

# ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

Com as mais recentes estratégias da Expo Trader Brasil

Flávio Lemos  
Celso Cardoso

 Editora  
**Saraiva**  
[www.saraivauni.com.br](http://www.saraivauni.com.br)

Inclui  
conteúdo  
da prova  
do CNPI

Análise técnica clássica  
Flávio Lemos  
(2010)

---

O objetivo do livro é servir de fonte de consulta para analistas de qualquer tipo fundamentalistas, técnicos, quantitativos etc. que queiram desenvolver e aprimorar seus métodos, bem como para iniciantes na matéria.

O autor utiliza também várias formas de análise em conjunto, incluindo análises técnica, quantitativa e de riscos, e abordando principalmente as teorias sobre o movimento dos preços no mercado.

# **Sumário**

[Abertura](#)

[Créditos](#)

[Agradecimentos](#)

[Sobre os autores](#)

[Prefácio](#)

[Prólogo](#)

[Capítulo 1 - Introdução à análise técnica](#)

[SOBRE ANÁLISE FUNDAMENTALISTA](#)

[SOBRE ANÁLISE TÉCNICA](#)

[TEORIAS SOBRE O MOVIMENTO DOS PREÇOS NO MERCADO](#)

[O QUE A LEGISLAÇÃO DIZ?](#)

[TOUROS VERSUS URSOS](#)

[Capítulo 2 - Teoria de Dow](#)

[HISTÓRICO](#)

[PRINCÍPIOS DA TEORIA DE DOW](#)

[Capítulo 3 - Construção e tipos de gráficos](#)

[SOBRE A LEITURA DOS GRÁFICOS](#)

[ESCALAS ARITMÉTICAS X ESCALAS LOGARÍTMICAS](#)

[TEMPOS GRÁFICOS](#)

[VOLUME](#)

[CONTRATOS EM ABERTO](#)

[Capítulo 4 - Conceitos básicos de tendência](#)

[TENDÊNCIA](#)

[Capítulo 5 - Padrões gráficos](#)

PADRÕES DE REVERSÃO  
PADRÕES DE CONTINUAÇÃO  
OUTROS PADRÕES COMUMENTE CITADOS NA ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

Capítulo 6 - Ondas de Elliott

CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO E ASSINATURA DAS ONDAS

FIBONACCI E AS ONDAS

REGRAS BÁSICAS DAS ONDAS DE ELLIOTT

CRÍTICA ÀS ONDAS DE ELLIOTT

Capítulo 7 - Indicadores e osciladores

MÉDIAS MÓVEIS

OSCILADORES DE MÉDIAS MÓVEIS

MOVING AVERAGE CONVERGENCE/DIVERGENCE (MACD)

ENVELOPES

COMMODITY CHANNEL INDEX (CCI )

REGRESSÃO LINEAR

VOLATILIDADE HISTÓRICA

PARABÓLICO SAR

MOVIMENTO DIRECIONAL - ADX

AROON

MOMENTUM

ROC (RATE OF CHANGE - TAXA DE MUDANÇA)

CURVA DE COPPOCK

TRIX

ESTOCÁSTICO

ÍNDICE DE FORÇA RELATIVA

%R DE WILLIAMS

INDICADORES DE VOLUME

SALDO DE VOLUME - OBV (ON BALANCE VOLUME)

LINHA DE ACUMULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

FLUXO DE DINHEIRO DE CHAIKIN

MÉDIA MÓVEL DE VOLUME

MÉDIA MÓVEL PONDERADA POR VOLUME

VOLUME POR PREÇO

INDICADOR DE VOLUME DE CONFIRMAÇÃO DE PREÇO (IVCP)

# CONSIDERAÇÕES SOBRE PARAMETRIZAÇÃO DOS INDICADORES

Capítulo 8 - Conceito de força relativa entre ativos

Capítulo 9 - Ciclos de tempo

## CICLOS: DA FÍSICA AO MERCADO

Capítulo 10 - Elementos básicos da teoria de William Delbert Gann (1878-1955)

ÂNGULOS DE GANN

O PRINCÍPIO DO VENTILADOR

RETRAÇÕES DE GANN

ÂNGULOS DE GANN PARA PROJETAR O TEMPO

Capítulo 11 - Uso de Fibonacci no tempo

## RELACIONES DE TEMPO

Capítulo 12 - Alguns exemplos de estratégias

MÉTODO DO DIAMANTE

ESTRATÉGIAS DE PIVÔ

Capítulo 13 - Planejamento das operações

## CONTROLE DO RISCO

Capítulo 14 - Psicologia do investidor

A CURVA DE APRENDIZADO

OPERANDO DENTRO DA ZONA

Capítulo 15 - Juntando tudo

## A BENDITA CONFIRMAÇÃO

## Capítulo 16 - Conclusão

ALGUMAS REGRINHAS BÁSICAS

PRINCIPAIS RAZÕES PELAS QUAIS OS TRADERS PERDEM  
SOBRE MULHERES E HOMENS

A GRANDE QUESTÃO

CURIOSIDADE E MAIS UM APERITIVO PARA O PRÓXIMO LIVRO

## Referências

Anexo I

Anexo II

Anexo III

Apêndice

Flávio Lemos  
Celso Cardoso

# ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

Com as mais recentes estratégias da Expo Trader Brasil



ISBN : 9788502105799

**CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA FONTE  
SINDICATO NACIONAL DE EDITORES DE LIVROS, RJ.**

L577a

Lemos, Flávio

Análise técnica clássica : com as mais recentes estratégias da Expo Trader Brasil / Flávio Lemos, Celso Cardoso. – São Paulo : Saraiva, 2010.

Apêndices

Inclui bibliografia

1. Expo Trader Brasil. 2. Investimentos – Análise. 3. Ações (Finanças). 4. Mercado financeiro. I. Cardoso, Celso. II. Título.

10-1279.

CDD: 332.6  
CDU: 336.76

24.03.10 31.03.10

018257

Copyright © Flávio Lemos e Celso Cardoso

2010 Editora Saraiva

Todos os direitos reservados.

### **Aviso Legal**

Análise técnica é uma das formas de análise de ativos. Investidores devem considerar, também, os méritos das análises fundamentalista, quantitativa, estatística e de risco ao fazer suas decisões de investimento.

Análise técnica é baseada no estudo dos movimentos históricos dos preços e suas tendências passadas. Não existe nenhuma garantia de que esses movimentos ou tendências podem ser ou serão duplicados no futuro.

### **Direção editorial**

Flávia Alves Bravin

### **Coordenação editorial**

Ana Paula Matos

Gisele Folha Mós

Juliana Rodrigues de Queiroz

Rita de Cássia da Silva

**Produção editorial**

Daniela Nogueira Secondo

Rosana Peroni Fazolari

**Marketing editorial**

Nathalia Setrini

**Arte e produção**

Know-how Editorial

**Capa**

Ideal Propaganda

**Contato com o editorial**

editorialuniversitario@editorasaraiva.com.br



Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer meio ou forma sem a prévia autorização da Editora Saraiva. A violação dos direitos autorais é crime estabelecido na lei nº 9.610/98 e punido pelo artigo 184 do Código Penal.



