

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO CARLOS**  
**PAULO SANTOS DE SOUZA**

**ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS EM BITCOIN UTILIZANDO ANÁLISE TÉCNICA:**  
**EVIDÊNCIAS DE ESTRATÉGIAS A PARTIR DAS MÉDIAS MÓVEIS.**

**São Carlos**

**2020**

**PAULO SANTOS DE SOUZA**

**ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIOS EM BITCOIN UTILIZANDO ANÁLISE TÉCNICA:  
EVIDÊNCIA DE ESTRATÉGIAS A PARTIR DAS MÉDIAS MÓVEIS.**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Empresarial, pelo Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial da Faculdade de Tecnologia de São Carlos do Centro Paula Souza.

Orientador: Prof. Me. Alan Quilimarte

São Carlos

2020

## DEDICATÓRIA

Os meus pais, José Lídio da Conceição Souza e Davina Maria dos Santos Souza, com quem sempre contei nas minhas jornadas. A minha esposa Júnia Marise Gonçalves Nunes, pela paciência e companheirismo nessa empreitada e meu filho Arthur Gonçalves de Souza, inspiração para que consiga ir cada vez mais longe.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao longo destes anos que cursei a graduação, foram muitos os desafios. Porém sempre encontrei apoio e sabedoria para superar e seguir o caminho. Apoio este que foram de vários lugares amigos, familiares, professores e colegas de classe.

Buscarei agradecer a todos e aqueles que não lembrar, já adianto meu pedido de desculpas.

Agradeço a Deus, por sua perseverança, pela minha vida e minhas conquistas;

Aos meus pais, pelo carinho, conselhos, exemplos de transmissão de valor e por acreditar e investir na minha educação.

A minha esposa e eterna companheira, que sempre está ao meu lado e me presenteou com a minha maior riqueza, meu filho.

Aos professores do Curso de Tecnologia em Gestão Empresarial – Fatec São Carlos, pelos três anos de conhecimento compartilhados.

Aos sinceros amigos que fiz durante a graduação, pelas trocas de experiências, angústias, felicidades e sonhos.

E a parceria com o Prof. Me. Alan Quilimarte, na minha jornada de conhecimento financeiro e conclusão do Trabalho de Conclusão de Curso e Profª. Dra. Ana Teresa Colenci Trevelin, por apresentar uma outra visão sobre educação financeira.

## RESUMO

No mercado financeiro existem algumas ferramentas, que podem ser usadas para contribuir nas formulações de estratégias de cada investidor. Dentre essas ferramentas destacam-se as médias móveis, que é a estudada neste trabalho, sendo aplicada ao mercado de bitcoin. A média móvel é uma das ferramentas da teoria grafista que possibilita utilizar estratégia de operações no mercado financeiro. Este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência da aplicação de média móvel sobre as operações de bitcoin no mercado financeiro. Esta ferramenta é aplicada em periodicidades diferentes como 15 minutos, diários e semana; esta periodicidade se justifica pelo fato de que existem diversos tipos de investidores que utilizam esta ferramenta. O trabalho é justificado, pois, existem vários investidores que precisam ter em mãos ferramentas que possam funcionar nas suas respectivas operações, e, sendo mais específico, no mercado financeiro de bitcoin. A hipótese deste trabalho é a de que existe uma eficiência de estratégia adotando as médias móveis. O resultado apresentado é mostra o nível de eficiência das operações, sendo que a entrada é no toque das médias seguindo uma tendência de alta ou baixa.

**Palavras chaves:** Médias Móveis, Bitcoin, Mercado Financeiro, Análise Grafista.

## **ABSTRACT**

In the financial market there are some tools that can be used to contribute to the formulation of strategies for each investor. Among such tools, the moving averages stands out and is the one studied in this work, being applied to the bitcoin market. The moving average is one of the tools of the graphist theory that makes it possible to apply operations strategy in the financial market. This work aims to analyze the efficiency of the application of moving averages on bitcoin operations in the financial market. This tool is applied at different intervals such as 15 minutes, daily, and weekly; this periodicity is justified by the fact that there are several types of investors who make use of this tool. The work is justified, because there are several investors who need tools that can work in their respective operations, and, more specifically, in the bitcoin financial market. The hypothesis of this work is that there is an efficiency of strategy which adopts moving averages. The result presented shows the level of efficiency of operations, and the entry is in the touch of averages following a trend of up or down.

**Keywords:** Moving Averages, Bitcoin, Financial Market, Graphic Analysis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais segmentos do mercado financeiro. ....	13
Figura 2 - Taxa de crescimento do PIB - 2003 a 2017 .....	18
Figura 3 - Gráfico das ações da Azul Linhas Áreas - jan. até out. de 2020. ....	20
Figura 4 - Gráfico das ações da Magazine Luiza - jan. até out. de 2020.....	21
Figura 5 - Cenário 1 .....	23
Figura 6- Cenário 2.....	24
Figura 7 - Número de investidores na B3.....	25
Figura 8 - As tendências do mercado .....	28
Figura 9 - Tendência primária .....	29
Figura 10 - Tendência secundária.....	30
Figura 11 - Representação gráfica de tendência de alta .....	30
Figura 12 - Representação gráfica de tendência de baixa .....	31
Figura 13 - Modelo de gráfico de linha .....	32
Figura 14 - Gráfico de barras diários em AmBev PN .....	33
Figura 15 - Representações gráficas do gráfico candlesticks.....	34
Figura 16 - Suporte e resistência .....	35
Figura 17 - Gráfico preço x média móvel (IRANI - RANI 3 diário). ....	36
Figura 18 - Médias móveis de 9 e 20 períodos (Mini Dólar Futuro - WDOFUT diário).....	37
Figura 19 - Média móvel de 50 períodos sobre gráfico de velas.....	38
Figura 20 - Média móvel de 50, de 100 e de 200 períodos sobre gráfico de velas. ....	38
Figura 21 - Média simples x média exponencial (Mini Dólar Futuro - WDOFUT - período de 72 dias). ....	39
Figura 22 - Média exponencial de 20 semanas.....	40
Figura 23 - Média móvel simples e média móvel exponencial, ambas de 50 períodos sobre o gráfico de velas.....	41
Figura 24 - Cruzamento preço x média (Mini Dólar Futuro – WDOFUT semanal).....	42
Figura 25 - Cruzamento de Média x Média (mini Dólar Futuro (WDOFUT semanal). ....	43
Figura 26 - Rompimento do Preço, Sinalizando Compra sobre as Médias de 100 e 200 períodos (Gráfico diário Bitcoin). ....	45
Figura 27 - Rompimento do Preço, Sinalizando Venda sobre as Médias de 100 e 200 períodos (Gráfico diário Bitcoin). ....	46

Figura 28 - Suporte na média de 100 (Gráfico diário do Bitcoin).....	47
Figura 29 - Resistência na média de 100 (Gráfico diário do Bitcoin).....	48
Figura 30 - Gráfico <i>Intraday</i> - Mini Índice Ibovespa pregão 02/10/2020.....	50
Figura 31 - Gráfico Swing Trade - Ação Irani (RANI3), período de 28 a 02/10/2020.....	51
Figura 32 - Gráfico Position Trade - Ação Irani (RANI3), período de jul a set de 2020.....	52
Figura 33 - Gráfico Buy and Hold - Ação Irani (RANI3), período de 2012 a 2020. ....	53
Figura 34 - Seguidor de tendência (Via Varejo - VVAR3 diário) .....	54
Figura 35 – Estratégias: diamante .....	55
Figura 36 - Estratégias: diamante aplicado no S&P500 .....	56
Figura 37 – Estratégia diamante aplicando compra na Petrobras (PETR4) .....	57
Figura 38 – Estratégia diamante aplicando venda na Petrobras (PETR4).....	57
Figura 39 - Evolução do Bitcoin.....	65
Figura 40 - Análise do bitcoin de 1 hora. ....	66
Figura 41 - Desempenho do Bitcoin em 2019.....	67
Figura 42 - Análise diária do Bitcoin, em 2019. ....	68
Figura 43 - Análise anual do Bitcoin (2019). ....	69
Figura 44 - Toque do preço na média de 100, no gráfico de 4 horas. ....	70
Figura 45 - Toque média de 100.....	71
Figura 46 - Afastamento de Médias .....	71

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Composição do SFN.....	14
Quadro 2 - Gráfico da evolução do valor da Bitcoin.....	60
Quadro 3 - Quantidade de bitcoin em circulação. ....	61
Quadro 4 - Oscilação da moeda Bitcoin.....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Empresas com maior crescimento de valor de mercado durante a crise .....	21
Tabela 2 - Toque de médias de 100 gráfico de 4 horas .....	70

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>ESTRUTURA DO TRABALHO.....</b>	<b>15</b>
<b>1    MERCADO FINANCEIRO: IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. ....</b>	<b>17</b>
1.1    Crescimento econômico do brasil.....	18
1.2    Importância do mercado financeiro no crescimento das empresas.....	19
1.3    Impacto da crise ou recessão .....	19
1.4    Mercado cambial .....	22
1.5    O investidor no mercado financeiro.....	24
<b>2    ANÁLISE GRÁFICA.....</b>	<b>26</b>
2.1    É possível ler o mercado? .....	26
2.2    Conceitos e definições da análise técnica .....	26
2.3    O preço desconta tudo.....	27
2.4    Tendência.....	27
2.5    Teoria de dow .....	28
2.5.1    Análise de tendência segundo a teoria de dow. ....	29
2.6    Tipos de gráfico .....	31
2.6.1    Gráfico de linha .....	32
2.6.2    Gráfico de barras.....	32
2.6.3    Gráfico <i>candlestick</i> .....	33
2.7    Suporte e resistência .....	35
<b>3    MÉDIAS MÓVEIS .....</b>	<b>36</b>
3.1    Tipos de Médias – Simples x Exponencial.....	37
3.2    Cruzamento Média x Preço .....	41
3.3    Cruzamento Média x Média .....	42
3.4    Compra e Venda no rompimento da média .....	43
3.5    Suporte e Resistência nas médias .....	46

<b>4</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE OPERAÇÕES .....</b>	<b>49</b>
4.1	Estratégia momento e contrária .....	49
4.2	Periodicidade utilizadas nas estratégias .....	50
4.3	Seguidor de Tendência .....	54
4.4	Estratégia método do diamante.....	55
<b>5</b>	<b>BITCOIN: ORIGEM E APLICAÇÕES.....</b>	<b>58</b>
5.1	Segurança da bitcoin.....	59
5.2	Bitcoin no mercado .....	60
5.3	Riscos da bitcoin.....	61
5.4	Vantagens em investir em bitcon.....	62
<b>6</b>	<b>APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA .....</b>	<b>64</b>
6.1	A escolha do ativo: Bitcoin.....	64
6.2	Uso dos dados .....	66
6.3	Aplicando as médias móveis .....	68
6.4	Eficiência da entrada na média de 100 no gráfico de 4 hora. ....	69
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>72</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>

## INTRODUÇÃO

Conforme Carrete (2019) a razão de ser do mercado financeiro não tem mudado na sua essência desde que o crédito foi inventado na Mesopotâmia em 2000 a.C.: indivíduos guardando suas riquezas (ouro, grãos etc.) no templo ou no palácio e os sacerdotes (os primeiros banqueiros) emprestando os grãos para os agricultores que iam repagar os empréstimos com a colheita.

É importante ressaltar alguns estágios de transformação: O primeiro é a economia de escambo – troca direta de serviços ou mercadorias, sem intervenção de um instrumento monetário, ou seja, voltado para o consumo imediato; o segundo é a introdução a moeda – num primeiro momento, poderíamos chamar de moeda o conjunto de notas e moedas emitido pelo banco central, que se encontram circulando na economia em poder do público. Contudo, esse conceito não contempla as diversas formas de moedas que circulam na economia. A moeda pode ser conceituada como um conjunto de ativos financeiros de uma economia que os agentes utilizam em suas transações; por fim, a intermediação financeira – uma atividade que tem a finalidade de viabilizar o atendimento das necessidades financeiras de curto, médio e longo prazos, manifestadas pelos agentes econômicos carentes de recursos, aplicando ao mesmo tempo o excedente monetário dos agentes superavitários, com um mínimo de riscos (PINHEIRO, 2019).

De acordo com a abordagem de Gurley-Shaw (1695) citado por Pinheiro (2019), qualquer economia que tenha superado o estágio primitivo de troca direta, conte com bases institucionais para a operacionalidade do mercado financeiro e tenha agente econômico deficitário e superavitário disposto a transacionar nesse mercado, fatalmente terá desenvolvido condições para o estabelecimento da intermediação financeira. “Um mercado financeiro eficiente, é fundamental para aumentar a produtividade de nosso capital humano, gerando riqueza e crescimento sustentável.” (CARRETE, 2019).

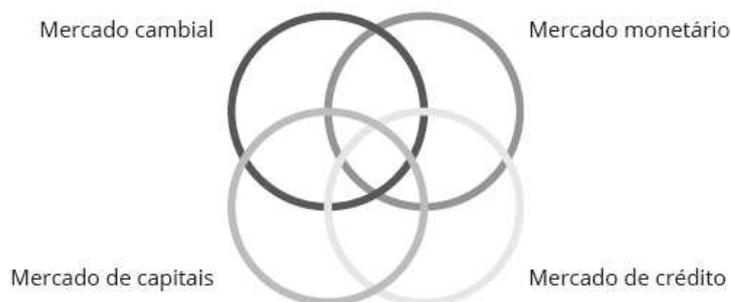
Pellini (2019) afirma que o dinheiro é valioso simplesmente porque é consenso entre as sociedades o fato de que todos aceitarão como forma de pagamento. Essa é uma construção simbólica que se deu em mais de 5 mil anos de história.

Segundo Carrete (2019) o mercado financeiro é o ambiente onde ocorrem as operações e serviços oferecidos pelas instituições financeiras destinadas a possibilitar o fluxo de recursos

monetários entre agentes econômicos. Para garantir equilíbrio entre todos os participantes, esse ambiente deve ser regulado e controlado pela autoridade monetária do país.

O mesmo autor afirma que o mercado financeiro pode ser dividido em quatro principais segmentos, como ilustrado na figura 1.

**Figura 1 - Principais segmentos do mercado financeiro.**



Fonte: Carrete (2019)

- Mercado monetário – que envolve as operações com título públicos, tem como objetivo controlar a liquidez e a taxa de juros básica da economia. Nesse mercado a autoridade monetária controla os meios de pagamentos e conduz a política monetária, gerenciando as operações de mercado aberto, operações de redesconto e os depósitos compulsórios;
- Mercado de crédito – abrange as operações de empréstimo e financiamento para fortalecimento de capital de giro ou investimento entre os agentes econômicos e instituições financeiras;
- Mercado cambial – compreende as operações de troca de moedas originadas principalmente pelas transações comerciais e de remessa de divisas.
- Mercado de capitais – envolve as operações de médio e longo prazo com títulos mobiliários emitidos pelas empresas, onde, em geral, instituições financeiras especializadas estruturam as operações e proporcionam o “encontro” ente os agentes superavitários e os demandantes de recursos para investimentos tanto em capital fixo como em capital de giro.

No Brasil, o mercado financeiro é organizado e controlado pelas instituições que compõem o Sistema Financeiro Nacional (SFN). O SFN é o conjunto de instituições que proporcionam o fluxo de recursos entre os tomadores e os aplicadores de recursos na economia

brasileira. É composto por todas as instituições públicas e privadas atuante no mercado brasileiro, ilustração no quadro 1.

