. Acesso em: 20 set. 2021.

MURPHY, John J.. **The Visual investor**: how to spot market trends. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2009. 316 p. Acesso em: 1 dez. 2021.

OSLER, C. L.; CHANG, P. H. K. Head and Shoulders: not just a flaky pattern. **Federal Reserve Bank Of New York**, New York, p. 1 - 65, ago. 1995. Acesso em: 11 jun. 2022.

PETROBRÁS. **Quem Somos**. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/quem-somos/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

PRING, M. J. **Technical Analysis**: explained. 5. ed. [s. l.]: McGraw-Hill Education, 2014. 771 p. Acesso em: 24 jan. 2022.

SMITH, A. K. MARKET FORECASTING: stock tips from the charts. **Kiplingers: Personal Finance**. [s. l.], p. 58 - 60. Feb. 2016. Acesso em: 17 fev. 2022.

VIA. **Nossa História**. Disponível em: <https://ri.via.com.br/a-companhia/nossa-historia/>. Acesso em: 09 abr. 2022.

VIA. **Via Varejo**. Disponível em: <https://viavarejo.gupy.io>. Acesso em: 09 abr. 2022.

VIDOTTO, R. S.; MIGLIATO, A. L. T.; ZAMBON, A. C. O Moving Average Convergence-Divergence como Ferramenta para a Decisão de Investimentos no Mercado de Ações. **Rac**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 291 - 309, jun. 2009. Acesso em: 22 mar. 2022.



WORKING, H. A Random-Difference Series for Use in the Analysis of Time Series. *Journal Of The American Statistical Association*, [s.l.], v. 29, n. 185, p. 11 - 24, mar. 1934. Informa UK Limited. Acesso em: 20 fev. 2022.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Dados de Performance das Operações

Itens de performance	VALE3	PETR3	PETR4	BBDC4	ITUB4
Número de operações	15	20	18	24	20
Operações vencedoras	8	7	8	10	11
Operações perdedoras	7	13	10	14	9
Taxa de ganho	53,33%	35,00%	44,44%	41,67%	55,00%
Taxa de perda	46,67%	65,00%	55,56%	58,33%	45,00%
Maior ganho por op. (+)	R\$ 12,14	R\$ 5,80	R\$ 4,55	R\$ 4,43	R\$ 3,87
Maior perda por op. (-)	R\$ 7,37	R\$ 2,12	R\$ 2,98	R\$ 1,30	R\$ 1,47
Ganho médio (+)	R\$ 5,94	R\$ 2,32	R\$ 1,88	R\$ 1,05	R\$ 0,98
Prejuízo médio (-)	R\$ 2,81	R\$ 0,73	R\$ 1,16	R\$ 0,55	R\$ 0,75
Payoff	2,11	3,18	1,61	1,91	1,31

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de compra e venda do Profit (2022).

### APÊNDICE B – Dados de Performance das Operações

Itens de performance	MGLU3	VIIA3	B3SA3	CSNA3	BBAS3
Número de operações	19	19	28	18	26
Operações vencedoras	10	8	11	10	11
Operações perdedoras	9	11	17	8	15
Taxa de ganho	52,63%	42,11%	39,29%	55,56%	42,31%
Taxa de perda	47,37%	57,89%	60,71%	44,44%	57,69%
Maior ganho por op. (+)	R\$ 4,23	R\$ 4,61	R\$ 1,60	R\$ 20,64	R\$ 3,67
Maior perda por op. (-)	R\$ 4,38	R\$ 1,47	R\$ 1,52	R\$ 5,44	R\$ 2,05
Ganho médio (+)	R\$ 1,65	R\$ 1,60	R\$ 0,38	R\$ 4,91	R\$ 1,52
Prejuízo médio (-)	R\$ 1,55	R\$ 0,44	R\$ 0,71	R\$ 2,02	R\$ 1,00
Payoff	1,06	3,64	0,54	2,43	1,52

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de compra e venda do Profit (2022).

### APÊNDICE C - Resultado Financeiro

Ativo	Buy-and-Hold	Ibovespa	Cruzamento MM
VALE3	R\$ 872,90	R\$ 876,00	R\$ 1.315,34
PETR3	R\$ 1.286,00	R\$ 879,60	R\$ 1.259,47
PETR4	R\$ 1.220,60	R\$ 879,60	R\$ 1.087,50
BBDC4	R\$ 838,80	R\$ 879,20	R\$ 1.069,65
ITUB4	R\$ 860,50	R\$ 902,00	R\$ 1.174,52
MGLU3	R\$ 295,00	R\$ 856,80	R\$ 946,85
VIIA3	R\$ 317,40	R\$ 906,70	R\$ 1.603,53
B3SA3	R\$ 595,70	R\$ 865,10	R\$ 576,56
CSNA3	R\$ 778,80	R\$ 885,90	R\$ 1.836,21
BBAS3	R\$ 859,90	R\$ 901,90	R\$ 1.010,92

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de compra e venda do Profit (2022).