Rua Henrique Schaumann, 270 – CEP: 05413-010  
Pinheiros – TEL.: PABX (0XX11) 3613-3000  
Fax: (11) 3611-3308 – Televendas: (0XX11) 3613-3344  
Fax Vendas: (0XX11) 3268-3268 – São Paulo – SP  
Endereço Internet: <http://www.saraivauni.com.br>

## **Filiais**

### **AMAZONAS/RONDÔNIA/RORAIMA/ACRE**

Rua Costa Azevedo, 56 – Centro  
Fone/Fax: (0XX92) 3633-4227 / 3633-4782 – Manaus

### **BAHIA/SERGIPE**

Rua Agripino Dórea, 23 – Brotas  
Fone: (0XX71) 3381-5854 / 3381-5895 / 3381-0959 – Salvador

### **BAURU/SÃO PAULO (sala dos professores)**

Rua Monsenhor Claro, 2-55/2-57 – Centro  
Fone: (0XX14) 3234-5643 – 3234-7401 – Bauru

### **CAMPINAS/SÃO PAULO (sala dos professores)**

Rua Camargo Pimentel, 660 – Jd. Guanabara  
Fone: (0XX19) 3243-8004 / 3243-8259 – Campinas

### **CEARÁ/PIAUÍ/MARANHÃO**

Av. Filomeno Gomes, 670 – Jacarecanga  
Fone: (0XX85) 3238-2323 / 3238-1331 – Fortaleza

### **DISTRITO FEDERAL**

SIA/SUL Trecho 2, Lote 850 – Setor de Indústria e Abastecimento  
Fone: (0XX61) 3344-2920 / 3344-295 1/3344-1709 – Brasília

### **GOIÁS/TOCANTINS**

Av. Independência, 5330 – Setor Aeroporto  
Fone: (0XX62) 3225-288 2/3212-2806 / 3224-3016 – Goiânia

### **MATO GROSSO DO SUL/MATO GROSSO**

Rua 14 de Julho, 3148 – Centro  
Fone: (0XX67) 3382-368 2/3382-0112 -Campo Grande

### **MINAS GERAIS**

Rua Além Paraíba, 449 – Lagoinha  
Fone: (0XX31) 3429-8300 – Belo Horizonte

**PARÁ/AMAPÁ**

Travessa Apinagés, 186 – Batista Campos  
Fone: (0XX91) 3222-9034 / 3224-9038 / 3241-0499 – Belém

**PARANÁ/SANTA CATARINA**

Rua Conselheiro Laurindo, 2895 – Prado Velho  
Fone: (0XX41) 3332-4894 – Curitiba

**PERNAMBUCO/ ALAGOAS/ PARAÍBA/ R. G. DO NORTE**

Rua Corredor do Bispo, 185 – Boa Vista  
Fone: (0XX81) 3421-4246 / 3421-4510 – Recife

**RIBEIRÃO PRETO/SÃO PAULO**

Av. Francisco Junqueira, 1255 – Centro  
Fone: (0XX16) 3610-5843 / 3610-8284 – Ribeirão Preto

**RIO DE JANEIRO/ESPÍRITO SANTO**

Rua Visconde de Santa Isabel, 113 a 119 – Vila Isabel  
Fone: (0XX21) 2577-9494 / 2577-8867 / 2577-9565 – Rio de Janeiro

**RIO GRANDE DO SUL**

Av. A. J. Renner, 231 – Farrapos  
Fone: (0XX51) 3371- 400 1/3371-1467 / 3371-1567 – Porto Alegre

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO/SÃO PAULO (sala dos professores)**

Av. Brig. Faria Lima, 6363 – Rio Preto Shopping Center – V. São José  
Fone: (0XX17) 227-3819 / 227-0982 / 227-5249 – São José do Rio Preto

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS/SÃO PAULO (sala dos professores)**

Rua Santa Luzia, 106 – Jd. Santa Madalena  
Fone: (0XX12) 3921-0732 – São José dos Campos

**SÃO PAULO**

Av. Antártica, 92 – Barra Funda  
Fone: PABX (0XX11) 3613-3666 – São Paulo

“O homem tem dois caminhos na vida: em um caminho pode ser o de um rio que te leva e no outro o de um cavalo do qual o cavaleiro tem o controle.”

*Em O homem do ano, filme*

# **Agradecimentos**

Sem algumas pessoas este livro não seria possível. Por quem começar? Seria possivelmente mais difícil do que escrever este livro, mas começar pelas raízes ou pelas fundações - lembrando de meu passado como engenheiro - me parece o mais apropriado.

Aos meus pais, Arthur e Sandra, que não pouparam esforços na minha educação.

À minha Mariana, pelas horas de tradução do “tecniquês” para o português.

A meus amigos, em especial, a três deles: Duda Morais, por me fazer trocar de profissão; Charles de Sirovy, por me ensinar uma outra, a de operador de mercado de capitais; e, ainda, Marcio Ferracini, CMT, por me incentivar a evoluir nos estudos para obter o CMT (Chartered Market Technician), grau máximo da análise técnica mundial.

À Editora Saraiva, que acreditou neste projeto pioneiro e também por hastear a bandeira da educação financeira no Brasil.

À APIMEC (Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais), por sua luta em prol dos analistas.

À CVM (Comissão de Valores Mobiliários), que reconheceu e regularizou a profissão de analista técnico.

A todos os meus alunos da Trader Brasil, representados pelo coautor, ex-aluno e hoje professor Celso, que me incentivaram a escrever este livro.

# **Sobre os autores**

## **começando do início**

“A arte de recomeçar é a mais nobre que existe.”

*Flávio Lemos*

Todo mundo me pergunta: Como é que você foi parar no mercado financeiro?

Geralmente,uento esta história em todos os cursos da Trader Brasil. Minha primeira conta foi aberta em 1993 por intermédio de um grande amigo que era estagiário de uma pequena corretora. Na época, eu tinha certeza de uma única coisa, a qual me foi muito útil: não sabia nada de mercado financeiro. Digo que foi útil pois, às vezes, a certeza da total ignorância nos fornece o tão necessário medo do desconhecido. Na primeira operação ganhamos 30% e na segunda, com uma estratégia de opções, dobramos o capital inicial de 2.500 reais (cerca de 2.500 dólares naquela oportunidade). Eu era engenheiro, fazia obras de estradas - como a Linha Vermelha, prédios ou, ainda, restaurantes e reformas em geral. Veio o pensamento imediato: o que é que eu estou fazendo aqui tomado poeira e “aturando” peões de obra se, em poucos dias, havia dobrado o meu capital?

Assim, em 1996, resolvi fazer um MBA em finanças de mercado de capitais para começar a entender algo, pois aquela situação de deixar meu dinheiro na mão do meu amigo me incomodava, afinal, dinheiro, carro e cônjuge não se deixam na mão de ninguém! Naquele momento, com o trabalho de engenheiro e as aplicações, meu patrimônio, que era muito pequeno, foi quase todo gasto no pagamento do curso à vista, pois, já naquela época, eu não gostava de pagar juros, os quais, por sinal, eram exorbitantes.

Um ano depois, meu amigo me apresentou um negócio imperdível: compraríamos ações que negociavam no mercado de balcão organizado chamado Sociedade Operadora do Mercado de Acesso (Soma). O mote do negócio era o seguinte: existia a expectativa de que seria realizado,

brevemente, o leilão do sistema Telebrás. Antes disso, porém, o governo teria de reestruturar o sistema dividindo o País em grandes áreas de concessão, sendo o Nordeste a área mais problemática, em virtude da quantidade de estados e pelo fato de que cada um deles dispunha de uma estatal responsável, geralmente, ineficiente, com exceção da Teleceará.