**Quadro 1 - Composição do SFN**

Moeda, crédito, capitais e câmbio		Seguros privados		Previdência fechada
Órgãos normativos	<b>CMN</b> Conselho Monetário Nacional		<b>CNSP</b> Conselho Nacional de Seguros Privados	<b>CNPC</b> Conselho Nacional de Previdência Complementar
	<b>BCB</b> Banco Central do Brasil	<b>CVM</b> Comissão de Valores Mobiliários	<b>Susep</b> Superintendência de Seguros Privados	<b>Previc</b> Superintendência Nacional de Previdência Complementar
	Bancos e caixas econômicas	Administradoras de consórcios	 Bolsa de valores	 Seguradoras e Resseguradores
	 Cooperativas de crédito	 Corretoras e distribuidoras*	 Bolsa de mercadorias e futuros	 Entidades abertas de previdência
	 Instituições de pagamento**	 Demais instituições não bancárias	 Sociedades de capitalização	 Entidades fechadas de previdência complementar (fundos de pensão)

\* Dependendo de suas atividades corretoras e distribuidoras também são fiscalizadas pela CVM.

\*\* As Instituições de Pagamento não compõem o SFN, mas são reguladas e fiscalizadas pelo BCB, conforme diretrizes e estabelecidas pelo CMN.

Fonte: Banco Central do Brasil

<http://www.bcb.gov.br/pre/composicao/composicao.asp>

Utilize esse *link* para acessar a composição do SFN no site do Bacen.

Em resumo a existência do mercado financeiro é fundamental para possibilitar o encontro entre vendedores e compradores. Além da sua importância, pois é responsável pelo fluxo da economia. Normalmente dividimos as partes envolvidas em duas: os credores (ou investidores) que fornecem capital, e os captadores (ou mutuários) que captam os recursos em troca de juros ou parte dos lucros do negócio com os novos acionistas.

## **ESTRUTURA DO TRABALHO**

As metodologias aplicadas neste trabalho foram a Pesquisa Bibliográfica, Documental e Estudo de Caso. Segundo Fonseca (2002) citado por Gerhardt; Silveira (2009), a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios de escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Para Gil (2007) citado por Gerhardt; Silveira (2009), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema.

Nesse trabalho, a pesquisa bibliográfica será utilizada para entender de forma mais abrangente o conteúdo da aplicação de médias móveis sobre o mercado de bitcoins. Assim, será possível compreender o uso dessa técnica no mercado financeiro.

Segundo Fonseca (2002) cita por Gerhardt; Silveira (2009), a pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por materiais já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizado em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão.

A pesquisa documental terá uma empregabilidade na captação de dados sobre o uso das médias móveis na tomada de decisão sobre os investimentos através de material para esse fim, norteando o estudo da ação do mercado, primeiramente por meio de uso de gráficos, com objetivo de prever as tendências futuras de preços.

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade e como e o porquê de uma determinada situação pode ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva

interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista dos investigados (FONSECA, 2002 apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Para o estudo de caso será elaborado análise através de ferramentas gráficas, o qual é uma investigação sobre uma determinada situação, no caso, aplicação do conceito de média móvel no mercado bitcoin. Será usado como fonte de dados, o ano de 2019, tendo em vista que o ano de 2020, está comprometido pela pandemia do COVID-19, e pode distorcer a realidade dos fatos.

## **1 MERCADO FINANCEIRO: IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.**

De acordo com Neto (2018), a base dos problemas econômicos é explicada pela comentada escassez de recursos, a qual é determinada pelas necessidades fortemente expansionistas de seus agentes de mercado. Crescimento populacional, evolução tecnológica, melhoria do padrão de vida, entre outros argumentos convincentes, justificam uma demanda continuamente crescente das diversas necessidades de consumo – bens e serviços em geral. É importante compreender na atualidade que essas necessidades ilimitadas em países ricos sinalizam expansão maior em nível internacional, incentivando o processo de globalização de toda a economia.

Em continuidade o autor cita, basicamente, que podem ser identificadas duas formas de organização econômica: a economia de mercado (economia capitalista), em que predomina a propriedade privada, e a economia centralizada (economia socialista), em que as propriedades são transferidas ao Estado. Conceitualmente, o sistema capitalista trata o capital como de propriedade privada, sendo formado como consequência de uma livre negociação de bens e serviços dentro de regras estabelecidas pelo mercado. O sistema socialista, por seu lado, considera as propriedades como de controle direto do Estado, limitando o exercício da livre iniciativa empresarial em favor de um sistema centralizado de planificação.

A economia estuda a riqueza, as transações de troca que se verifica entre as pessoas. Procura compreender a decisão de utilização de recursos produtivos escassos (terra, trabalho e capital), que carregam um custo de oportunidade, no processo de transformação e produção de diversos bens e serviços, e sua distribuição para o consumo (NETO, 2018).

Segundo Neto (2018), desenvolvimento e crescimento econômico possuem conceitos diferentes, embora muitas vezes sejam usados como se fossem a mesma coisa:

Crescimento econômico - é um conceito mais restrito, que envolve a expansão quantitativa da capacidade produzida de uma país ao longo do tempo. Diz-se que há crescimento econômico quando se observa elevação da quantidade de bens e serviços produzidos por um país superior ao de sua população, evidenciando contínua elevação de sua produtividade.

Desenvolvimento econômico - por outro lado, aborda outras variáveis além das consideradas na avaliação do crescimento econômico, ressaltando as condições de vida da

população de uma país. Por sua abrangência aos diversos setores da economia, o conceito de desenvolvimento econômico é mais complexo, dificultando uma definição mais conclusiva. Não pode ser analisado somente pela evolução da produção de um país, necessitando de outros indicadores socioeconômico de renda, saúde, educação etc.

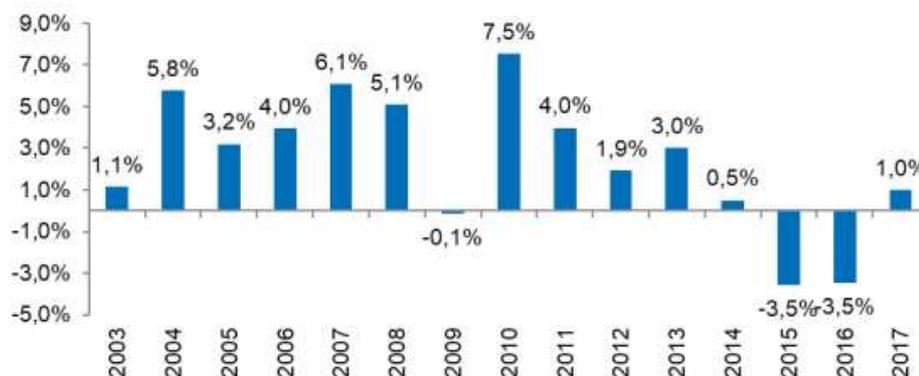
## 1.1 Crescimento econômico do Brasil

Nos últimos anos, a economia brasileira foi marcada por uma forte recessão, após um ciclo de crescimento econômico considerável. A figura 2 apresenta as taxas de crescimento de 2003 a 2017. Nos anos de 2018 e 2019, o crescimento foi de 1%, a projeção para 2020, segundo especialistas do setor é encolher ente 8 e 10%, principalmente pelo impacto da crise sanitária causada pelo COVID-19. Esse será o menor PIB da história brasileira.

Portanto, a importância do mercado financeiro para o desenvolvimento econômico, é fundamental, pois, ele regulariza as transações e movimentações do sistema, através de órgãos reguladores e agentes autorizados. Sendo assim, ele contribui para o desenvolvimento econômico, com suas diversas vertentes e facilita o crescimento de um país, e beneficia a sociedade trazendo ferramentas que auxilia o meio financeiro entre vendedores e compradores.

O principal papel dele, é movimentar a economia, gerando negócios para empresas e governo. Seja, na abertura de um IPO (*Initial Public Offering*) é uma sigla para Oferta Pública Inicial de uma empresa, com intuito de captar dinheiro para expansão dos negócios, ou por outro lado, possibilitando investidores para aportar em títulos públicos do governo, que usará esse recurso no desenvolvimento do país.

**Figura 2 - Taxa de crescimento do PIB - 2003 a 2017**



Fonte: Departamento de Pesquisa Econômica do BNDES

## 1.2 Importância do mercado financeiro no crescimento das empresas

Conforme o site [www.portalaction.com.br](http://www.portalaction.com.br), o mercado financeiro é o mercado onde os recursos excedentes da economia (poupança) são direcionados para o financiamento de empresas e de novos projetos. No mercado financeiro tradicional, o dinheiro depositado no banco é utilizado pelas instituições financeiras para financiar alguns setores da economia.

As seções anteriores mostraram, o mercado de capital fazendo parte do mercado financeiro. No mercado de capitais, os recursos dos poupadores são destinados a promoção do desenvolvimento econômico de forma direta, isto é, de projetos e empresas. É no mercado de capitais que empresas que precisam de recursos conseguem financiamento por meio de emissão de títulos, vendidos diretamente aos poupadores e investidores, sem intermediação bancária.

Através dos recursos captados no mercado de capitais empresas podem ampliar a produção de bens e serviços, e contribuir mais para o crescimento econômico e desenvolvimento do país. Segundo o site [www.economia.uol.com.br](http://www.economia.uol.com.br), o Grupo Mateus, uma das maiores companhias de varejo alimentício do Brasil com 137 lojas, reflete claramente uma forma de captação de capital, utilizando IPO. A empresa arrecadou R\$4,63 bilhões, sendo o maior Oferta Pública Inicial de ações de 2020. Com abertura das negociações na bolsa em 13/10/2020, a empresa disponibilizou no mercado 397.286.822 ações ordinárias<sup>1</sup>. Sendo que 85,36% são oferta primárias<sup>2</sup>, o que significa dinheiro em caixa, que segundo a companhia serão utilizados integralmente aos planos de expansão orgânica da empresa.

## 1.3 Impacto da crise ou recessão

O mercado financeiro é um protagonista que beneficia empresas, mas também colocam tantas outras em situação difícil em momento de crise ou recessão.

Ao analisar a figura 3, no gráfico da Azul Linhas Áreas, pode se observar que a empresa não se recuperou do impacto da COVID-19, em meio à pandemia a Azul, teve prejuízo

---

<sup>1</sup> Ações ordinárias (ON) são ações que proporcionam participação nos lucros e resultados da empresa que a emituiu. Conferem ao titular o direito de voto em assembleia geral de acionistas.

<sup>2</sup> Oferta primária é aquele que os valores mobiliários de uma nova emissão da companhia são negociados diretamente entre a companhia e os investidores – e os recursos são destinados para os projetos de investimento da empresa ou para o caixa.

de R\$6,1 bilhões no primeiro trimestre de 2020. No mesmo período de 2019, a companhia aérea havia lucrado R\$125,3 milhões. O resultado negativo se deu principalmente por causa da variação cambial e da queda do valor de mercado da empresa portuguesa TAP, na qual a Azul tem participação e que também sofreu com os efeitos da quarentena. Excluindo a variação cambial, o prejuízo foi de R\$975,3 milhões, segundo o site [www.economia.estadao.com.br](http://www.economia.estadao.com.br).

Diferentemente da Magazine Luiza, que superou os 100% de recuperação figura 4, e ultrapassou os R\$100 bilhões de valor de mercado, segundo o site [www.einvestidor.estadao.com.br](http://www.einvestidor.estadao.com.br). A pandemia do coronavírus acelerou em 5 a 10 anos um processo de mudança de costumes da sociedade, no sentido de passar a consumir pela internet. As empresas que inovaram em investimento no formato de *marketplace* e, com a mudança de cenário passaram a ser avaliadas de forma diferente pelo mercado. Abaixo a tabela 1 ilustra o crescimento de algumas companhias que surfaram a onda e cresceram razoavelmente na crise.

**Figura 3 - Gráfico das ações da Azul Linhas Aéreas - jan. até out. de 2020.**



Fonte: [investing.com.br](http://investing.com.br)

Figura 4 - Gráfico das ações da Magazine Luiza - jan. até out. de 2020.



Fonte: investing.com.br

Tabela 1 - Empresas com maior crescimento de valor de mercado durante a crise

	Empresa	Segmento Bovespa	Valor de mercado em 31/03/20 (R\$, em milhões)	Valor de mercado em 27/05/20 (R\$, em milhões)	Variação
1	Petrobras	Exploração refino e distribuição	183.605	265.329	81.725
2	Magaz Luiza	Eletrodomésticos	63.139	109.081	45.942
3	Vale	Minerais metálicos	221.715	259.779	38.064
4	B2W Digital	Produtos diversos	25.115	49.184	24.069
5	Ambev S/A	Cervejas e refrigerantes	187.538	210.509	22.970
6	B3	Serviços financeiros diversos	73.370	95.217	21.847
7	Lojas Americ	Produtos diversos	27.199	44.394	17.195
8	Grupo Natura	Produtos de uso pessoal	30.575	46.007	15.432
9	Weg	Motores compressores e outros	70.419	85.123	14.705
10	Btgp Banco	Bancos	43.914	56.023	12.110
11	Intermedica	Serviços médico-hospitalares análises e diagnósticos	27.114	37.632	10.518
12	Sabesp	Água e saneamento	26.732	36.663	9.931
13	Localiza	Aluguel de carros	19.737	29.343	9.606
14	Hapvida	Serviços médico-hospitalares análises e diagnósticos	31.503	40.864	9.362

15	Viavarejo	Eletrodomésticos	6.861	15.827	8.966
16	Brasil	Bancos	79.547	88.132	8.585
17	Petrobras BR	Exploração refino e distribuição	18.069	25.863	7.794
18	CPFL Energia	Energia elétrica	30.961	38.727	7.766
19	Eletronbras	Energia elétrica	38.045	45.615	7.570
20	Braskem	Petroquímicos	13.947	21.491	7.544
21	BRF SA	Carnes e derivados	12.249	18.873	6.624
22	ItauUnibanco	Bancos	220.403	226.750	6.347
23	Bradesco	Bancos	158.941	165.075	6.133
24	CCR SA	Exploração de rodovias	23.695	29.694	5.999
25	Rumo S.A.	Transporte ferroviário	30.635	36.559	5.924
26	Ultrapar	Exploração refino e distribuição	13.634	18.836	5.201
27	Lojas Renner	Tecidos vestuário e calçados	26.593	31.530	4.937
28	Cosan	Exploração refino e distribuição	21.012	25.902	4.890
29	Gerdau	Siderurgia	16.658	21.200	4.542
30	Sul America	Seguradoras	14.170	18.506	4.336

Fonte: [www.einvestidor.estadao.com.br](http://www.einvestidor.estadao.com.br)

## 1.4 Mercado cambial

Neto (2018), cita que o mercado cambial é o segmento financeiro em que ocorrem operações de compras e vendas de moedas internacionais conversíveis, ou seja, em que se verificam conversões de moeda nacional em estrangeiras e vice-versa. Esse mercado reúne todos os agentes econômicos que tenha motivos para realizar transações com o exterior, como operadores de comércio internacional, instituições financeiras, investidores e bancos centrais, que tenham necessidade de realizar exportações e importações, pagamentos de dividendos, juros e principal de dívidas, *royalties* e recebimentos de capitais e outros valores.

Dentro desse segmento de mercado, empresas podem usufruir do *hedge*<sup>3</sup>. Segundo o site [www.contratofuturo.com](http://www.contratofuturo.com), imagine uma fábrica, investindo em máquinas, pessoas e matéria prima, porém não tem garantia nenhuma se terá lucro ou não. Ao total ela gastou X por um

<sup>3</sup> O *hedge* é um mecanismo que visa proteger um determinado ativo contra o risco de grandes variações de preço. A realização de uma proteção *hedge* tem como objetivo principal minimizar a possibilidade de perdas futuras.

produto e não sabe se irá vender com 10%, 20% de lucro ou -10% -20% de prejuízo. E pior não pode estocar até que os preços baixem! É assim que vive um fazendeiro no Brasil.