Enquanto no Ceará você entrava na loja e saia falando no celular, no Rio de Janeiro, por exemplo, pagava-se cerca de 5 mil dólares por um celular no câmbio negro, ou, então, você poderia rezar para ser chamado após enfrentar uma fila de espera gigantesca. E essa empresa eficiente (Teleceará), em termos de análise fundamentalista, era negociada com preços muito baixos em relação a seus pares. O melhor seria comprar diretamente das pessoas que haviam ganho ações daquela empresa - na época você ganhava ações quando comprava o telefone fixo - a um preço que correspondia a cerca de 30% do valor do Soma. Era muito trabalho, mas a compensação era estimuladora. Comprávamos pequenos lotes de cada vez e demorávamos cerca de um mês para juntar um lote considerável. Depois, demorávamos outro mês para registrar e poder negociar no Soma. No primeiro negócio realizado, obtivemos 300% de lucro. Pensei: "vou ficar rico ainda este ano!". Não havia me dado conta de que, como em todo negócio, as palavras risco e retorno andam lado a lado. Pegamos todo o dinheiro ganho na primeira negociação e reaplicamos. As ações cearenses começaram a subir localmente, pois mais pessoas vislumbraram o negócio. Naquele momento então, tínhamos concorrentes de peso como farmácias, açougues e padarias e, por conta disso, começamos a ter de pagar mais caro pelas ações para tentar minimizar o efeito da concorrência que fazia parte do dia a dia daquelas pessoas. Em dois meses, conseguimos juntar ações correspondentes ao triplo do primeiro lote e providenciamos o registro no Soma. E aí, a casa caiu! No período do registro, ocorreu a crise da Rússia e todo o mercado desabou, principalmente as nossas ações que haviam caído bastante para valor abaixo do que havíamos comprado no Ceará! E o pior: a cada dia que passava, as ações caiam mais e estávamos com todo o lote preso pelo registro, sem poder vender.

Concomitante a isso, no dia 1º de abril de 1997, fui contratado para ser analista de mercado de capitais de uma corretora. Isso mesmo, larguei tudo e recomecei do zero. Eu não estava feliz como engenheiro. Cada vez que eu entrava na sala da Fundação Getulio Vargas e via as mulheres de *tailleur* e os homens de terno, e eu me perguntava o que estava fazendo em obra com toda aquela poeirada.

O que mais me fascinava nessa troca de profissão era o fato de que,

na obra, se alguém errasse, a culpa era sempre do engenheiro – apesar de outros fazerem as besteiras. Mas no mercado não. Você é sempre o responsável direto, na alegria e na tristeza. Além desse fato, no mercado, todo dia acontece alguma coisa nova, seja uma empresa comprando outra, umas quebrando, outras lançando novos produtos, um ataque terrorista, ou seja, você tem sempre de estudar e, dinamicamente, se manter atualizado e em tempo real.

Eu ganhava pouco mais de dois salários-mínimos. Para quem não sabe, o salário inicial em uma corretora, geralmente, é muito baixo, sendo mais alta a remuneração variável, baseada em comissões.

Começando como analista júnior, o dono da corretora mandou que eu procurasse uma boa oportunidade para apresentar-lhe. Achei uma empresa realmente excelente e “esquecida pelo mercado”. Fiz um estudo fundamentalista completo, mostrei a ele, que decidiu comprar um lote enorme, em uma tacada só. Três meses depois, a ação continuava no mesmo lugar e o investimento sob suspeita, até que ela decidiu sair na primeira alta de 5%. O problema consistiu no fato de que a inflação e a taxa de juros, naquela época, ganharam de lavada do investimento. Pouco tempo depois, o papel – a ação da tal empresa – explodiu, com alta de 300%. Comecei, então, a perceber que precisava aprender com os erros. Pensei: “Onde foi que errei?”. *Timing* era a resposta.

Uma cadeira em especial era tratada com bastante desdém pelos meus colegas de MBA: análise técnica aplicada ao mercado de capitais. E foi justamente com ela que eu me diferenciei no trabalho e galguei posições rapidamente. Comecei a aliar análise fundamentalista ao *timing* fornecido pela análise técnica e o resultado logo veio. Dei vários passos para trás para dar um salto à frente; galguei posições e fui de analista júnior para gerente da tesouraria de derivativos em dois anos.

Depois, em 2001, fui contratado por uma corretora americana. Em um dia do ano de 2003, para esfriar a cabeça naqueles dias de mercado nervoso, fui tomar banho no escritório – que por sinal era um luxo, exceto pela altura do chuveiro, e bati com a cabeça nele. Naquela hora tive um estalo: “Por que eu não faço um *reality show* de mercado financeiro no Brasil?”. Adicionalmente, o fato de estar longe da minha casa, da minha família e dos meus amigos, apesar do dinheiro, pesava para querer voltar ao Brasil. Foi então que, em 26 de maio de 2004, aconteceu a primeira Expo Trader Brasil e Congresso de Gestores e Operadores do Mercado de Capitais, ocupando três andares do World Trade Center de São Paulo. Uma loucura total! Não só pela grandiosidade do evento mas também pelo pioneirismo. Muitas pessoas

me procuraram após o evento para entender o que tinha sido falado nas palestras. Percebi que o público brasileiro - e até sul-americano - não estava preparado para as palestras de tão alto nível técnico. A consequência dessa minha percepção foi a criação, em 2005, da Trader Brasil - Escola de Investidores, preenchendo a lacuna que existia - e ainda existe - entre a teoria e a prática no mercado de capitais.

Uma das coisas das quais mais me orgulho é o fato de que todos os nossos professores e funcionários são ex-alunos; e não foi diferente com o professor Celso Cardoso.

O professor Celso fez todos os cursos da Trader Brasil comigo sendo o seu professor e decidiu, em sua pós-graduação, fazer, como trabalho de final de curso, um estudo sobre o funcionamento de todos os indicadores e osciladores de mercado e, ainda, quais aqueles que dão mais retorno em determinados ativos ao longo do tempo.

Não só por isso mas também por sua competência, ele foi convidado a participar do projeto deste livro e esperamos conseguir ajudar você a compreender as nuances da Análise Técnica Clássica.

Há 3.000 anos, o Rei Salomão teria escrito  
“*O conhecimento é mais lucrativo que a prata e seu salário melhor do que ouro.*

*Nada que você deseje pode ser comparado a ele.”*

*Provérbio 3:14-15 NLT*

# Prefácio

Eu iniciei<sup>1</sup> minha carreira no mercado de ações no final de 1972. Comprei duas ações que tinham fundamentos tremendos e tinha certeza de que a única coisa que poderia acontecer com ambas seria subir. De fato, elas subiram um pouco rapidamente e eu fiquei pensando quão esperto eu era e como era fácil. Logo após o ano-novo de 1973, as coisas mudaram. O mercado de ações e, em especial (pelo menos me pareceu), minhas duas ações começaram a afundar. Isso não era um problema porque eu também não havia sequer pensado em estabelecer um valor máximo de perda ou incluir qualquer técnica de gestão financeira para me proteger dos riscos. Além disso, eu sabia que estava certo e o mercado, com certeza, errado. No fim de 1974, as duas ações tinham caído 65%. O pensamento de achar ser uma das pessoas mais inteligentes do mundo tinha desaparecido havia dois anos da minha mente.