O *hedge* um modo simples e ágil que pode proteger o produtor rural ou empresas de outros segmentos de qualquer oscilação nos preços. Através do mercado futuro da BMFBovespa:

Explicando o *Hedge* – fazer um *hedge* no mercado futuro visa reduzir o risco do produtor na oscilação de preços que as commodities agrícolas já colhidas sofrem na hora da comercialização. Abaixo um exemplo simples de utilização de mercado futuro pelo produtor:

Produtor de milho em Maringá/PR.

Colheita estimada: 10.000 scs.

Hedge: 50% da produção

5.000 scs / 450 sc = 11,1 = ctrs (Cada contrato futuro do milho é composto por 450 sacas)

Contrato Maio/15.

Preço Bolsa: R\$28,00/sc.

Preço Maringá: R\$25,00.

Produtor vende na bolsa a R\$28,00/sc.

1º Cenário: Preços caem R\$3,00/sc, figura 5.

Produtor re-compra na bolsa a R\$25,00/sc.

Recebeu R\$3,00/sc.

O produtor vende o milho a R\$25,00 em Londrina. Com os R\$3,00 recebidos na bolsa, o preço final de venda fica em R\$28,00, ou seja, o produtor fixou o preço de venda no futuro.

**Figura 5 - Cenário 1**

✓ Primeiro cenário: em maio o milho cai para R\$25,00

BM&F	Físico
✓ Vendeu a R\$ 28,00	✓ Vende no mercado físico a R\$ 25,00
✓ Compra (zera) a R\$ 25,00	
✓ Saldo: + R\$ 3,00/sc	
Total: R\$ 25,00 + R\$ 3,00 = R\$ <u>28,00</u> ( Final)	

Fonte: [www.contratofuturo.com](http://www.contratofuturo.com)

2º Cenário: Preços sobrem R\$3,00/sc.

Produtor re-compra na bolsa a R\$31,00/sc.

Pagou R\$3,00/sc.

O produtor vende o milho a R\$31,00 em Londrina. Com os R\$3,00 recebidos na bolsa, o preço final de venda fica em R\$28,00.

**Figura 6- Cenário 2**

✓ Segundo cenário: em maio o milho sobe para R\$ 31,00

BM&F	Físico
✓ Vendeu a R\$ 28,00	✓ Vende no mercado físico a R\$ 31,00
✓ Compra (zera) a R\$ 31,00	
✓ Saldo: - R\$ 3,00/sc	

Total: R\$ 31,00 - R\$ 3,00 = R\$ 28,00 ( Final)

Fonte: [www.contratofututo.com](http://www.contratofututo.com)

A vantagem para o vendedor é poder fixar um preço de venda suficiente para cobrir seus custos de produção e garantir uma margem de lucro, ficando tranquilo para cuidar bem da sua produção, porque terá eliminado importante fonte de incerteza (risco).

O comprador, por sua vez, fixa um preço de compra que lhe garante custos conhecidos, permitindo uma margem de lucro e minimizando o efeito do risco de alta do preço da mercadoria.

Portanto, para as empresas o mercado financeiro tem um papel importante no seu crescimento, na elevação do seu valor de mercado e gerenciamento de risco. Isso, obviamente desde que a empresa apresente resultados positivos em seus lucros, tenha uma governança séria e invista em inovação. Com isso, o mercado (investidores) entenderão que a empresa é sólida e fará investimenso de longo prazo, fazendo com que ela cresça cada vez mais.

### 1.5 O investidor no mercado financeiro

Carrete (2019) cita que os investidores do mercado de capitais podem ser classificados em quatro categorias:

- Investidores institucionais, como, por exemplo, os fundos de investimentos, os fundos de previdência e as seguradoras;
- Investidores pessoas físicas;

- Investidores pessoas jurídicas; e
- Investidores não residentes.

Para a autora os investidores institucionais são, em geral, aqueles que possuem maior capacidade de investimentos e, portanto, suas decisões de investir ou não em uma empresa que está realizando abertura de capital terão importante reflexo no sucesso da operação.

Por outro lado, os investidores pessoas físicas são os que possuem menor poder de compra e são classificados como varejo. Sua presença, entretanto, é fundamental para garantir a pulverização da colocação; é por isso que a maioria das emissões reservam uma participação para o varejo.

Portanto, o investidor tem um papel importante para dar liquidez ao mercado. É através dele que existe a compra e venda de ativos, fazendo com que o mercado tenha maior velocidade e volatilidade. O investidor é o agente que coloca capital no mercado, através de títulos, moedas, ações, derivativos, mercadorias, commodities entre outros bens e ativos com algum valor financeiro.

De acordo com B3 (2020), o número de investidores vem crescendo anualmente no Brasil, ver figura 7. Isso demonstra o interesse dos brasileiros por investimentos mais atraentes.

**Figura 7 - Número de investidores na B3**



Fonte: B3 (2020).

## 2 ANÁLISE GRÁFICA

### 2.1 É possível ler o mercado?

De acordo Matsura (2006), para cada decisão que na vida, leva em conta as suas consequências, seja elas imediatas ou de longo prazo. Na verdade, está-se especulando o tempo inteiro: na escolha de uma profissão, no dia a dia do nosso trabalho, nas relações familiares, na hora de decidir o que vai se comer no almoço ou como vai usufruir o final de semana. Escolhe-se em função das nossas melhores expectativas, que nem sempre são realizadas ou, pelo menos, não exatamente da forma esperada – somos especuladores por natureza.

Em continuidade o autor, cita que no início do século XX, Charles Dow estudou o histórico de índices, que refletiam o comportamento médio diário da Bolsa. Ele observou que o mercado não é aleatório, que há uma lógica nos seus movimentos; e constatou que ele se move segundo as tendências. Elas podem ser identificadas por meio de gráficos, que contêm toda a informação relevante. Para se dar bem no mercado, o investidor os utiliza para identificar uma tendência e investir a seu favor, até que apareçam evidências contrárias.

### 2.2 Conceitos e definições da análise técnica

Os primórdios da análise técnica deram-se por volta de 1700, quando algumas famílias japonesas começaram a formular o preço do que hoje denominamos “Contratos Futuros de Arroz”. Essas famílias passaram a acompanhar o comportamento do preço do arroz e formular tendências. Esse método é conhecido como *Candlestick* (PINHEIRO 2019).

Ainda nessa linha, a escola técnica ou gráfica baseia-se na tese de que os preços das negociações futuras são fortemente dependentes dos preços das negociações anteriores, sendo possível, então, prever tendências de preços valendo-se da observação dos movimentos passados; ou seja, seu principal *input* é o comportamento histórico de preços.

Lemos (2019), define a análise técnica como uma regra: SE isso acontecer, ENTÃO faça aquilo, SENÃO aquilo outro; como no xadrez, em táticas militares, nos esportes (judô, esgrima, rúgbi) ou em uma negociação (comercial diplomática). São decisões adaptativas e um processo de aprendizado próprio contínuo, pois o mercado precede a análise técnica e a resposta, e a

velocidade da resposta que o analista/investidor dará ao mercado é o que importa no final das contas.

### **2.3 O preço desconta tudo**

Segundo Matsura (2006), não importa saber POR QUE os preços se movem em uma determinada direção; os movimentos podem ser os mais diversos e, na maioria das vezes, difíceis de descobrir.

O importante é conhecer COMO os preços se movem, pois, o que importa mesmo é saber quando comprar ou vender, sem precisar entender o motivo da alta ou baixa.

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

### **2.4 Tendência**

Para Lemos (2019), a tendência dos preços é a direção para qual o mercado está se movendo. O objetivo principal do investidor que utiliza a análise técnica é identificar uma tendência em seu estágio inicial e tirar proveito dela para obter lucro. Em outras palavras, comprar barato e vender caro.

Em um gráfico, isso pode ser percebido por meio do sentido dos topos e dos fundos nos preços.

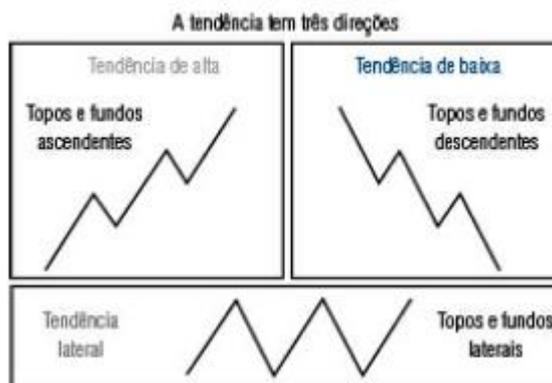
Em continuidade o autor, afirma que essa tendência tem três direções: para cima, para baixo e para o lado (está última é também chamada de zona de congestão de preços).

Em uma tendência de alta, os preços alcançam topos mais altos do que os anteriores, e os novos fundos ficam acima dos antecedentes.

Em uma tendência de baixa, os preços alcançam topo inferiores aos anteriores e os novos fundos ficam abaixo dos precedentes.

Em uma zona de congestão, de preços, o mercado parece enganar a todos, pois os novos topos e fundos para mais ou menos no mesmo nível. Ou seja, os preços oscilam para cima e para baixo em uma zona de preços lateral, com uma banda superior e uma inferior.

**Figura 8 - As tendências do mercado**



Fonte: Lemos (2019)

Na sequência observa-se, que a Teoria de Dow, classifica a tendência em três: primária, secundária e terciária. A tendência primária, também chamada de principal, costuma durar mais de um ano e define os movimentos de longo prazo. A secundária ou intermediária representa uma pausa na tendência primária, dura de três semanas a alguns meses (em geral três meses) e define os movimentos de médio prazo. Por fim, a terciária, ou de curto prazo, dura menos de três semanas. Inclui-se também nesta última classificação os movimentos intradiários.

## 2.5 Teoria de Dow

A teoria de Dow, anunciada por Charles H. Dow em uma série de artigos publicados no *The Wall Street Journal* entre 1900 e 1902, tinha como objetivo a identificação das tendências do mercado. Dow nunca escreveu um livro sobre sua teoria; ele simplesmente divulgava suas ideias nos editoriais do jornal em que trabalhava. Foi somente após a sua morte, em 1902, que se copiaram e publicaram seus editoriais e começaram a mencioná-los como a teoria de Dow (PINHEIRO 2019).

Em complemento o autor, menciona que Charles Dow, cofundador da *Dow Jones & Co.* junto com Edward Jones, foi o primeiro a utilizar um índice médio de cotação com instrumento de avaliação dos preços das ações de New York Stock Exchange (NYSE), por volta de 1884. Ele criou três índices que são utilizados até hoje, apesar de terem sofrido algumas mudanças em sua composição. São eles: o Dow Jones Industrial (composto por 30 ações), o

Dow Jones Transporte (composto por 20 ações) e o Dow Jones Serviços (composto por 15 ações). A utilização de índices permitiu a mensuração diária do comportamento dos mercados.

### 2.5.1 Análise de tendência segundo a teoria de Dow.

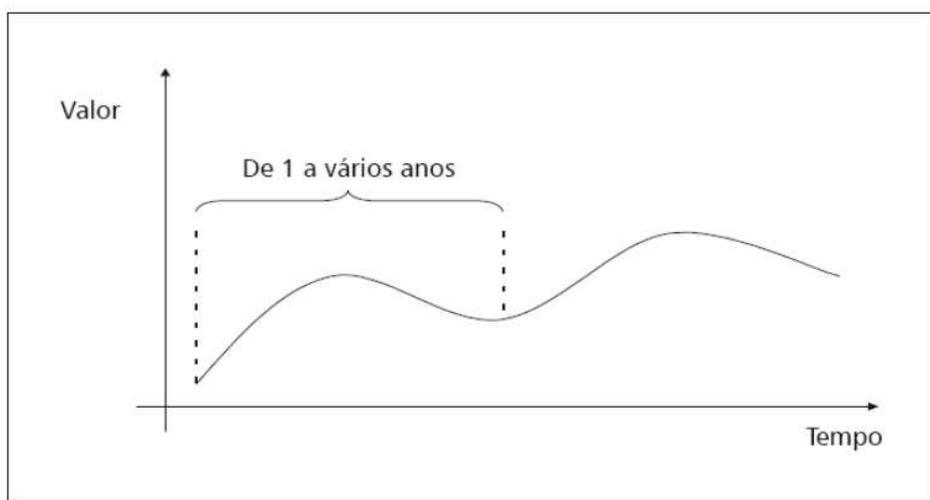
Para a determinação dessas tendências, a teoria de Dow utiliza técnicas de:

- Tração de linhas de tendências;
- Identificação de formação que sinalizam essas tendências; e
- Estudo de descontinuidade de preços (*gaps*)

Dow dividiu as tendências em três categorias:

Tendência primária: é a tendência principal e mais importante, podendo durar vários anos ver figura 9. Pode refletir tanto uma evolução altista (*bull Market*) como uma evolução baixista (*bear Market*). Dentro dela a direção do movimento tende a mudar subitamente durante curtos espaços de tempo, sendo conhecidos como reações ou sacudidas (*shock outs*). Dentro de uma tendência de alta é frequente encontrarmos reações baixistas, que, apesar de poderem alcançar certa intensidade, não ameaçam a tendência principal. O mesmo pode-se dizer de tendências baixista, que periodicamente pode ser interrompida por reações altistas.

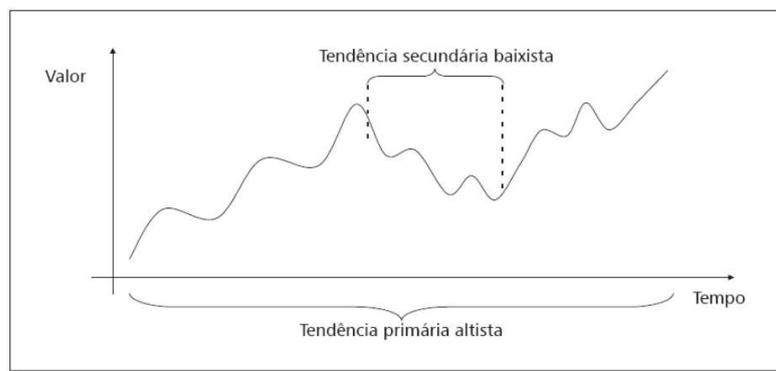
**Figura 9 - Tendência primária**



Fonte: Pinheiro (2019)

Tendência secundária: é considerada reação que ocorre nos mercados dentro da tendência primária ver figura 10. Sua amplitude é muito menor e pode durar várias semanas a uns poucos meses, sendo também consideradas de correção na tendência principal.

**Figura 10 - Tendência secundária**



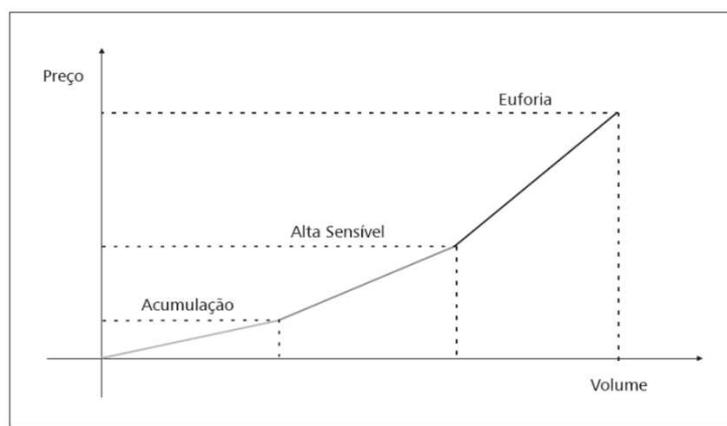
Fonte: Pinheiro (2019)

Tendência terciária: essa tendência dura curto espaço de tempo, que pode ser de algumas horas ou de no máximo algumas sessões ver figura 11. É considerada uma pequena flutuação da tendência secundária, sendo, portanto, movimentos do dia a dia.

Segundo Dow, as tendências têm esse comportamento por causa da velocidade da difusão das informações relevantes para sua formação. Cada uma dessas tendências é constituída das seguintes etapas:

- Tendência de alta: acumulação, alta sensível e euforia ver figura 11; e
- Tendência de baixa: distribuição, pânico e baixa lenta ver figura 12.

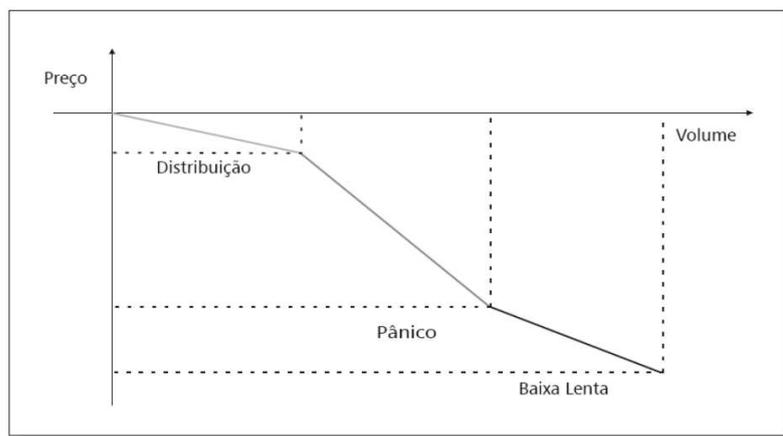
**Figura 11 - Representação gráfica de tendência de alta**



Fonte: Pinheiro (2019)

É importante observar que os finais de cada um dos movimentos descritos (de alta e de baixa) são fortes indicadores de oportunidades de compra (baixa lenta) ou de venda ou não compra (euforia) das ações-objetos de análise.

**Figura 12 - Representação gráfica de tendência de baixa**



Fonte: Pinheiro (2019)

## 2.6 Tipos de gráfico

De acordo com Lemos (2018), o uso do gráfico tem inúmeras vantagens para o investidor, mas não necessariamente deve-se escolher apenas uma técnica de análise de investimento, embora fundamentos e preços nem sempre caminharem de mãos dadas e a divergência entre ambos possa dar uma alerta ao investidor atento.

Na sequência o autor complementa, que alguns gráficos são muito usados no processo de análise para tomada de decisão em investimentos. Eles variam quanto aos dados apresentados e à forma de apresentação. Os mais usados são:

- Gráfico de linha;
- Gráfico de barra;
- Gráfico de velas ou *candlesticks*

### 2.6.1 Gráfico de linha

Para Pinheiro (2019), o gráfico de linha ou simples, como também é conhecido, consiste numa representação das cotações em intervalos de tempo regulares unidas por linhas retas ver figura 13. Registra a evolução de uma ação ao longo do período analisado. Para sua construção situamos os preços ou cotações no eixo vertical e o tempo no eixo horizontal. Para cada período utilizamos o preço de fechamento, marcando um ponto para cada preço. Ao uní-los, obtém-se uma linha que representa a evolução das cotações.

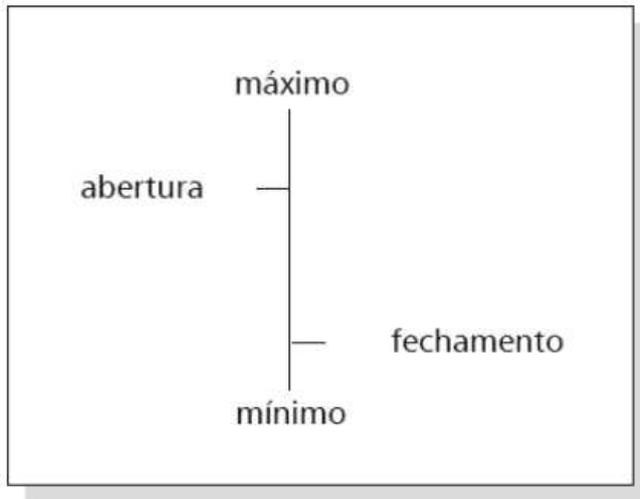
**Figura 13 - Modelo de gráfico de linha**



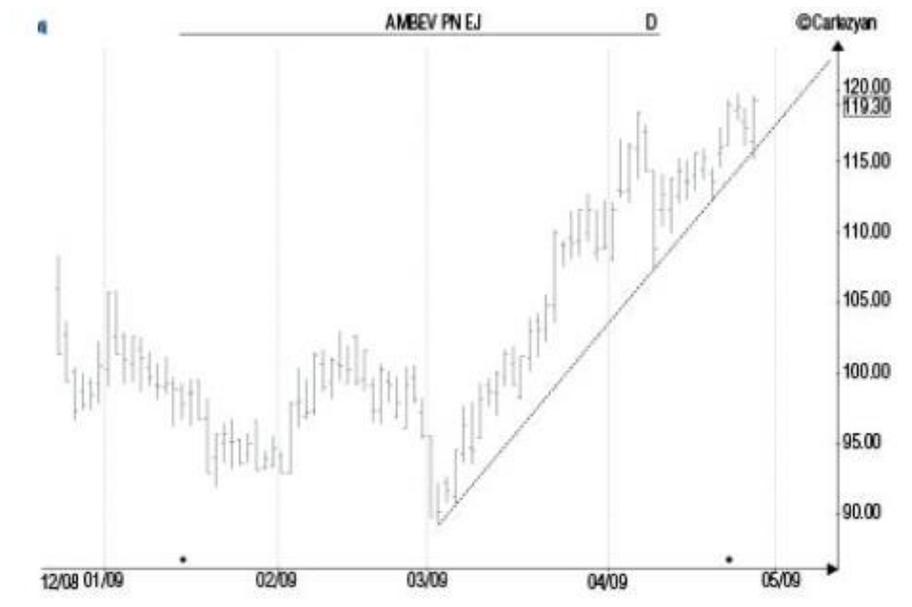
Fonte: Pinheiro (2019)

### 2.6.2 Gráfico de barras

O gráfico de barra registra a evolução das cotações ao longo do tempo por meio de barras verticais. Nele, as cotações para cada período de tempo são representadas por uma linha vertical que liga os pontos de cotação máxima e mínima. O preço de abertura é representado por um traço horizontal à esquerda e o de fechamento é representado por um traço à direita. Nesse gráfico, cada barra representa um período, como no exemplo a seguir (PINHEIRO 2019).



**Figura 14 - Gráfico de barras diários em AmBev PN**



Fone: Lemos (2018)

### 2.6.3 Gráfico *candlestick*

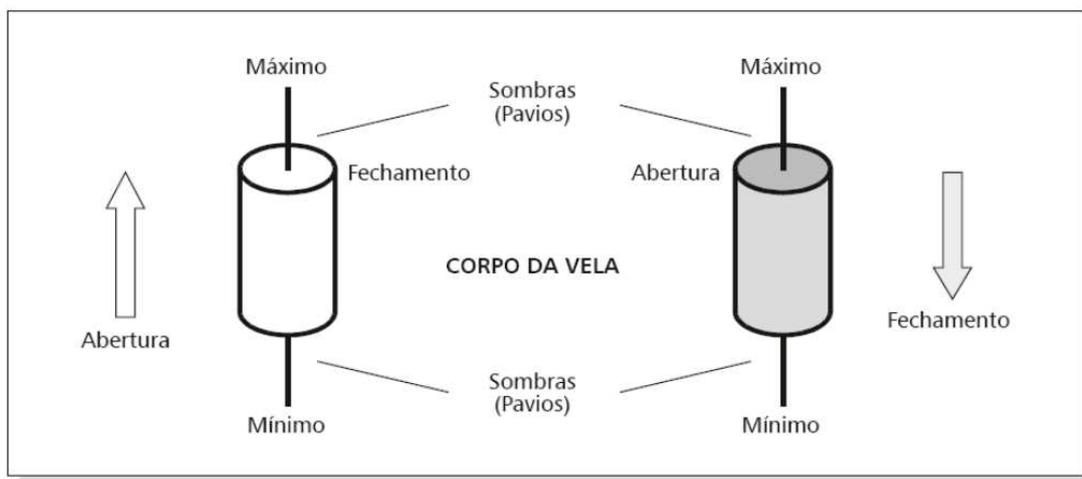
De acordo com Pinheiro (2019), os gráficos japoneses, ou *candlesticks*, são ferramentas da análise gráfica que proporcionam uma compreensão da psicologia do mercado, especialmente do curto prazo, estudando os efeitos nas causas. Mais que uma forma de

reconhecimento de figuras ou formações, os gráficos nos mostram a interação entre compradores e vendedores.

O gráfico *candlestick* possui as seguintes características:

- Cada período é representado por uma “vela” formada pelos preços de abertura e fechamento;
- Se no final de um pregão o preço de fechamento terminar acima do preço de abertura, o corpo da vela será transparente. Se o preço de fechamento estiver abaixo do preço da abertura, o corpo da vela será escuro, ou seja, a cor utilizada para preenchimento da vela varia de acordo com o movimento;
- As linhas finais que saem do corpo da vela são chamadas de sombras e correspondem ao pavio da vela. Essas linhas representam o preço máximo e o mínimo que uma ação alcançou durante um pregão; e
- Uma vela longa e transparente nos indicará que os compradores são os que tiveram maior participação nas negociações, mas se ela se apresenta longa e escura, os vendedores que tiveram maior participação.

**Figura 15 - Representações gráficas do gráfico candlesticks.**



Fonte: Pinheiro (2019)

Geralmente, os *candlesticks* são utilizados em operações de curto prazo e há a necessidade do estabelecimento da aparição das formações em relação com a tendência. Essa é a base da sua contribuição para a análise.

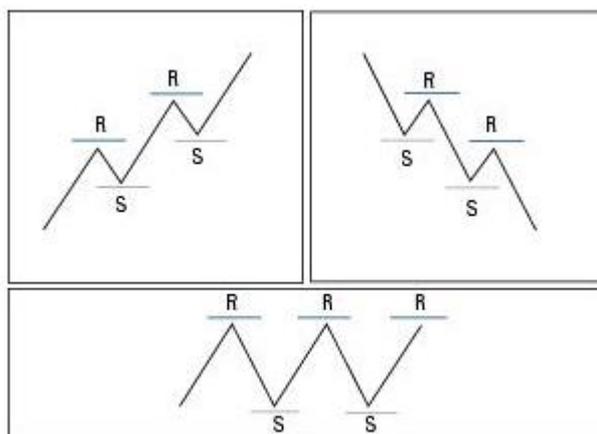
## 2.7 Suporte e resistência

Para utilização eficiente das médias móveis, é importante entender o conceito de suporte e resistência. Segundo Lemos (2018), ao definirmos tendência, fala-se da direção dos topos e dos fundos dos preços. Nessa etapa, define-se o que são e o que representam esse topos e fundos para o analista técnico.

Os fundos são chamados de suportes, pois representam níveis de preço abaixo do preço de mercado, em que a força compradora é suficientemente forte para interromper ou reverter uma tendência de baixa. O suporte é representado graficamente por uma linha horizontal que conecta alguns fundos.

Os topos são chamados de resistência, pois representam níveis de preço acima do preço de mercado, em que a força vendedora é suficientemente forte para interromper ou reverter uma tendência de alta. A resistência é representada graficamente por uma linha horizontal que conecta alguns topos.

**Figura 16 - Suporte e resistência**



Fonte: Lemos (2018)

### 3 MÉDIAS MÓVEIS

De acordo com Matsura (2006), médias móveis são o que o próprio nome indica: média de preço que se deslocam no tempo. Esse deslocamento acontece devido à entrada de novos preços e conseqüentemente à saída de preços mais antigos.

Observe na figura 17 abaixo o comportamento da média (de 20 períodos) em relação ao preço. A média é uma curva bem comportada; muda de direção poucas vezes. A curva do preço oscila o tempo todo.

**Figura 17 - Gráfico preço x média móvel (IRANI - RANI 3 diário).**



Fonte: ProfitChart

O autor complementa, que a média móvel também possui desvantagem, pois acompanha o gráfico do preço com um certo atraso. Muitas vezes, o preço já reverteu, mas a média não.

Esse atraso pode ser minimizado se reduzirmos o período da média.

Note na figura 18 que, no período de 9 dias, a média segue o preço de perto, sendo assim, ela é uma média mais rápida.

No período de 20 dias, a média segue o preço mais lentamente.

**Figura 18 - Médias móveis de 9 e 20 períodos (Mini Dólar Futuro - WDOFUT diário)**



Fonte: ProfitChart

### 3.1 Tipos de Médias – Simples x Exponencial

Ainda falando de médias móveis, são indicadores técnicos que possibilitam a análise dos movimentos dos preços de uma ação. Graças a sua simplicidade de construção e à objetividade de seus resultados, a média móvel de preço de ações tornou-se um dos mais objetivos e versáteis indicadores de tendência. Para a construção da média móvel, escolhe-se determinado período de tempo e calcula-se a média dos preços dos dias para preços de fechamento, essa média é chamada de móvel porque será sempre a média do último período acompanhado, ou seja, a cada novo dia negociado subtrai-se da média o primeiro dia e soma-se o novo dia (PINHEIRO, 2019).

Média móvel simples (MMS) – É equivalente a uma média aritmética, portanto pode ser calculada da mesma forma. Ou seja, somam-se as cotações de determinado período e divide-se por esse número de períodos para obtenção do número representativos desses períodos.

A média móvel simples, não atribui peso aos preços, é uma média aritmética, é um dos primeiros indicadores que apareceu na análise gráfica, por sua facilidade e simplicidade de uso, até hoje é um dos mais utilizados.

O cálculo é feito dividindo-se a soma dos valores do período escolhido pela quantidade de períodos.

A fórmula de cálculo é:

$$(C1+C2+C3+\dots+Cn) / n$$

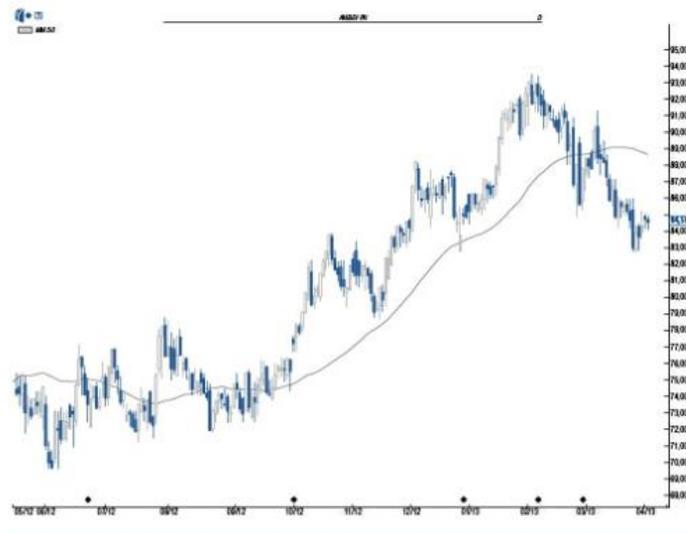
Em que:

C = preço de fechamento

N = quantidade de dias da média móvel

A figura 19 apresenta o gráfico que ilustra uma média móvel aritmética calculada para um período de 50 dias.

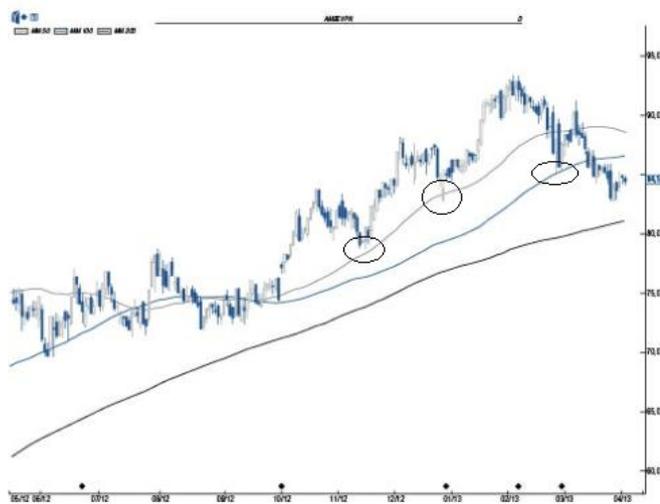
**Figura 19 - Média móvel de 50 períodos sobre gráfico de velas**



Fonte: Lemos (2018).