Sendo engenheiro, eu sabia que tinha sido diligente e que havia feito uma pesquisa completa. O que aconteceu então? Eu decidi que deveria existir uma maneira melhor. Li o livro escrito por Michael Zahorchak, chamado *The art of low risk investing* [A arte de investir com baixo risco]. Esse livro me apresentou uma metodologia chamada de “análise técnica” e, ao mesmo tempo, fez muito sentido para mim. Eu o devorei e, a cada tarde de domingo, fazia gráficos de mais de 50 ações, índices da Bolsa de Nova York e indicadores de declínio com médias móveis de 5, 15 e 40 semanas cada! E adivinhem: as contas eram feitas com uma calculadora de mão e os gráficos, em um papel milimetrado, usando canetas vermelhas, azuis e verdes. A análise técnica me ganhou e eu percebi que o mercado nunca está errado.

Aqui estamos, 35 anos mais tarde e eu ainda imerso no campo da análise técnica. Eu desenvolvi softwares de análise técnica, escrevi dois livros, participei de uma série de entrevistas na televisão, apareci em muitas publicações de negócios, desenvolvi indicadores e sistemas de negociação (*trading systems*), realizei inúmeras apresentações e, atualmente, gerencio mais de 1,4 bilhão de dólares usando de um modelo de análise técnica.

O que mudou e o que eu aprendi após todo esse tempo investido nesse campo? A tecnologia computacional fez a análise mais rápida e mais rebuscada. A internet fez com que a análise seja ampla e global. O número de livros sobre o assunto foi de um punhado a centenas de

centenas. Mas existem algumas coisas que não mudaram, apenas moveram-se para um lugar mais alto na minha lista de prioridades. Disciplina e gestão financeira são questões sobre as quais eu nem pensava anos atrás e a maioria de minhas carteiras de investimento provaram isso. Eu acho que essas são as duas questões com as quais a maioria dos investidores luta e, provavelmente, a raiz da causa de todos os fracassos em investir. Não é interessante que a maioria das pessoas acredite que realmente não tenham qualquer relação direta com a análise técnica?

Apesar de disciplina e gerenciamento financeiro não estarem diretamente relacionados à análise técnica, alinham-se com ela. Uma vez que você realiza sua análise com métodos técnicos, a disciplina de segui-los e a habilidade de usar técnicas de gestão do dinheiro parecem andar juntas. Uma boa análise técnica submete-se à boa disciplina. A análise técnica vem fechar o hiato entre análise e ação.

A maioria dos investidores deve ter sempre à disposição um bom livro de análise técnica, eu escrevi dois: *Candlestick charting explained* [Gráfico de velas explicados] e o *The complete guide to market breadth indicator* [Guia completo de indicadores de folego do mercado]. Existem vários livros sobre o assunto em inglês, mas, provavelmente, nenhum mais adequado para o mercado brasileiro do que este de Flávio Lemos. Eu fiquei honrado de ter feito duas apresentações no Rio de Janeiro, na Expo Trader Brasil de 2008. Não foi apenas uma superconferência, mas Flávio também foi um anfitrião soberbo. Ele chega com tanta credibilidade que eu poderia recomendar qualquer texto que escrevesse, mas você pode descobrir por você mesmo, basta virar a página.

*Gregory L. Morris*  
Chairman, Investment Committee  
Stadion Money Management.  
Athens, Georgia, USA

# Prólogo

Meu contato com a análise técnica começou no início da minha carreira como consultor de investimentos, em 1993. Como em todas as corretoras, nós recebíamos a maior parte da informação financeira por um aparelho viva voz chamado de *squawk box*. Por meio desse sistema de comunicação, os analistas reportariam várias ideias de operações com ações. Essas histórias de ações poderiam apresentar um caso em que uma companhia em particular tivesse sido subavaliada, não notada ou descontada em relação a uma inovação ou desenvolvimento. Somente as melhores histórias eram contadas à clientela. Infelizmente, poucas dessas ideias realizavam-se em momento oportuno. Portanto, as melhores acabavam virando posições de longo prazo enquanto os investidores esperavam que a companhia ou o setor voltasse a ter um momento favorável. Talvez isso já tenha acontecido com você.

Se você escutar os “entendidos”, eles irão te dizer que gestores de fundos são os melhores e mais brilhantes profissionais, um capital humano sem igual. Aqueles aos quais são confiados bilhões de dólares para pesquisas de ativos. Os analistas e gestores contratados para investir esses fundos de pesquisa são de primeiro time formados nas principais universidades de todo o mundo. A grande maioria deles usa análise fundamentalista como principal direcionador de seleção de investimentos. Apesar de tudo isso, agora vem o que está escondido dentro do bolo. Em média, dependendo da fonte em que você procure, 75 a 90% desses gestores profissionais não conseguem alcançar o índice SP500. Por quê? A visão de um analista técnico deve ser de que o preço de um ativo representa um conhecimento coletivo dos mercados, sendo difícil para uma pessoa, não importa o quanto inteligente ela seja, ser mais esperta que o conhecimento coletivo especificado pelo mercado. Pense o seguinte: quando você compra uma ação, de quem você a comprou? Provavelmente foi de algum gênio ou guru brilhante de Wall Street que tem um orçamento de pesquisa maior do que todo o seu capital. É ele que, geralmente, está do outro lado da operação. Isso não é uma questão de inteligência, mas de perspectiva.

Neste livro, Flávio Lemos apresenta os mercados por uma perspectiva diferente chamada análise técnica. Você pode ver a perspectiva técnica desta forma: quando os ativos trocam de mãos nos mercados de pregão, o volume de ações comprado sempre se equipara ao volume executado nas ordens de venda; quando o preço sobe, o

movimento de subida reflete a demanda excedendo a oferta ou os compradores estando no controle; da mesma forma, quando o preço cai, implica que a oferta excedeu a demanda ou que os vendedores estão no controle. Ao longo do tempo, essas tendências de oferta e demanda formam tendências e padrões de acumulação e distribuição. A análise técnica, portanto, infere que o preço está, a maior parte do tempo - senão todo - descontado desse conhecimento coletivo previamente mencionado. O preço, portanto, representa não só o valor presente mas embute uma antecipação de valores futuros. Dessa forma, o preço lidera os fundamentos por meio desse mecanismo de desconto. Então, saber os fundamentos específicos pode não ser nem tão importante quanto saber que essa informação já pode estar na "receita do bolo". Por isso, enquanto a análise fundamentalista está estudando os ingredientes da "receita", o analista técnico, por meio do estudo da tendência dos preços, pode já ter uma boa ideia "do que está cozinhando".

Eu comecei contando a você como iniciei a minha carreira financeira. Agora vou lhes dizer o que mudou. Eu conheci um analista que era diferente de todos os outros. As recomendações vieram sem a história chamativa, falando em termos de suporte, resistência, tendências, padrões e rompimentos. Suas ideias, geralmente, mostravam lucros frequentes e em pouco tempo. Nas vezes em que não dava certo, ele era rápido em admitir seu erro, algo inaudível vindo de outros analistas. Assim, ele ajudava a preservar o valoroso capital para uma próxima oportunidade potencial. O que, então, fez com que esse analista fosse tão diferente dos outros? Esse analista tinha o título de Chartered Market Technician - analista técnico de mercado certificado - ou CMT, que era diferente da designação de outros analistas. Como CMT, Flávio Lemos vai expor a visão de algumas técnicas tradicionais que se tornaram crescentemente populares, tanto nos Estados Unidos como em todo o mundo. Como pioneiro nas conferências da Expo Trader, Flávio também obteve várias novas visões dos mais prestigiados analistas do mundo como John Bollinger, Steve Nison, Jack Bernstein, Greg Morris, Larry Williams, dentre tantos outros.

Nesta publicação, Flávio apresenta uma oportunidade de se aprender vários desses métodos para sua própria educação financeira. Permita-me encorajá-lo nessa sua busca educacional, ao mesmo tempo em que você continua sua leitura.

*Buff Dormeier  
Wells Fargo Advisors*

First Vice President – Investments  
Portfolio Manager  
New York, USA

# 1

## Introdução à análise técnica

[SOBRE ANÁLISE FUNDAMENTALISTA](#)

[SOBRE ANÁLISE TÉCNICA](#)

[TEORIAS SOBRE O MOVIMENTO DOS PREÇOS NO MERCADO](#)

[O QUE A LEGISLAÇÃO DIZ?](#)

[TOUROS VERSUS URSOS](#)

“Estude o passado se você quer adivinhar o futuro.”

*Confúcio*

Este livro pretende avançar por diversas facetas do mercado de capitais, sempre voltada para diminuir o enorme hiato que existe entre a teoria e a prática.

No livro, vamos tratar da análise técnica da forma clássica, a qual Edward Magge, John Murphy, Greg Morris e John Bollinger conceberam. Nos próximos capítulos, trataremos de assuntos como psicologia do investidor, planejamento de operações, análise avançada, técnicas de *Day Trading*, inovações apresentadas na Expo Trader e no Congresso Internacional de Gestores e Operadores do Mercado de Capitais, entre outros.

O que está sendo apresentado neste livro é fruto de um trabalho de condensação do conhecimento de várias ferramentas diferentes de análise técnica contidas nas fontes listadas na bibliografia, sendo assim, seus autores devem e merecem ser reconhecidos por isso. Há, também, alguns “toques” pessoais de análise.

O objetivo do livro é servir de fonte de consulta para analistas de qualquer tipo - fundamentalistas, técnicos, quantitativos etc. - que queiram desenvolver e aprimorar seus métodos, bem como para iniciantes na matéria.

Muitas pessoas acham que é fácil ser analista gráfico, que “basta traçar uma retinha esperando ela romper”, que não requer dedicação e estudo. Ledo engano. Comparam o estudo da análise técnica ao aprendizado do violão: violão é o instrumento mais fácil de se tocar... mal; e o mais difícil de se tocar bem. Afinal, quantos Baden Powell existiram? Um grande analista precisa não só de conhecimento da matéria mas também precisa ter bom-senso, controle de risco e uma formação ampla e atualizada.

Sou formado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com MBA em finanças e mercado de capitais pela Fundação Getulio Vargas (FGV). Minha formação é a clássica de um analista fundamentalista, mas a experiência me fez compreender que somente a avaliação fundamentalista não iria, sozinha, me trazer sucesso no mercado, pois o *timing*, o planejamento da operação e o controle do risco e das emoções são fundamentais para a perpetuidade de um bom *trader*. Porém, não existe substituto para uma cabeça independente e pensante.

A ideia central do livro é dar a vara e o anzol para os leitores pescarem. Alguns vão preferir comprar o peixe, outros, porém, vão usar iscas vivas, lapidando algumas técnicas aqui apresentadas.

Lendo o livro, você vai perceber que o caminho para o sucesso não é fácil e que cabe ao analista montar o quebra-cabeça e desenvolver a sua própria análise funcional.

Este trabalho não é, de forma alguma, simples, pois o sucesso inicial pode levar ao excesso de confiança e gerar arrogância. Charles Dow, um dos pais da análise técnica, disse uma vez que “O orgulho numa opinião causou a queda de mais homens na bolsa de valores do que todas as opiniões juntas”; afinal, a análise técnica trata de probabilidades e não de certezas absolutas.

## ■ SOBRE ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

“Em economia, é fácil explicar o passado. Mais fácil ainda é predizer o futuro. Difícil é entender o presente.”

*Joelmir Betting*

Para aqueles não familiarizados com a análise fundamentalista, ela

utiliza, primariamente, modelos matemáticos que usam uma variedade de fatores, tais como: taxa de juros, balanços contábeis, risco-país, projeções macro e microeconômicas para determinar fluxo de caixa futuro e trazê-lo ao valor presente a fim de projetar o preço-alvo de determinada ação.

O problema de utilizar somente esse tipo de análise está no fato de que não se está levando 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. O fato de o modelo fazer projeções lógicas e razoáveis baseadas nas variáveis relevantes não é de muito valor para os *traders* que são responsáveis pela maior parte do volume operado no mercado, pois, ou eles não estão cientes das projeções do modelo, ou não acreditam nelas. Além disso, a maior parte da atividade gerada nas negociações se deve à resposta a fatores emocionais, estes totalmente fora dos parâmetros de um modelo ou mesmo racionais.

A análise fundamentalista cria, portanto, o chamado *gap* de realidade entre “o que deveria estar” e “o que está” e, essa avaliação dos preços futuros pode, inclusive, estar correta. O problema é que o movimento de preços pode ser tão volátil que se torna extremamente difícil manter-se na operação para realizar o objetivo. Dessa forma, assim como em análise técnica, em que utilizo vários indicadores, padrões e técnicas para se confirmarem, na análise fundamentalista utilizo também diferentes formas de análise em conjunto, incluindo análises técnica, quantitativa e de risco.

## ■ SOBRE ANÁLISE TÉCNICA

“Na maior parte do tempo as ações estão sujeitas a flutuações de preços irracionais e excessivas em ambas as direções como consequência de uma tendência, impregnada na maioria das pessoas, para especular ou jogar... abrindo caminho para a esperança, o medo e a ganância.”

*Benjamin Graham, economista inglês falecido em 1976, autor de O investidor inteligente, livro que influenciou Warren Buffet*

## ■ Afinal o que é análise técnica?

Começaremos por determinar o que não é análise técnica, uma vez que existe um preconceito muito grande no Brasil sobre a utilidade dessa ferramenta para tentarmos prever o comportamento futuro dos preços. Então, a análise técnica NÃO é:

- Estudo de eletrocardiograma.
- Identificação de figuras em gráficos.
- Pseudociênciia esotérica.

Agora que vimos o que a análise técnica não é, vamos escrever a definição correta, em letras bem grandes, para que fique bem claro o seu significado. Segundo John Murphy: “Entender o futuro comprehende o estudo do passado”.

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.

A análise técnica é 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 dessa resposta que o analista/investidor dará ao mercado é o que importa no final das contas.

Outra descrição que pode ser dada é de que a análise técnica é a interpretação da ação do mercado para antecipar os movimentos futuros dos preços.

## ■ Antecipação X previsão

No gráfico a seguir, ocorre uma previsão, não uma antecipação.

Gráfico 1.1 Previsão de tendência

Fonte: Cortesia da AE Broadcast – linhas do autor.



Isto é uma antecipação:  
 Gráfico 1.2 Antecipação de tendência  
 Fonte: Cortesia da AE Broadcast - linhas do autor.