Os círculos na figura 20 abaixo, exemplificam possíveis entradas de compra.

**Figura 20 - Média móvel de 50, de 100 e de 200 períodos sobre gráfico de velas.**



Fonte: Lemos (2018)

As médias ponderadas e exponencial atribuem pesos diferentes para cada preço.

A média móvel ponderada (MMP) dá maior peso aos preços mais recentes e menores aos preços mais antigos. Nessa média, cada uma das cotações é ponderada por sua vez. Por exemplo, se considerarmos um período de dez pregões, o primeiro será multiplicado por uma, o segundo por dois, e assim sucessivamente até o último, que será multiplicado por dez.

A média móvel exponencial (MME) atribui um peso que cresce exponencialmente do preço mais antigo ao mais recente. Ela reúne as vantagens das médias simples e ponderada em um cálculo mais complexo, priorizando as cotações mais recentes em relação as mais antigas, possibilitando com isso maior diferenciação no tratamento das cotações.

A escolha do tipo de média depende do comportamento de cada ativo. Para um ativo de baixa volatilidade, pode-se utilizar a média simples. Já um ativo de alta volatilidade, é recomendado usar a média ponderada ou exponencial.

**Figura 21 - Média simples x média exponencial (Mini Dólar Futuro - WDOFUT - período de 72 dias).**



Fonte: ProfitChart

Existe três etapas para o cálculo de uma MME. Em primeiro lugar, calcula-se a MMS. Uma média móvel exponencial (MME) tem de começar em algum lugar, então uma MMS é usada como MME do período anterior no primeiro cálculo. Em segundo lugar, calcula-se o fator de ponderação. E, por fim, a MME. A fórmula seguinte é para uma MME de 10 dias:

MMS: soma de 10 períodos / 10;

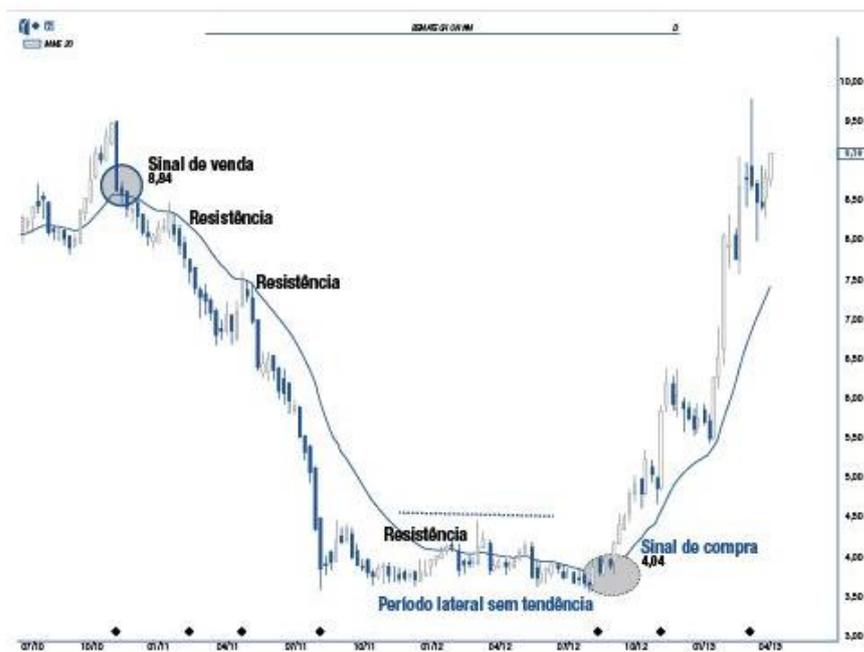
Fator de ponderação:  $(2 / (\text{períodos de tempo} + 1)) = (2 / 10 + 1) = 0,1818$  (18,18%)

MME:  $\{\text{Fechamento} - \text{MMS} (\text{dia anterior})\} \times \text{fator} + \text{MME} (\text{dia anterior})$

Uma MME de 10 períodos aplica uma ponderação de 18,18% sobre o preço mais recente. A MME de 10 períodos também pode ser chamada de MME 18,18%. A MME de 20 períodos aplica-se a 9,52% de peso para o preço que seja mais recente  $(2 / 20 + 1) = 0,0952$ . Nota-se que o fator de ponderação para o período de tempo mais curto é maior do que o fator para o período de tempo mais longo. De fato, o fator de ponderação diminui para metade toda vez que o período da média móvel dobra.

Observando a figura 21 acima, as médias móveis exponenciais respondem mais rapidamente às mudanças dos preços do que as médias móveis simples. Em outras palavras, quando os preços sobem, as médias exponenciais inclinam-se para cima antes das médias simples; da mesma forma, quando os preços caem, as médias exponenciais inclinam-se para baixo antes das médias simples.

**Figura 22 - Média exponencial de 20 semanas.**



Fonte: Lemos 2018.

**Figura 23 - Média móvel simples e média móvel exponencial, ambas de 50 períodos sobre o gráfico de velas.**



Fonte: Lemos 2018.

### **3.2 Cruzamento Média x Preço**

Segundo Matsura (2006), o comportamento da curva de preços em relação a sua média móvel: quando o preço está acima da média móvel, observa-se uma tendência de alta; quando o preço está abaixo da média móvel, observa-se uma tendência de baixa. Pode-se concluir que deveríamos estar posicionados na Compra, quando o preço estivesse acima da média e, na Venda, quando o preço estivesse abaixo da média, como se pode notar na figura 24.

O melhor momento para se posicionar é no cruzamento das curvas: comprar quando o preço cruzar a média de baixo para cima; venda quando o preço cruzar a média de cima para baixo.

O autor complementa, que ocorre com certa frequência cruzamentos que não dão origem a tendências consistentes; nestes casos, a tomada de uma nova posição pode nos levar ao prejuízo. Veja, no nosso exemplo, que estas situações ocorrem com mais frequência quando

a média móvel apresenta um comportamento horizontal, significando que o mercado não tem uma tendência definida.

**Figura 24 - Cruzamento preço x média (Mini Dólar Futuro – WDOFUT semanal)**



Fonte: ProfitChart

### 3.3 Cruzamento Média x Média

Foi observado no tópico anterior que o cruzamento das curvas do preço e da média sinalizam possíveis reversões de tendência; mas a curva do preço por ter um comportamento bastante irregular pode acabar gerando “falsos” cruzamentos induzidos a decisões que acabam em prejuízo (MATSURA 2006).

O autor ainda afirma, que uma forma contornar esse problema é incluir mais uma média móvel e utilizar a regra de cruzamento entre as duas médias móveis, desprezando o gráfico de preço. Quando a média de menor período cruzar de baixo para cima a média de maior

período é um sinal de compra. O sinal de venda aparece quando a média de menor período cruzar de cima para baixo a média de maior período.

A regra de cruzamento de duas médias, apesar de minimizar o problema de “falos” cruzamentos, apresenta uma grande desvantagem que é o atraso dos próprios cruzamentos. As médias “anda” mais devagar que o preço e, portanto, sinalizará a compra ou venda com atraso, diminuindo a chance de “embarcar” no início da tendência. A figura 25, demonstra o cruzamento das médias, sinalizando possíveis entradas, mas observa-se que a média menor só cruza a maior depois de um atraso em relação ao preço.

**Figura 25 - Cruzamento de Média x Média (mini Dólar Futuro (WDOFUT semanal)).**



Fonte: ProfitChart

### 3.4 Compra e Venda no rompimento da média

Conforme Lemos (2018), existe dois tipos principais de indicadores: antecedentes e atrasados:

Antecedente - precede os movimentos de preço, dando-lhes uma qualidade de previsão, a maioria representa uma forma de impulso ao longo de um período de preços fixo no

passado, que é o número de períodos utilizados para calcular o indicador. Dois exemplos de indicadores antecedentes bem populares MACD<sup>4</sup> e Índice de Força Relativa <sup>5</sup>(IFR ou RSI em inglês).

Atrasado - é um instrumento de confirmação, pois segue o movimento dos preços. Um indicador antecedente é para ser usado quando não houver uma tendência definida, enquanto os atrasados são ainda mais úteis durante os períodos de tendência. Os indicadores atrasados mais populares são as Média móvel simples (MMS) e exponencial (MME).

Pinheiro (2019), cita que a análise do indicador média móvel é feita por meio de sinais apresentados. O sinal de compra figura 26 é dado quando a linha de preço cruza a linha da média de baixo para cima. O sinal de venda é dado quando a linha de preço cruza a linha da média de cima para baixo, figura 27.

Para a interpretação dessas médias, deve-se considerar os seguintes critérios:

- as médias são linhas de resistência nos movimentos de alta e suporte nos de baixa; e
- quando as cotações estão num movimento de alta ou de baixa, a média pode ser utilizada como aviso de reversão de tendência.

---

<sup>4</sup> Lemos (2018), define o MACD como transformador de dois indicadores seguidores de tendência, duas médias móveis, em um oscilador de *momentum* (espécie de média de velocidade da tendência em determinado mercado ou ativo), subtraindo a média móvel maior da menor média móvel. Como resultado, o MACD oferece o melhor de dois mundos: seguir tendência e a impulsão.

<sup>5</sup> Lemos (2018), define IFR ou RSI como oscilador de impulsão que mede a velocidade e a mudança dos movimentos de preços. Ele compara a variação média de preços dos períodos de avanços com a variação média dos períodos de declínios.

## Figura 26 - Rompimento do Preço, Sinalizando Compra sobre as Médias de 100 e 200 períodos (Gráfico diário Bitcoin).

PauloSaint publicado no TradingView.com, Novembro 01, 2020 10:58:29 -03

BITSTAMP:BTCUSD, 1D 13800.97 ▼ -15.11 (-0.11%) O:13799.44 H:13907.47 L:13629.31 C:13800.97



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/u1v2jeVvk/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

A figura 26 acima ilustra um possível momento de compra no rompimento do preço em relação as médias de 100 e 200 períodos em meados de abril de 2020. Outro sinal de confirmação de compra é o cruzamento das médias de 9 e 20 períodos sobre as médias 100 e 200 períodos. E por fim, é possível notar que o Bitcoin está em uma tendência de alta. E conforme citado acima, as médias móveis são mais úteis em situação de tendência.

A figura 27 abaixo ilustra um possível momento de venda no rompimento do preço em relação as médias de 100 e 200 períodos em meados de novembro de 2019 e março de 2020. Outro sinal de confirmação de venda é o cruzamento das médias de 9 e 20 períodos sobre as médias 100 e 200 períodos. E por fim, é possível notar que o Bitcoin está em uma tendência de baixa. E como dito anteriormente, as médias móveis são mais úteis em situação de tendência.

**Figura 27 - Rompimento do Preço, Sinalizando Venda sobre as Médias de 100 e 200 períodos (Gráfico diário Bitcoin).**



Fonte: Tradingview  
<https://www.tradingview.com/x/q4fmgez/>  
Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

### 3.5 Suporte e Resistência nas médias

Por definição de Matrura (2016), o mercado é uma disputa entre compradores e vendedores; quando os compradores predominam, tem-se uma tendência de alta, enquanto que na baixa predominam os vendedores.

O Suporte representa o nível de preço no qual a pressão compradora supera a vendedora e interrompe o movimento de baixa.

A Resistência representa o nível de preço no qual a pressão vendedora supera a compradora e interrompe o movimento de alta.

No capítulo 2, abordou-se de forma mais abrangente os conceitos de Suporte e Resistência. De momento vai se observar na figura 28 abaixo a média de 100 períodos trabalhando como suporte do preço. Ou seja, é possível considerar que o toque do preço na

média seria um ponto de entrada comprado no ativo. Isso, devido a tendência ser de alta e o preço está trabalhando afastado da média de 100 períodos.

### Figura 28 - Suporte na média de 100 (Gráfico diário do Bitcoin)



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/rmNgdc9G/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

A figura 29 a seguir, demonstra a média de 100 períodos trabalhando como resistência do preço. Ou seja, é possível considerar que o toque do preço na média seria um ponto de entrada vendido no ativo. Isso, devido a tendência ser de baixa e o preço está trabalhando afastado da média de 100 períodos.

## Figura 29 - Resistência na média de 100 (Gráfico diário do Bitcoin)

PauloSant publicado no TradingView.com, Novembro 01, 2020 10:45:12 -03

BITSTAMP:BTCUSD, 240 13764,44 ▼ -51.64 (-0.37%) O:13707.65 H:13794.24 L:13684.05 C:13764,44



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/mf80Htip/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

## 4 ESTRATÉGIAS DE OPERAÇÕES

A estratégia é fundamental para o investidor construir segurança e ter um bom planejamento das operações, saber o *timing* e controlar os riscos e emoções.

A análise técnica deve ser aplicada de uma forma consistente, ou seja, deve fazer parte de um planejamento estratégico de operações. O planejamento deve complementar uma estratégia que esteja de acordo com o seu perfil de risco e com a sua disponibilidade de tempo para acompanhar as suas operações (MATSURA 2006).

Nesse capítulo observa-se, alguma das estratégias mais utilizadas.

“A tendência é sua melhor amiga!”, esse é refrão utilizado pelos seguidores de tendência, que é uma estratégia baseada nos princípios de Charles Dow<sup>6</sup>: só entrar no mercado a favor da tendência e sair dele depois da reversão.

### 4.1 Estratégia momento e contrária

Em seu trabalho, Minardi (2001), cita que as anomalias mais famosas na literatura são o momento e a estratégia contrária. Se forem denominadas “vencedoras” as ações que tiveram o maior retorno em um período passado e “perdedoras” as ações que tiveram o pior desempenho passado, pode-se definir momento como uma estratégia de investimento que consiste em comprar ações vencedoras e vender ações perdedoras, e estratégia contrária como comprar as ações perdedoras e vender as ganhadoras.

A autora cita que os estudos, em geral, concluem que a estratégia de momento resulta em ganhos significativos no médio prazo, particularmente em períodos de três a 12 meses, e a estratégia contrária, em ganhos significativos no longo prazo, particularmente em horizontes de três a cinco anos.

O estudo de Jegadeesh e Titman (1993) citado por Mussa et al. (2008), compreendeu o período de 1965 a 1989, testando 16 estratégias de momento. Os resultados encontrados

---

<sup>6</sup> A teoria de DOW é a base de todo o estudo da análise técnica. Essa teoria não está preocupada com nada além das variações de preços. Por meio da utilização de médias em gráficos de preços do mercado norte-americano, Charles Dow encontrou uma forma bastante eficiente para seguir as oscilações de preços e interpretar os movimentos do mercado (LEMOS (2018).

corroboraram a existência da possibilidade de ganhos anormais significantes, no mercado acionário norte-americano, em 15 das 16 estratégias estudadas.

Para Minardi (2001), contrariamente ao mercado norte-americano, não foram constatados no mercado brasileiro ganhos significativos com carteiras autofinanciadas montadas a partir de estratégias momento e contraria. Uma das explicações possíveis pode ser a alta volatilidade do mercado local.

## 4.2 Periodicidade utilizadas nas estratégias

Os tipos de cenários mais comuns no mercado financeiro para o investidor, precisamente na bolsa de valores são quatro, contudo o site [www.sunoresearch.com.br](http://www.sunoresearch.com.br) (2020), os definem da seguinte forma:

- *Intraday* - é o período de negociação de um dia na bolsa de valores. O termo se refere ao comportamento que os ativos negociados no mercado tiveram entre a hora de abertura até o fechamento do pregão. A operação mais comum *no intraday* é o *day trade*, nesse tipo de estratégia, as ações são compradas e vendidas no mesmo dia de negociação, os gráficos abaixo na figura 30, ilustram os movimentos em períodos de 15,30 e 60 minutos, uma estratégia que poderia ser adotada nos casos apresentados era vender no topo com saída no fundo. A intenção, nesse caso, não é de investir – mas sim especular, aproveitando a movimentação do mercado.

**Figura 30 - Gráfico *Intraday* - Mini Índice Ibovespa pregão 02/10/2020.**



Fonte: Tradingview

- Swing trade – é um tipo de operação que acontece na bolsa de valores em que o especulador, basicamente, monta posições com o objetivo de encerrá-las no curto prazo. Sendo que, normalmente, esse tipo de operação costuma ter duração de 3 a 6 dias.

A figura 31 apresenta o gráfico que demonstra um ganho bruto aproximado de 4,11%, no ativo em questão, com possível entrada em 28 set de 2020, e possível saída próximo do dia 02 de out de 2020.

**Figura 31 - Gráfico Swing Trade - Ação Irani (RANI3), período de 28 a 02/10/2020.**



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/rxmy7qh8/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

- Position trade - o operador que utiliza essa estratégia, por definição, é um especulador. A base de informação utilizada pelo mesmo, em maior parte se deve pela análise técnica ou análise gráfica. Mesmo assim, consideram esses operadores como “quase investidores” da bolsa de valores. Isso se deve, provavelmente, pelo tempo de investimento que esses especuladores seguram o papel, podendo chegar a meses. No entanto, o que muitos esquecem é que, em geral, os investidores usam análise fundamentalista, e é aí onde se encontram uma diferença marcante.

A figura 32 apresenta o gráfico que demonstra um ganho bruto aproximado de 18,82%, no ativo em questão, com possível entrada no início de julho de 2020, e possível saída próximo do dia 14 de setembro de 2020.

**Figura 32 - Gráfico Position Trade - Ação Irani (RANI3), período de jul a set de 2020.**



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/vqTkzBJz/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

- Buy and hold – é tipicamente uma estratégia de investimento de longo prazo. Essa estratégia é indicada para investidores que procuram se associarem a bons projetos futuros, baseado em análise criteriosas dos balanços financeiros de empresas e demais fundamentos. Além do foco na compra de bons ativos, o investidor adepto dessa estratégia também preza muito pela diversificação dos seus investimentos com forma de proteção contra as vicissitudes do longo prazo.

A figura 33 a seguir, apresenta o gráfico que demonstra um ganho bruto aproximado de 351,61%, no ativo em questão, com possível entrada no início de 2012, e possível saída próximo ao mês de setembro de 2020.

**Figura 33 - Gráfico Buy and Hold - Ação Irani (RANI3), período de 2012 a 2020.**



Fonte: Tradingview

<https://www.tradingview.com/x/sQd1hCmv/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

Nota-se, no entanto, segundo Lemos (2018), que análise fundamentalista, utiliza, primeiramente, modelos matemáticos que usam uma variedade de fatores, como: taxa de juros, balanços contábeis, risco-país, projeções macro e microeconômicas para determinar fluxo de caixa futuro e trazê-los ao valor presente a fim de projetar o preço-alvo de determinada ação.

Ainda segundo o autor, utilizar somente esse tipo de análise está no fato de não se lavar em conta outros *traders* como variáveis. Esse aspecto é relevante porque são as expectativas das pessoas para o futuro que fazem os preços subirem, e não os modelos ou as notícias. Conclui que análise fundamentalista cria, portanto, o chamado *gap* de realidade entre “o que deveria estar” e “o que está”. Já análise técnica é o estudo da ação do mercado, primariamente por meio de uso de gráficos, com o objetivo de prever as tendências futuras de preços.

Dessa forma, como na análise técnica, em que se utiliza vários indicadores, padrões e técnicas para se confirmarem, na análise fundamentalista, adotam-se diferentes formas de análise em conjunto, e buscando um resultado eficiente o ideal é utilizar análise fundamentalista, técnica, quantitativa e de risco.

### 4.3 Seguidor de Tendência

Conforme Matsura (2006), a estratégia mais utilizada, e provavelmente a mais segura, é a do seguidor de tendência. Essa estratégia, baseada na teoria de Dow, pressupõe o posicionamento do investidor sempre a favor da tendência principal. Para entrar no mercado, é necessário que ele identifique uma tendência em curso, e só sairá dele quando existirem fortes evidências de que a tendência acabou.

Em complemento a isso, o autor disserta que os adeptos desta estratégia têm mais chance de sucesso quando a tendência é consistente e duradoura, pois ocorrem “perdas” no início e no final da tendência. Perde-se parte do lucro pela entrada “tardia”, pois a tendência já está em curso, e parte dele é devolvida pela saída “tardia”, depois que a tendência reverteu. Apesar do fator negativo associado a esta “perda dupla”, ela tem a vantagem de ser uma estratégia de menor risco, pois o posicionamento é a favor de uma tendência tecnicamente identificada.

A necessidade de seguir a tendência com uma duração maior torna esta estratégia mais adequada para investidores de médio e longo prazo – ela é pouco utilizada no curto prazo. Normalmente, o gráfico analisado é o diário, e análise é focada na identificação de tendências mais consistentes.

Abaixo na figura 34, observa-se uma operação de compra após o rompimento de uma importante resistência, e a saída que ocorreu somente no rompimento da linha de tendência.

**Figura 34 - Seguidor de tendência (Via Varejo - VVAR3 diário)**



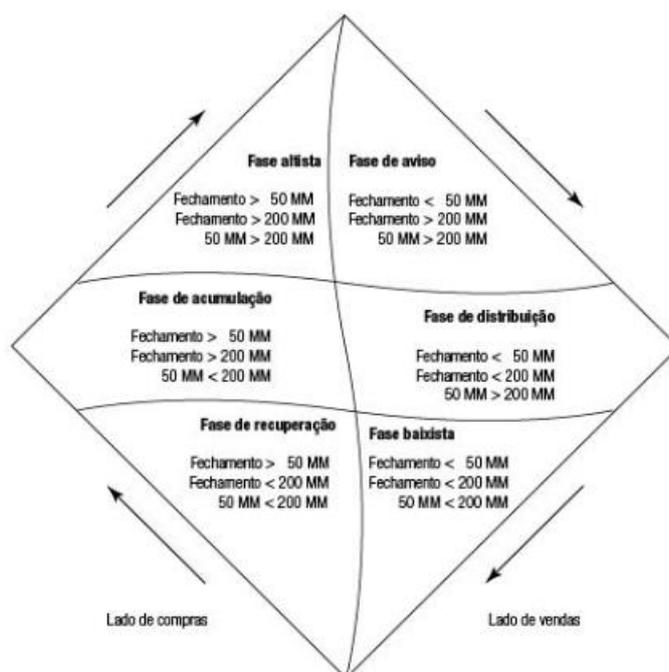
Fonte: TradingView

#### 4.4 Estratégia método do diamante

Para Lemos (2018), o método do diamante é um exemplo de sistema de médias móveis<sup>7</sup>. Como todo sistema que as usa, esse funciona bem em tendência<sup>8</sup>. Esse método age determinando a fraqueza ou a força do ativo a ser analisado com base em médias móveis.

O autor cita que existem seis fases do comportamento dos preços, figura 35: duas claramente em tendência e quatro outras em que a tendência é menos evidente e nas quais ela pode acabar ou uma nova pode começar. As duas fases em que existem os movimentos mais agudos dos preços são chamadas de altista e baixista.

**Figura 35 – Estratégias: diamante**



Fonte: Lemos (2018)

<sup>7</sup> Médias móveis suavizam os dados dos preços para formar um indicador que segue a tendência. Elas não preveem a direção dos preços, mas sim definem a direção atual com certo atraso. As médias móveis são atrasadas porque são baseadas em preços passados. Apesar desse atraso, elas ajudam a suavizar o preço e filtrar ruídos.

<sup>8</sup> A tendência dos preços é a direção para a qual o mercado está se movendo.

**Figura 36 - Estratégias: diamante aplicado no S&P500**



Fonte: Lemos (2018).

Lemos (2018) destaca também que, o ponto de compra ideal seria nos fundos, após o cruzamento para cima da MM de 50 com a de 200 períodos, como observado na figura 37. Nesse caso, a MM de 50 funciona como suporte. Da mesma forma, a venda ideal ocorre após o cruzamento, para baixo, da MM de 50 com de 200 períodos, funcionando como resistência nos topos próximos à MM de 50 períodos, figura 38. Esse exemplo de sistema gera poucos negócios ao longo do tempo e, por esse motivo, normalmente, é mais utilizado para posições de longo prazo.

**Figura 37 – Estratégia diamante aplicando compra na Petrobras (PETR4)**



Fonte: ProfitChart

**Figura 38 – Estratégia diamante aplicando venda na Petrobras (PETR4)**



Fonte: ProfitChart

## 5 BITCOIN: ORIGEM E APLICAÇÕES

A revolução financeira pela qual está-se passando é disruptiva e vai transformar por completo o mundo no qual habitamos. E é importante termos em mente que essa é uma transformação que não ficará restrita a uma elite rica ou a pessoas ligadas à tecnologia. Não. Ela afetará a todos, de forma indistinta; ricos e pobres, em países mais ou menos desenvolvidos.

Por incrível que pareça, a invenção de uma moeda universal, neutra e independente da regulação de um Governo ou de um Banco Central tem sido cogitada há algumas décadas. Essa ideia já estava na cabeça de um grande economista norte-americano e ganhador do prêmio Nobel de Economia em 1976, Milton Friedman. Ainda em 1999, ele comentou:

Segundo Pellini (2019), “A internet será uma das principais forças para reduzir o papel dos governos. A única coisa que está faltando, mas que será desenvolvida em breve, é um dinheiro eletrônico confiável. Um método no qual, pela internet, você pode transferir recursos de A para B, sem que A e B se conheçam” (apud FRIEDMAN, 1999).

O autor ainda complementa que esse dinheiro foi criado em 2008 com o nome de Bitcoin. A pessoa ou um grupo de pessoas criadora da criptomoeda apareceu de forma anônima e voluntária e atende sob o pseudônimo de Satoshi Nakamoto. Atualmente é possível aceitar Bitcoins como forma de pagamento por produtos ou serviços, ou então comprá-lo em corretoras usando moedas corrente nacionais, como o Real e o Dólar, ou também usando outras moedas digitais, como Ether (ETH) e Litecoin (LTC), entre outras. Uma terceira forma seria pela mineração, mas essa é cada vez mais industrial e que demanda capital intensivo para ser eficiente.

A Bitcoin é uma moeda digital que tem ganhado importância no mercado, e alta volatilidade. Isso exige um conhecimento técnico apurado para não ter prejuízos de proporções elevadas, no momento das operações financeiras. Segundo Vicente (2007) citado por Ulrich (2014), a Bitcoin é uma forma de dinheiro, assim como o real, dólar ou euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo. O seu valor é determinado livremente pelos indivíduos no mercado.

A moeda digital Bitcoin, por ser descentralizada e não ser emitida por nenhum governo, possibilita liberdade de negociação, deixando os indivíduos livres para fazer negócios entre eles, usando uma arquitetura de segurança alta e tecnologias como P2P (ponto-a-ponto), e sem

taxas sobre operações financeiras. A desvantagem é o risco, que por não ter um banco central ou governo envolvido ele não tem um lastro, como ouro e dólar por exemplo.

De acordo com Lemos (2018), a Bitcoin é definida como:

[...] é um arquivo digital que lista todas as transações que já aconteceram na rede na sua versão de uma contabilidade geral pública chamada de *blockchain* ou “cadeia de bloqueio”. Ela é o primeiro exemplo de uma categoria crescente de dinheiro conhecida como criptomoedas, em que um software de código aberto resolve cálculos matemáticos complexos para minerar mais Bitcoin.

O mesmo autor acrescenta, um novo usuário que não esteja interessado no processo de mineração, a forma mais popular de obter Bitcoins é por meio de um câmbio tradicional, no qual é convertida e depois armazenada em uma carteira de Bitcoins.

Essas carteiras são de várias formas, incluindo o acesso via desktop, acesso móvel (*smartphones*) e acesso on-line pela internet. Cada uma tem os próprios riscos, tanto a carteira desktop como a de acesso móvel são suscetíveis a *hackers*, uma falha do disco rígido ou a perda do dispositivo móvel.

A Bitcoin é o primeiro exemplo de uma categoria de dinheiro conhecida como criptomoedas, segundo o site [Coinmarketcap.com](https://www.coinmarketcap.com) atualmente existe 5.700 criptomoedas diferentes. E, de acordo com Lemos (2018), toda semana novos ICOs (sigla de *Initial Currency Offer*, uma espécie de Oferta Inicial Pública [IPO] de moeda não regulamentada por qualquer autoridade monetária e, diga-se, de altíssimo risco).

## 5.1 Segurança da bitcoin

A segurança da bitcoin utiliza a tecnologia *blockchain*<sup>9</sup>, uma estrutura de banco de dados diferente dos tradicionais. De modo geral, é um ambiente virtual e global onde se armazena informações de dados de forma organizada e segura. Entretanto como existem tipos diferentes de *blockchain*, vale ressaltar que as características de cada um variam conforme cada aplicação e infraestrutura. Uma das diferenças entre esses bancos de dados tradicionais para

---

<sup>9</sup> A blockchain é uma espécie de “livro-razão”: ela registra todos os movimentos da transação, como a quantia, quem enviou, quem recebeu e o lugar onde fica registrada a movimentação dentro deste livro. Quando uma transação ocorre em uma blockchain, ela é agrupada em um “bloco” criptografado com outras transações que ocorreram no mesmo período de tempo – cada bloco contém uma espécie de carimbo com a data e horário da transação. O bloco é então transmitido para a rede. A rede blockchain é composta por nós (*node*), que são participantes que validam e retransmitem informações de transação.

as *blockchains* é a maneira como essas informações são registradas e armazenadas. Nos bancos de dados tradicionais, o armazenamento é centralizado. Na *blockchain*, o registro ocorre seguindo uma ordem cronológica e é guardado em diversos servidores de forma distribuída (PELLINI, 2019).

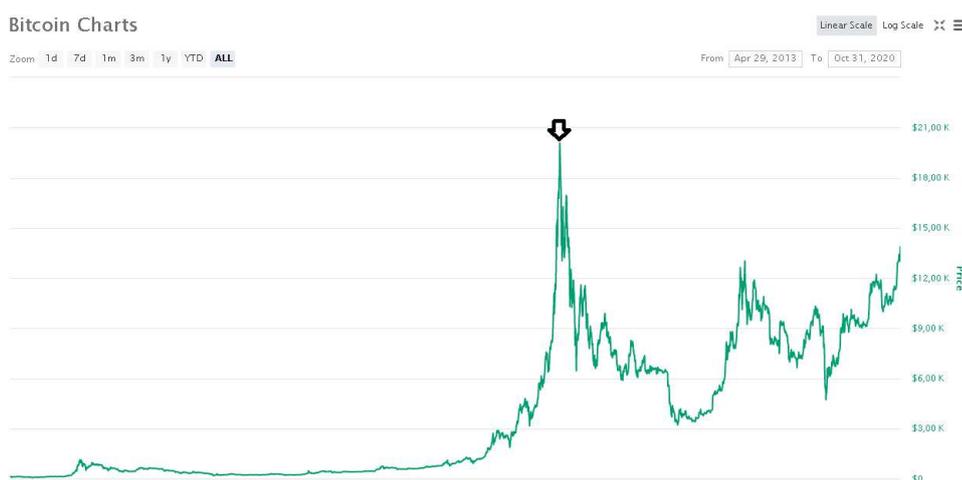
Segundo Pellini (2018), essa tecnologia oferece tanta segurança para os usuários que permite retirar os intermediários da transação sem comprometer a confiança entre as partes interessadas. O mesmo autor, complementa, que o impacto da *blockchain* na economia será gigantesco. Foi, inclusive, uma das temáticas prioritárias no Fórum Econômico Mundial de 2018, em Davos.