Quando falamos em ação do mercado, falamos basicamente em três dados técnicos, os quais são disponibilizados pelas bolsas de valores de todo o mundo. São eles:

- Preço.

- Volume.
- Contratos em aberto.

## ■ As pedras fundamentais

Suposições básicas da análise técnica:

- As pessoas agem e reagem de maneira previsível.
- Investidores são racionais e emocionais ao mesmo tempo.
- Pessoas imperfeitas, não modelos perfeitos, determinam o valor das ações.
- Mercados são eficientes expressões primárias de valor público.

Existem três premissas fundamentais que funcionam como pilares sobre os quais a análise técnica está sustentada.

- i) A ação do mercado desconta tudo. O analista técnico acredita que tudo se encontra na formação do “preço”. As diversas variáveis fundamentais, políticas, psicológicas ou de qualquer outra ordem estão, na realidade, refletidas nos preços do mercado. Consequentemente, o estudo da ação dos preços é tudo o que é necessário.
- ii) Os preços se movem em tendência. O propósito de representar a ação dos preços em um gráfico é identificar tendências futuras de preços nos estágios iniciais de desenvolvimento e tentar tirar proveito dessas tendências para a obtenção de lucro. Dessa forma, uma tendência em vigência tem uma probabilidade maior de permanecer em vigência do que de reverter. Essa premissa é uma adaptação da primeira Lei de Newton.
- iii) A história se repete – os preços também refletem variáveis psicológicas inatas ao ser humano. Se formos estudar um pouco de Psicologia Social, veremos que os padrões comportamentais do ser humano tendem a se modificar de forma muito sutil, ou mesmo a permanecerem estáticos no tempo. Como esses padrões funcionaram bem no passado, é considerado que deverão continuar dando bons resultados no futuro.

Na verdade, veremos que, por meio do estudo da ação do mercado, poderemos ter até *insights* sobre o que será publicado na manchete de jornais e revistas no dia seguinte ou até mesmo nas semanas seguintes. Uma explicação para isso é que a ação do mercado tende a liderar os fundamentos conhecidos pelos investidores, que nada mais são do que o

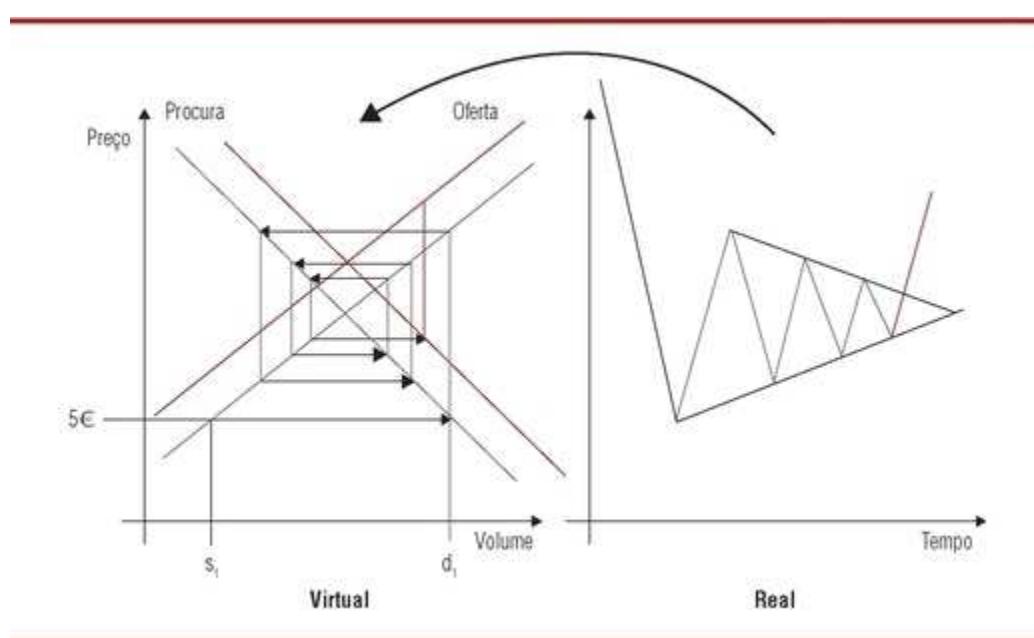
senso comum a respeito da situação econômica de um país ou da saúde financeira de uma determinada empresa. A leitura de gráficos funciona como um atalho para a análise fundamentalista, ajudando a antecipar os acontecimentos financeiros e políticos do futuro.

## ■ TEORIAS SOBRE O MOVIMENTO DOS PREÇOS NO MERCADO

Apesar disso, podem ser identificadas algumas críticas à análise técnica. A mais comum delas consiste na afirmação de que, se todo mundo conhecer os padrões gráficos, a análise técnica se tornará uma profecia autorrealizável. Na realidade, mesmo que isso fosse verdade, devemos ter em mente que estamos lidando com uma matéria ainda bastante subjetiva, muito mais próxima de uma arte do que de uma ciência. Os padrões gráficos, raramente, são tão claros a ponto de vários investidores concordarem ao mesmo tempo com a sua interpretação. Além disso, as decisões de investimento são tomadas levando-se em conta vários aspectos, tais como horizonte de investimento e grau de aversão ao risco dos investidores. É preciso ter a clara noção de que os preços são afetados pelo resultado direto da Lei da Oferta e da Procura.

Figura 1.1 Lei da Oferta e da Procura X preços

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



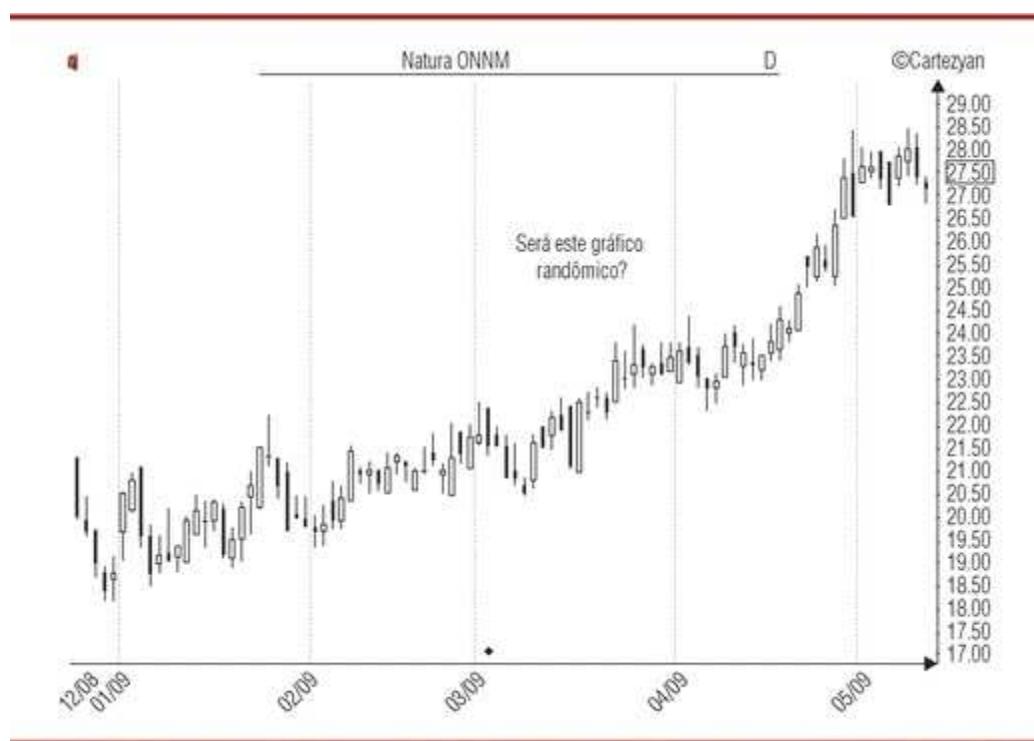
## ■ Teoria *Random Walk* (passeio aleatório)

A Teoria *Random Walk* defende que não se pode olhar para os movimentos passados de uma ação, padrão ou tendência para prever os movimentos futuros do mercado. O mercado funciona de forma irracional, sendo os movimentos dos preços imprevisíveis, seguindo um “passeio aleatório”, como assim definiu Maurice Kendall, o criador dessa teoria. Kendall diz que a “análise técnica divide o pedestal com a alquimia”. Em 1988, Andrew Lo do MIT publicou um estudo do mercado indo desde 1962 a 1985 e provou que o mercado não é randômico.

Outra análise que se faz consiste na afirmação de que o passado não pode ser usado para prever o futuro. Quanto a essa crítica, sabemos que várias escolas que tentam prever o movimento futuro dos preços, como a fundamentalista, também baseiam-se em dados passados.

Gráfico 1.3 Será que este gráfico está com tendência ou é randômico?

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## ■ Teoria dos Portfólios Modernos

A Teoria dos Portfólios Modernos, por sua vez, baseia-se em nada mais nada menos do que dados passados, como os betas das ações, para

realizar uma alocação de ativos numa carteira teórica ideal.

Mas, uma grande verdade que ganha cada vez mais espaço no campo das finanças contemporâneas é o fato de que, como alegamos anteriormente, a ação do mercado traz embutida a variável psicológica dos investidores, a qual tende a permanecer igual através do tempo. O comportamento dos investidores, assim como o seu grau de aversão ao risco, tende a variar de acordo com a tendência vigente.

Como bem observou o economista Robert Shiller, ao descrever a bolha financeira dos anos 1990, nos Estados Unidos, um aumento inicial de preços tende a levar a uma rodada subsequente de aumento de preços, na medida em que esse aumento inicial gera uma realimentação positiva entre os investidores. Essa segunda rodada de aumento de preços leva a uma terceira rodada de aumento de preços e assim por diante. O resultado é que o aumento inicial de preços ganha extensão ao ser amplificado por fatores como mídia e internet e, no final das contas, o motivo inicial da alta pouco importa, como em uma brincadeira de telefone sem fio, a mensagem final acaba sendo bem diferente da inicial.

Para demonstrar a validade das premissas da análise técnica, assim como a da existência de padrões psicológicos repetitivos no comportamento humano, selecionei um texto de um livro bem antigo sobre Psicologia Social, que data de 1932. Após a leitura deste texto, que está a seguir, faça uma reflexão e veja se ele continua válido para os dias de hoje.

## ■ Estudo de caso: “A Represa”

Subitamente alguém começou a correr. Talvez ele simplesmente se tivesse lembrado, de repente, de um compromisso para se encontrar com a esposa, para cujo encontro estava agora muito atrasado. Qualquer que fosse a razão, ele correu para leste, na Broad Street. Alguém mais começou a correr, talvez um jornaleiro que se sentisse alegre. Outro homem, um austero empresário, começou a correr também. Em dez minutos todo mundo em High Street, da estação ferroviária até o Palácio da Justiça, estava correndo. Um forte murmúrio cristalizou-se gradualmente na palavra “represa”. “A represa rompeu-se!”. O medo foi transformado em palavras por uma velhinha no bonde ou por um guarda de trânsito, ou por um garoto: ninguém sabia quem, e isso realmente pouco importava. Duzentas pessoas estavam em

fuga. “Para leste!”, era o grito que se ouvia: leste, longe do rio, leste para a segurança. “Para leste! Para leste!...”.

...Uma mulher com um olhar feroz e um queixo determinado passou por mim, correndo para o meio da rua. Eu ainda não estava certo do que estava acontecendo, apesar dos gritos. Corri atrás da mulher com algum esforço, pois embora ela tivesse bem mais de 50 anos, corria muito bem e parecia estar em excelente forma. “Que é que há?”, perguntei. Ela deu-me um olhar rápido, voltou os olhos novamente para frente, parou por um instante e disse: “Não pergunte a mim, pergunte a Deus!”.<sup>2</sup>

Se paramos para refletir e fizermos algumas comparações, veremos que esse texto continua traduzindo a forma de pensar das pessoas na saída de um estádio de futebol, ao se depararem com um empurra-empurra. Se formos além e fizermos algumas perguntas básicas como “Quem correu? Para qual direção correram? Quantas pessoas correram? Por que correram? Quantas pessoas sobreviveram?”, veremos que a situação acima nos relata uma sátira do que os investidores fazem diariamente nos mercados, principalmente ao identificarem um movimento dominante em uma direção qualquer.

As pessoas correndo podem ser comparadas aos preços correndo num gráfico, ou mesmo aos investidores correndo e telefonando para seus corretores para passar ordens de compra ou venda. A direção para qual os preços correm nada mais é do que a tendência geral dos preços, a qual pode ser observada ao longo de um dia de pregão ou durante períodos maiores, como uma semana ou um mês. O número de pessoas que correu indica o volume negociado, ou a quantidade de ações que trocou de mãos. O porquê da correria pouco importa, mas pode ter sido uma manchete de jornal, um boato sobre a renúncia de algum político, ou mesmo a divulgação de um balanço surpreendente por parte de alguma empresa. O número de sobreviventes indica o número de contratos em aberto no final do dia, pois para cada contrato futuro comprado existe um contrato futuro vendido e esse número varia diariamente. Os feridos representam o grupo de investidores que fecharam posições compradas ou vendidas, mas estão preparados para voltar a qualquer momento. Os mortos representam o grupo que “jogou a toalha” e não pretendem voltar ao mercado tão cedo. “Entre mortos e feridos, salvaram-se todos!”

## ■Afinal, por que os preços oscilam?

Nós, seres humanos, temos a mania de tentar explicar os eventos observáveis do cotidiano. É uma coisa inata. Nada podemos fazer quanto a isso. Desde os primórdios da humanidade tentamos responder a perguntas básicas e essenciais à humanidade. Quem somos? De onde vem o mundo? Quem garante que existimos de fato? Penso, logo existo. Muitos filósofos já devem ter fundido a cabeça imaginando respostas a essas perguntas.

“Para muitas pessoas o mundo é tão incompreensível quanto o coelhinho que um mágico tira de uma cartola que, há poucos instantes atrás, estava vazia. No caso do coelhinho, sabemos perfeitamente que o mágico nos iludi. Quando falamos sobre o mundo, as coisas são um pouco diferentes. Sabemos que o mundo não é mentira ou ilusão, pois estamos vivendo nele, somos parte dele. No fundo, somos o coelhinho branco que é tirado da cartola. A única diferença entre nós e o coelhinho branco é que o coelhinho não sabe que está participando de um truque de mágica. Conosco é diferente, sabemos que estamos fazendo parte de algo misterioso e gostaríamos de poder explicar como tudo funciona”.<sup>3</sup>

Em uma primeira análise, talvez as variáveis fundamentais constituam a explicação mais plausível para as variações de preços no mercado de ações, ou seja, a explicação do truque do mágico que fez o coelhinho aparecer do nada. Para as variáveis fundamentais exercerem esse papel, é preciso que ocorra a ação do mercado, representada pela ação de milhares de investidores comprando e vendendo.