Uma reportagem do site [www.irishtimes.com](http://www.irishtimes.com) cita uma pesquisa da empresa de tecnologia Cisco, que estima que 10% do PIB global, que atualmente é avaliado em 80 trilhões de dólares em 2019, será armazenado em *blockchain* até 2027.

## 5.2 Bitcoin no mercado

O site Coinmarketcap (2020), registra que em julho de 2020, o valor da bitcoin está em US\$9.098,00 dólares, e o quadro 2 a seguir demonstra a evolução da moeda nos últimos anos. É possível observar que a moeda em dezembro de 2017, chegou ao valor de US\$20.000,00 dólares.

### Quadro 2 - Gráfico da evolução do valor da Bitcoin.



Fonte: Coinmarketcap, 2020

<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

O site acrescenta através do quadro3, que existe em circulação 18.423.081 na data desse acesso, de um total de 21.000.000 bitcoins a ser minerados.

**Quadro 3 - Quantidade de bitcoin em circulação.**

<b>Market Cap</b>	<b>Volume (24)</b>	<b>Circulating Supply</b>	<b>Max Supply</b>
\$167.621.281.610 USD	\$11.816.141.000 USD	18.423.081 BTC	21.000.000 BTC
18.462.596 BTC	1.301.485 BTC		

Fonte: Coinmarketcap, 2020

Segundo Pellini (2019), uma das características que diferenciam a Bitcoin de outros ativos financeiros é seu limite de emissão, algo estipulado através de um cálculo complexo presente no seu protocolo.

**5.3 Riscos da bitcoin**

De acordo com Lemos (2018), a natureza abstrata da Bitcoin representa um desafio para reguladores. Como qualquer forma de valor monetário, incluindo dinheiro, moeda eletrônica e cartão de crédito, a Bitcoin pode ser usado tanto para fins legítimos quanto para fins ilícitos. A questão é se a Bitcoin torna mais fácil para os criminosos canalizar dinheiro para fins ilícitos, e como reguladores devem responder a esse risco percebidos ou reais de fato.

A flutuação de valor da Bitcoin também aumenta o risco. Como ele não está atrelado a nenhuma moeda do mundo real. Suas cotações são determinadas pela oferta e demanda e pela confiança no sistema. No quadro 4 o gráfico apresenta a enorme oscilação em um ano, onde em janeiro de 2019 o preço era \$6.500,00 dólares, em fevereiro \$10.500,00 dólares e na sequência despencou para \$3.700,00 dólares em março de 2020.

## Quadro 4 - Oscilação da moeda Bitcoin



Fonte: Coinmarketcap, 2020

<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/>

Utilize esse *link* para acessar o gráfico.

A constante oscilação é uma variável importante a ser considerada no momento de investir no ativo. Em abril de 2013, por exemplo, registou-se uma queda de US\$233 para US\$63, configurando um total de 71% em apenas uma noite. Em fevereiro de 2014 o preço caiu de US\$ 867 para US\$ 439, queda de 49%, com o ataque *hacker* que roubou 850.000 Bitcoins da Mt.GOX, uma bolsa de criptomoedas, o que colocou uma enorme pulga atrás das orelhas quanto à segurança e a liquidez de todas as criptomoedas (LEMOS, 2018).

### 5.4 Vantagens em investir em bitcon

Segundo Exame (2020), a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) autoriza fundos a aplicarem em criptomoedas no exterior, conforme ANEXO I. A Superintendência de Relações com Investidores Institucionais da CVM, divulgou um Ofício circular 11/2018, que busca esclarecer a administradores, gestores e auditores de fundos de investimento sobre investimento indireto em criptoativos pelos fundos regulados pela instrução CVM 555.

Para investidores que fazem aplicações em alguns, o retorno foi acima do CDI (Certificado de Depósito Interbancário) e até o Ibovespa (Índice da Bolsa de Valores de São Paulo). Com a crise econômica gerada pela pandemia, o governo brasileiro baixou a taxa básica de juros. Dessa forma, o investimento em renda fixa, como Tesouro Direto, entre outros, ficou menos atrativo.

Alguns investidores então passaram a buscar alternativas para realocar seu patrimônio. O CDI, por exemplo, referência da renda fixa, teve um retorno de 3,85% até o início de setembro de 2020 e o Ibovespa, que é referência da renda variável, rendeu 1,04%. Já os fundos de criptomoedas mistos com renda fixa tiveram, em média, 18% de retorno. O Brasil tem hoje nove fundos de criptomoedas regulamentados pela CVM, dos quais 4 operam criptomoedas e renda fixa ao mesmo tempo. Em comparação, os fundos de criptomoedas que operam apenas criptomoedas rendem 74,56% no ano, estes fundos exigem que os investidores sejam qualificados (LIVECOINS, 2020).

Portanto, o mercado de bitcoin está crescendo, e os investidores terão mais opções dentro do portfólio para investir. Com a regulamentação da CVM, aumenta a confiança em investir em criptoativos, e nesse setor tem destaque a bitcoin. Um fato relevante que afirma esse crescente, foi citado pela Moneytimes (2020), onde a Nasdaq, bolsa de valores americana que caracteriza-se por reunir empresas de alta tecnologia, juntamente com a gestora brasileira Hashdex lançam o primeiro ETF (*Exchange Traded Funds*) de cripto do mundo. ETF significa fundos negociado em bolsa.

## 6 APLICAÇÃO DA ESTRATÉGIA

Este capítulo abordará a aplicação da análise técnica, usando o indicador média móvel. Para isso, destaca-se mais precisamente a noção do que seja o indicador média móvel e seu uso no ativo Bitcoin, ressaltando, por exemplo, determinados parâmetros e conceitos que oriente sua utilização.

Além disso, foi feita análise de dados, considerando o levantamento realizado em nossa consulta bibliográfica a respeito de médias móveis e bitcoin na área de Investimento Financeiro, utilizando os bancos de dados que integra sites vinculados à investimento em criptomoedas e à estudo como a <https://www.binance.com/pt>, <https://br.investing.com/> e <https://br.tradingview.com/>.

Dessa forma, busca-se compreender se a utilização do método de investir aplicando as médias móveis sobre o bitcoin, é viável. E também, observar se esse processo pode ampliar os conceitos sobre a aquisição, proteção do capital e sinais de compra e venda do ativo, proporcionando uma rentabilidade do investimento.

### 6.1 A escolha do ativo: Bitcoin

A escolha do ativo bitcoin para esse estudo, é devido o potencial da moeda no mercado financeiro. Desde de sua origem em 2008, a moeda digital demonstra ganhos excelentes, apesar de ser uma moeda ainda sem lastro com governos ou bancos, está sobre os “holofotes” dos investidores. A sua escassez e tecnologia embarcada, faz com que seu valor de mercado, cotado a R\$82.621,00 atualmente, se fortaleça a cada dia, ver figura 39, e muitos já o consideram como sendo o novo ouro.

Segundo Forbes (2020), a bitcoin com preço próximo dos US\$13 mil e alta de 80% ao ano, a moeda digital ultrapassa até mesmo a performance dos principais papéis do S&P 500, incluindo Facebook, Apple, Netflix, Google e Amazon. No Brasil, o bitcoin opera em patamares históricos diante da desvalorização do real frente ao dólar.

## Figura 39 - Evolução do Bitcoin

PauloSaint publicado no TradingView.com, Novembro 07, 2020 14:51:59 -03

BITSTAMP:BTCUSD, 1M 15253.62 ▼ -344.47 (-2.21%) O:13799.44 H:15968.98 L:13220.00 C:15253.62



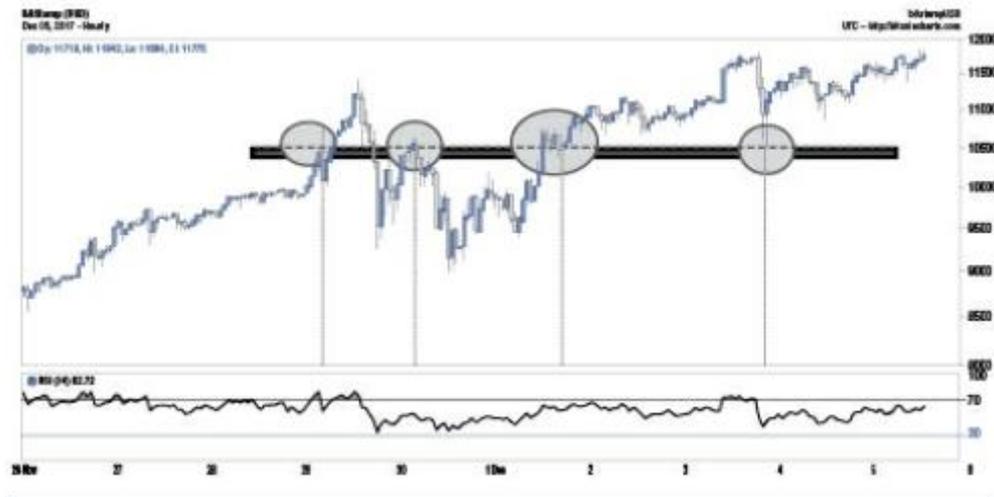
Fonte: Tradingviwe

<https://www.tradingview.com/x/25g21fFc/>

A figura acima, traz o gráfico do Bitcoin desde de 2012 até os dias atuais. Na projeção entre janeiro de 2015 a dezembro de 2017, a moeda rentabilizou 12.153%, saindo de US\$152,82 para o valor de US\$19.595,00. Em resumo, como visto no capítulo 5, a moeda vem se regularizando juntos aos órgãos competentes e se tornando um ativo escolhido por muitos investidores.

Para Lemos (2018), atualmente, os *traders* e os investidores da Bitcoin estão realmente dependendo de uma avaliação usando a análise técnica das suas tendências de preços como principal motor para fazer seus investimentos nessa moeda. Em continuidade, ver figura 41, a linha horizontal preta traçada, no nível de US\$10.550, foi o primeiro nível importante de resistência, depois de ultrapassado se tornou um suporte.

**Figura 40 - Análise do bitcoin de 1 hora.**



Fonte: Lemos (2018).

## 6.2 Uso dos dados

Nas análises até aqui descritas demonstrou-se, a partir da teoria da Análise Técnica e Grafista, conceitos sobre o desenvolvimento da aplicação das médias móveis. Nesse sentido, pode-se compreender acerca do desenvolvimento técnico a aplicação desse processo na compra e venda de ativos.

A seguir, expomos o caminho de sistematização que optamos por trilhar para o levantamento e conseqüentemente análise das médias móveis sobre a Bitcoin, considerando o ano de 2019. Nesse ano, a moeda teve uma rentabilidade máxima de 332%, e fechou o período com 130,82% ver figura 41.

## Figura 41 - Desempenho do Bitcoin em 2019.

PauloSaint publicado no TradingView.com, Novembro 07, 2020 15:25:51 -03

BITSTAMP:BTCUSD, 1W 15131.99 ▼ -466.10 (-2.99%) O:13762.00 H:15968.98 L:13220.00 C:15131.99



Fonte: TradingView

<https://www.tradingview.com/x/ssLAPkIV/>

Desse modo, observando o mercado de criptomoedas a um ano, procura-se utilizar a aplicação de 4 médias móveis exponenciais, são elas: 9, 20, 100 e 200 períodos. Não há nenhuma regra implícita que obrigue a utilizar esses valores. Esse indicador é altamente personalizável. Cada um pode escolher os valores que quiser. O importante é ser consistente no seu uso e saber fazer as perguntas certas para os períodos que está-se avaliando.

### 6.3 Aplicando as médias móveis

A teoria da análise técnica significa, que o preço de um investimento se move em tendências. Ao mapear os gráficos que exibem as mudanças de preços de um investimento ao longo do tempo, um investidor pode encontrar essas tendências (LEMOS, 2018).

A figura abaixo ilustra uma tendência de alta, ao considerar o período de abril a julho de 2019, as médias de 9, 20 tem trabalhado como suporte, no curto e médio prazo. Para o investidor que está analisando o gráfico, pode considerar que a todo toque na LTA (Linha de Tendência de Alta) ou nas médias de 9 e 20 entrar comprando no papel analisado no gráfico.

Sendo assim, se o investidor considerasse a compra no *Intraday* em 13/05/2019, quando o preço tocou a média de 9 período, o mesmo teria uma rentabilidade no dia de 18,99%. Essa volatilidade da Bitcoin, é sem dúvida um incentivo para os investidores, mas também um alerta, ou seja, manter o gerenciamento de risco e perdas no radar.

**Figura 42 - Análise diária do Bitcoin, em 2019.**



Fonte: TradingView

<https://www.tradingview.com/x/0Hw4AHvm/>

Em relação as médias de 100 e 200 ver figura 43, tem trabalhado como suporte no longo prazo. Para o investidor que analisar o gráfico, observa que mesmo perdendo as médias de 9 e

20, o preço é absorvido pela média de 100. Somente quando o preço perde a média de 100 ou 200 e as médias de 9 e 20 cruzam para baixo, posso considera uma reversão e entrar vendido no papel analisado no gráfico.

Lemos (2018), afirma que a Bitcoin tem sido negociada em bolsas de valores com volume por tempo suficiente para avalia-la de maneira técnica.

**Figura 43 - Análise anual do Bitcoin (2019).**



Fonte: TradingView

<https://www.tradingview.com/x/10nDoZ8J/>

#### 6.4 Eficiência da entrada na média de 100 no gráfico de 4 hora.

Matsura (2006), afirma que o processo de desenvolvimento de uma estratégia começa pela definição de objetivos, escolha de técnicas de análise, formulação de regras de compra e venda, aplicação e verificação de resultados. O aprendizado de todo esse processo pode ser feito por meio de simulações no computador, em tempo reduzido e sem o risco de perda real.

O autor complementa que, ao desenvolver um *Trading System*<sup>10</sup>, o operador passa por testes exaustivos para verificar a consistência dos resultados e a adequação com o seu perfil de risco. Após validado, o sistema começa a operar, sinalizando ordens de compra e venda, que devem ser seguidas mecanicamente, de forma a manter a coerência com o modelo previamente testado.

Nesse sentido, no período de um ano foi testado o cenário operacional, de toque na média de 100 períodos no gráfico de 4 horas ver figura 44.

**Figura 44 - Toque do preço na média de 100, no gráfico de 4 horas.**



Fonte: TradingView

Ainda nessa linha, foi feito um estudo dentro do ano de 2019, de quantas vezes o preço tocou na média de 100 no período de 4 horas ver figura 45. A tabela 1 abaixo, mostra que 72% das vezes que o toque ocorreu, o preço retornou e proporcionou lucros no curto prazo e 28% prejuízos ao investidor.

**Tabela 2 - Toque de médias de 100 gráfico de 4 horas.**

	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual</b>
Tocou e segurou preço	23	72%
Tocou e não segurou o preço	9	28%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria

<sup>10</sup> *Trading System* permite que os *traders* estabeleçam regras específicas para entradas e saídas de operações que, uma vez programadas, possam ser executadas automaticamente por meio de um computador.

**Figura 45 - Toque média de 100**



Fonte: TradingView

<https://www.tradingview.com/x/v6rYUGmW/>

Na análise foi possível notar que antes dos toques da média de 100, o preço afasta-se bem, e depois volta para tocar a média ver figura 46. Esse sinal, fortalece ainda mais a teoria operacional adotada no estudo.

**Figura 46 - Afastamento de Médias**



Fonte : TradingView

## 7 CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho se limita a saber se o uso das médias móveis é possível no mercado de Bitcoin, e se proporciona eficiência. As análises apresentadas indicam que sim, desde que o investidor entenda as respostas das perguntas que o gráfico proporciona, podendo trazer resultados interessantes.

Neste viés, como entusiasta a um ano da moeda, fiz um preço médio nesse tempo de US\$8 mil, e rentabilidade de 60,21% na minha carteira. Como consequência desse resultado utilizei a análise técnica para compor minhas compras e realizar minhas vendas.

Portanto, é possível observar que o uso das médias é eficiente, mas não o suficiente para ter sucesso e ganhos no mercado financeiro e principalmente no mercado de criptomoedas. O investidor tem que complementar seu conhecimento e atribuir novas ferramentas ao seu sistema de operação e entender de contexto global.

## REFERÊNCIAS

B3. **Bolsa de Valores Brasileira**. Disponível em < [http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/participacao-dos-investidores/volume-total/](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/participacao-dos-investidores/volume-total/)>. Acesso em: 06 jun. 2020.

BINANCE. **Binance Academy** (Exchange que Negocia Bitcoin e Outras Moedas Digitais). Disponível em: < <https://www.binance.vision/pt/economics/moving-averages-explained>>. Acesso em: 21 abr. 2020.

COINMARKETCAP. Site de preço de criptomoedas. Disponível em: <<https://coinmarketcap.com/>>. Acesso em: 04 jul. 2020.

CARRETE, L.S.; TAVARES, R. **Mercado Financeiro Brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2019.

CONTRATO FUTURO. Site de notícias. Disponível em: < <https://contratofuturo.com/artigo/hedge-o-que-todo-homem-do-campo-deveria-saber>> Acesso em: 12 out. 2020.

EXAME. Site de notícias. Disponível em: <<https://exame.com/seu-dinheiro/cvm-autoriza-fundos-a-aplicarem-em-criptomoedas-no-exterior/>> Acesso em: 19 set. 2020.

EINVESTIDOR. Portal do Jornal Estadão, que fala sobre finanças. Disponível em: < <https://investidor.estadao.com.br/mercado/empresas-aumento-valor-mercado>> Acesso em: 11 out. 2020.

ESTADAO. Site de notícias. Disponível em: < <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,com-prejuizo-de-r-975-milhoes-no-1-tri-azul-diz-ter-caixa-para-enfrentar-crise-por-mais-um-ano,70003302634>> Acesso em: 12 out. 2020.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORBES MONEY. Site de notícias. Disponível em: < <https://forbes.com.br/forbes-money/2020/10/performance-do-bitcoin-deixa-gigantes-como-amazon-google-e-facebook-comendo-poeira-em-2020/>>. Acesso em: 07 nov. 2020.

GURLEY, J. G.; SHAW, E. S. Financial intermediaries and the saving investment process, **Journal of Finance**, New York, XI, p. 256-257, 1965.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIVECOINS. Portal independente de notícias sobre bitcoin, blockchain e criptomoedas. Disponível em: < <https://livecoins.com.br/fundos-de-criptomoedas-se-popularizam-no-brasil/>> Acesso em: 19 set. 2020.

JUNIOR, T. S R.; IKEDA, R. H. Mercados eficientes e arbitragem: um estudo sob o enfoque das fianças comportamentais. **Revista Contabilidade e Finanças**. São Paulo/SP, v.15, n.34,

2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772004000100007>>. Acesso em: 07 out. 2020.

LEMOS, Flávio. **Análise Técnica dos Mercados Financeiros**: Um guia completo e definitivo dos métodos de negociação de ativos. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MATSURA, Eduardo. **Comprar ou Vender? Como Investir na Bolsa Utilizando Análise Gráfica**. São Paulo: Saraiva, 2006.

MINARDI, A.M.A. Preços passados prevendo o desempenho de ações brasileiras. **Resenha BM&F**, São Paulo, n.144, p. 40-48, 2001. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/5104706\\_Precos\\_Passados\\_prevendo\\_Desempenho\\_de\\_Acoes\\_Brasileiras](https://www.researchgate.net/publication/5104706_Precos_Passados_prevendo_Desempenho_de_Acoes_Brasileiras)>. Acesso em: 10 set. 2020.

MONEYTIMES. Site de notícias do mercado financeiro. Disponível em: <<https://www.moneytimes.com.br/nasdaq-e-gestora-brasileira-hashdex-lancam-o-primeiro-etf-de-cripto-do-mundo/>> Acesso em: 24 set. 2020.

MUSSA, A.; YANG, E.; TROVÃO, R.; FAMÁ, R. Hipótese de Mercados Eficientes e Finanças Comportamentais: As Discussões Persistem. **Facef Pesquisa**. São Paulo/SP, v.11, n.1, 2008. Disponível em: <[file:///c:/users/psous/google%20drive/pessoal/fatec%20-%20quarentena/6%20ciclo/tcc\\_fatec/tcc%20final/hip%c3%93tese%20de%20mercados%20eficientes%20e%20finan%c3%87as%20-%20artigo.pdf](file:///c:/users/psous/google%20drive/pessoal/fatec%20-%20quarentena/6%20ciclo/tcc_fatec/tcc%20final/hip%c3%93tese%20de%20mercados%20eficientes%20e%20finan%c3%87as%20-%20artigo.pdf)>. Acesso em: 03 out. 2020.

NETO, A. Alexandre. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2018.

PELLINI, Rudá. **O Futuro do Dinheiro**. São Paulo: Gente Editora, 2019.

PINHEIRO, Juliano. **Mercado de Capitais**. São Paulo: Atlas, 2019.

PORTAL ACTION. Portal Estatístico. Disponível em: <<http://www.portalaction.com.br/>>. Acesso em: 11 out. 2020.

SUNO RESEARCH. Site relacionado a casa de análise de investimento. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/>>. Acesso em: 10 set. 2020.

THE IRISH TIMES. Up to tenth of world wealth set to be stored on blockchain by 2027. Disponível em: <https://www.irishtimes.com/business/technology/up-to-tenth-of-world-wealth-set-to-be-stored-on-blockchain-by-2027-1.3855716>. Acesso em: 12 out. 2020.

UOL. Site de notícias. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/10/09/grupo-mateus-movimenta-r-46-bi-na-bolsa-a-maior-abertura-de-capital-do-ano.htm>> Acesso em: 12 out. 2020.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin – a Moeda na Era Digital**. São Paulo: Mises Brasil, 2014.

VICENTE, Rafael Jose. A criptomoeda como método alternativo para realizar transações financeiras. **Revista Maiêutica**. Indaial/SC, v.2, n. 01, p. 85 – 94, 2007. Disponível em: <

[https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/TI\\_EaD/article/view/1692/806](https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/TI_EaD/article/view/1692/806)>. Acesso em 22 jul. 2020.

VEJA. Site de notícias. Disponível em: < <https://veja.abril.com.br/economia/pib-em-numeros-graficos-mostram-desempenho-economico-do-brasil-2/>> Acesso em: 24 set. 2020.



## ANEXO I

### COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS

Rua Sete de Setembro, 111/2-5º e 23-34º Andares – Centro – Rio de Janeiro - RJ – CEP: 20050-901 – Brasil  
Tel.: (21) 3554-8686 - www.cvm.gov.br

Ofício Circular nº 11/2018/CVM/SIN

Rio de Janeiro, 19 de setembro de 2018

Aos administradores e gestores de fundos de investimento regulados pela Instrução CVM nº 555/14

Assunto: investimento indireto em criptoativos pelos fundos de investimento

Prezados Senhores,

Este Ofício Circular tem o objetivo de complementar o Ofício Circular CVM/SIN/nº 1/2018, que tratou da possibilidade e das condições para investimento em criptoativos pelos fundos de investimento regulados pela Instrução CVM nº 555.

A Instrução CVM nº 555, em seu arts. 98 e seguintes, ao tratar do investimento no exterior, autoriza o investimento indireto em criptoativos por meio, por exemplo, da aquisição de cotas de fundos e derivativos, entre outros ativos negociados em terceiras jurisdições, desde que admitidos e regulamentados naqueles mercados. No entanto, no cumprimento dos deveres que lhe são impostos pela regulamentação, cabe aos administradores, gestores e auditores independentes observar determinadas diligências na aquisição desses ativos.

Um primeiro que se destaca é aquele já aventado pelos mais diversos órgãos reguladores e supervisores no mundo<sup>11</sup> em relação à possibilidade de financiamento, direta ou indiretamente, de operações ilegais nesse mercado como a lavagem de dinheiro, práticas não equitativas, realização de operações fraudulentas ou de manipulação de preços, dentre outras práticas similares.

Nesse contexto, e levando em conta também a exigência de combate e prevenção à lavagem de dinheiro imposta pela Instrução CVM nº 301, entendemos que uma forma adequada de atender a tais preocupações é a realização de tais investimentos por meio de plataformas de negociação (“exchanges”), que estejam submetidas, nessas jurisdições, à supervisão de órgãos reguladores que tenham, reconhecidamente, poderes para coibir tais práticas ilegais, por meio, inclusive, do estabelecimento de requisitos normativos.

Embora se recomende que os investimentos sejam feitos por meio dessas exchanges, como não há vedação explícita a que os investimentos sejam feitos de outra forma, em razão de seus deveres fiduciários administradores e gestores deverão se assegurar que a estrutura escolhida seja capaz de atender plenamente às exigências legais e regulamentares acima referidas.

Ainda sobre o tema da normalidade de funcionamento dos mercados em que são negociados os criptoativos e seus derivativos, é importante que o gestor verifique se determinado criptoativo não representa uma fraude, como, aliás,

---

<sup>11</sup> <http://www.valor.com.br/financas/5205725/bc-nao-pode-permitir-bolhas-nem-uso-ilicito-de-criptomoedas-dizilan>;  
[https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/focus-16\\_2018\\_03\\_05\\_en.pdf](https://publications.banque-france.fr/sites/default/files/medias/documents/focus-16_2018_03_05_en.pdf);  
<https://www.reuters.com/article/us-g20-imf-cryptocurrencies/imfs-lagarde-says-cooperation-needed-to-keep-crypto-assets-safe-idUSKCN1GP1SX>;

tem sido visto com grande recorrência, por exemplo, nas operações recentes de ICO<sup>12</sup> pelo mundo. Assim, é importante que o gestor adote diligências para minimizar o risco de fomentar a oferta de um criptoativo fraudulento, com a verificação das variáveis relevantes associadas à emissão, gestão, governança e demais características do criptoativo.

Exemplos importantes nessa avaliação são (i) se o software base é livre e de código fonte aberto (*free open source software*) ou fechado; (ii) se a tecnologia é pública, transparente, acessível e verificável por qualquer usuário; (iii) se há arranjos que suscitem conflitos de interesse ou a concentração de poderes excessivos no emissor ou promotor do criptoativo<sup>13</sup>, ou o uso de técnicas agressivas de venda, (iv) a liquidez de negociação do criptoativo, (v) a natureza da rede, dos protocolos de consenso e validação, e do software utilizados, ou (vi) o perfil do time de desenvolvedores, bem como seu grau de envolvimento com o projeto.

No caso dos criptoativos representativos, aqui qualificados como aqueles que representam outro ativo, direito ou contrato subjacente, cabe ao gestor do fundo avaliar também outros aspectos decorrentes da concentração de risco vista na figura do emissor do criptoativo em tais hipóteses, o que exige uma *due diligence* especialmente rigorosa sobre esse emissor; as análises de risco naturalmente associadas também ao próprio ativo, direito ou contrato subjacente a que o criptoativo se refere; e por fim, se tal criptoativo deve ser considerado ou não como um valor mobiliário, e em caso positivo, se conta com eventual registro prévio exigido.

Mostra-se natural que, no caso de investimento indireto realizado por meio de fundos de investimento constituídos no exterior e geridos por terceiros, caiba ao administrador e ao gestor avaliar, nas condições exigidas pelas circunstâncias, se o gestor do fundo investido adota práticas e medidas de mitigação de risco equivalentes às que o gestor do fundo investidor adotaria em sua posição.

Não custa lembrar também o papel dos auditores independentes contratados pelo fundo, pois, em linha com as atribuições esperadas desse profissional, deve ele ser capaz de conduzir diligências adequadas e proporcionais em relação a eventuais criptoativos detidos pelo fundo. E ao administrador do fundo, no exercício do papel previsto no artigo 79, § 1º, da Instrução CVM nº 555, diligenciar para que o fundo contrate auditor capacitado e estruturado para tal função.

De outro lado, outro fator de risco associado aos criptoativos é o de que posições em custódia nesses ativos estejam sujeitas a ataques frequentes por parte de especialistas em invasões a sistemas de informação, os conhecidos “hackers”.

É verdade que o curso de tais operações por meio de plataformas reguladas também já mitigaria tais riscos, mas, de toda forma, é boa evidência de diligência a busca pelos gestores e administradores do fundo de soluções robustas de custódia já disponíveis nesse mercado.

Outra característica bastante relevante nesse mercado, que difere do comumente observado em outros segmentos convencionais do mercado de capitais, é a da governança associada a esses criptoativos. É de especial importância que o gestor do fundo atente para as regras de governança previstas para o criptoativo adquirido, de forma a se cientificar, precificar e monitorar eventuais riscos adicionais, como a possibilidade de distribuições não equitativas, manipulações ou mesmo limitações à liquidez de negociação.

Para determinados criptoativos, tais regras possibilitam a ocorrência de operações conhecidas como *forks* ou *airdrops*, que impõem aos seus detentores o risco de virem a contar com outros criptoativos, resultantes dessas operações, que diferem em natureza e características daquele original até então detido direta ou indiretamente pelo fundo de investimento.

---

<sup>12</sup> <https://medium.com/satis-group/cryptoasset-market-update-b678aeda4c5e>

<sup>13</sup> Exemplos são o comissionamento de entes da cadeia, a existência de promessas de rendimento ou retornos quaisquer, ou a existência de um operador centralizado.

Naturalmente, como tais operações fogem ao escopo mais tradicional visto em outros ativos financeiros componentes das carteiras dos fundos de investimento regulados pela Instrução CVM nº 555, é prudente que os administradores e gestores de fundos com tais estratégias deixem claro, nos documentos do fundo, quais políticas adotarão em relação a tais eventos.

Ainda sobre *disclosure*, a transparência dos tipos particulares de riscos a que se sujeita um investidor exposto aos criptoativos em geral deve ser exposta nos documentos do fundo pelo administrador e gestor que persigam tal estratégia de investimento. Um indicativo atual e pertinente de quais são esses riscos pode ser consultado, por exemplo, no comunicado divulgado em 7/3/2018 pela CVM intitulado “Initial Coin Offerings (ICOs)”, no que couber.

Um último ponto de preocupação em relação à aplicação em tais criptoativos está relacionado à dificuldade estrutural de precificação, a valor justo, desses investimentos, em especial quando se tratarem de alternativas menos líquidas.

Como sabido, ainda não há modelo consensual ou aceito internacionalmente para o cálculo do valor justo desse tipo de investimento. Assim, é uma evidência de adequada diligência que o criptoativo investido conte com liquidez compatível com as necessidades de precificação periódica do fundo, conforme determinado para os fundos regulados pela Instrução CVM nº 555, a evitar uma indevida transferência de riqueza entre cotistas do fundo, risco esse especialmente relevante em fundos constituídos sob a forma de condomínio aberto.

Um parâmetro possível, nesse sentido, é o investimento em criptoativos que contem com a divulgação permanente de índices de preços globalmente reconhecidos, elaborados por terceiros independentes, e que por sua vez seja calculado com base em efetivos negócios realizados pelos investidores em tais criptoativos.

Atenciosamente,

*Assinado digitalmente por*

DANIEL WALTER MAEDA BERNARDO  
Superintendente de Relações com Investidores Institucionais