Esses investidores buscam explicações para tudo e se julgam bem informados sobre o mundo que os cerca. Leem jornais, veem televisão, acessam a internet, reclam em chats e conversam por telefone com outros investidores. Tudo isso, em uma tentativa de entender o mundo que os cerca. Apenas depois de fazerem a “digestão” de tanta informação, tomam a decisão de comprar ou vender, fazendo os preços oscilarem no mercado de ações.

Devido à assimetria informacional, as pessoas dificilmente estarão a par de todas as notícias ao mesmo tempo, por mais que a tecnologia e os meios de comunicação disponíveis para a troca de informações se modernizem. Raramente esses investidores chegarão às mesmas conclusões a respeito do impacto dessas informações no valor de uma ação ou ativo financeiro. Ainda assim, os investidores farão escolhas financeiras e se comprometerão com essas escolhas, até que algum

fator novo os faça mudar de opinião.

Por causa da assimetria informacional, fatores fundamentalistas altistas não farão o preço de uma ação subir necessariamente, já que os investidores com mais poder de fogo (\$\$\$) podem ter feito uma escolha no sentido contrário e farão de tudo para proteger sua posição (nesse caso, vendida). Da mesma forma, o preço dessa ação pode já ter subido bastante em um movimento de antecipação dos *insiders* a uma notícia favorável à empresa e, agora que essa notícia, enfim, ganhou as manchetes dos jornais, o preço dessa ação “inexplicavelmente” cai, deixando muitos investidores, que entraram comprando tardivamente, a ver navios e tentando encontrar um motivo (ou um “bode expiatório”) para explicar o inexplicável.

Peguemos o exemplo da rede de *fast food* americana, Mc Donald's, que é negociada na bolsa de valores de Nova York. Durante toda a década de 1970, o lucro por ação (L.P.A.) da empresa subiu mais de dez vezes, impulsionado pela agressiva estratégia de franquias adotada não só nos Estados Unidos como também ao redor do mundo. Certamente, essa é uma variável fundamentalista altista. Ocorre que o preço das ações permaneceu relativamente estático durante oito dos dez anos da década de 1970, chegando, inclusive, a ensaiar um *crash* em 1974, ainda que os lucros da empresa permanecessem subindo consistentemente. O que aconteceu? Provavelmente, os *insiders*, que possuíam maior poder de fogo, se aproveitaram dos preços em alta nos dois primeiros anos da década de 1970 e se desfizeram de suas ações ainda durante o segundo ano e em boa parte do terceiro ano. Esse é apenas um dos inúmeros truques, desse grande mágico que é o Sr. M. (M de mercado). Além de tirar o coelhinho da cartola, esse mágico costuma fazer outros truques que podem deixar a plateia boquiaberta.

## ■ Teoria da Eficiência Perfeita do Mercado

A Teoria da Eficiência Perfeita do Mercado afirma que é impossível contornar as tendências do mercado, uma vez que os preços refletem todas as informações relevantes para os resultados futuros. Isso significa que a ação será sempre transacionada ao valor justo, fazendo com que seja impossível para os investidores comprarem ações desvalorizadas ou venderem ações sobrevalorizadas para conseguir lucros significativos. Segundo essa teoria, todos têm acesso às mesmas informações e os preços são ajustados instantaneamente a essas novas informações. Não precisamos ir muito longe para afirmar que no

mercado de ações ocorre uma enorme assimetria de informações, pois obviamente os diretores de uma empresa sabem mais sobre ela do que seus acionistas. No caso da Enron, por exemplo, os diretores mentiram ao mercado. Veja no quadro a seguir a opinião de analistas de vários bancos internacionais em conjunto ao gráfico ponto e figura de Enron do mesmo período:

Quadro 1.1 Comentários fundamentalistas em Enron (ENE)

Fonte: Bloomberg.

Data	Valor	Comentário
12 mar. 2001	\$61,27	Objetivo de preço rebaixado por Prudential Securities
21 mar. 2001	\$55,89	Reiterado “FORTE COMPRA” por Lehman
17 abr. 2001	\$60,00	Reiterado “COMPRA” de curto prazo por Merrill

21 maio 2001

\$54,99

Objetivo de preço rebaixado por Prudential

15 jun. 2001

\$47,26

Reiterado “COMPRA” por JP Morgan

20 jun. 2001

\$45,80

Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por  
Goldman Sachs

10 jul. 2001

\$49,22

Reiterado “COMPRA” por JP Morgan

15 ago. 2001

\$40,25

Reiterado “FORTE COMPRA” por Bank of  
America

Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por  
Goldman Sachs

Reiterado “ATRATIVO” por Bear Stearns

Rebaixado para curto prazo “NEUTRO” por  
Merrill

28 ago. 2001

\$38,16

Reiterado “FORTE COMPRA” por Bank of  
America

3 out. 2001

\$33,49

Reiterado “LISTA RECOMENDADA” por  
Goldman Sachs

4 out. 2001

\$33,10

Rebaixado para “COMPRA” de “FORTE  
COMPRA” por AG Edwards; Objetivo de preço  
\$40

9 out. 2001

\$33,39

Elevado para “COMPRA” de longo prazo por  
Merrill Lynch

22 out. 2001

\$20,65

Reiterado “COMPRA” por CIBC  
Rebaixado de “COMPRA” para “MANTER” por  
Prudential

24 out. 2001

\$16,41

Rebaixado para “VENDA” por Prudential  
Rebaixado para “COMPRA” de longo prazo por  
JP Morgan

Reiterado “FORTE COMPRA” por Lehman; “a  
ação está com preços atrativos”

Rebaixado para “COMPRA” por First Albany

25 out. 2001

\$16,35

Rebaixado para “PERFOMANCE DO  
MERCADO” por Bank of America

Reiterado “COMPRA” por Salomon Smith  
Barney, mas objetivo de preço diminuído de  
55 para 30 S&P muda a perspectiva de Enron  
para negativa

1 nov. 2001

\$11,99

Rebaixado para curto prazo “NEUTRO” por

Merrill

Reiterado “COMPRA” por CIBC “mas não vemos nenhum motivo de comprar”

9 nov. 2001

\$8,63

Rebaixado para “MANTER” por Commerzbank

12 nov. 2001

\$9,24

Aumentado para “MANTER” por Prudential

21 nov. 2001

\$5,01

Rebaixado para “PERFOMANCE DO MERCADO” por Goldman Sachs

Rebaixado para “MANTER” por CIBC

Rebaixado para “VENDA” por Edward Jones

28 nov. 2001

\$0,61

Estimativas reduzidas por “Prudential”

Rebaixado para “MANTER” por UBS Warburg

Rebaixado para “VENDA” por Commerzbank

Capital

29 nov. 2001

\$0,36

Rebaixado para “MANTER” por Credit Suisse  
First Boston

Gráfico 1.4 Gráfico ponto e figura de Enron

Fonte: Dorsey, Wright & Associates, Inc.

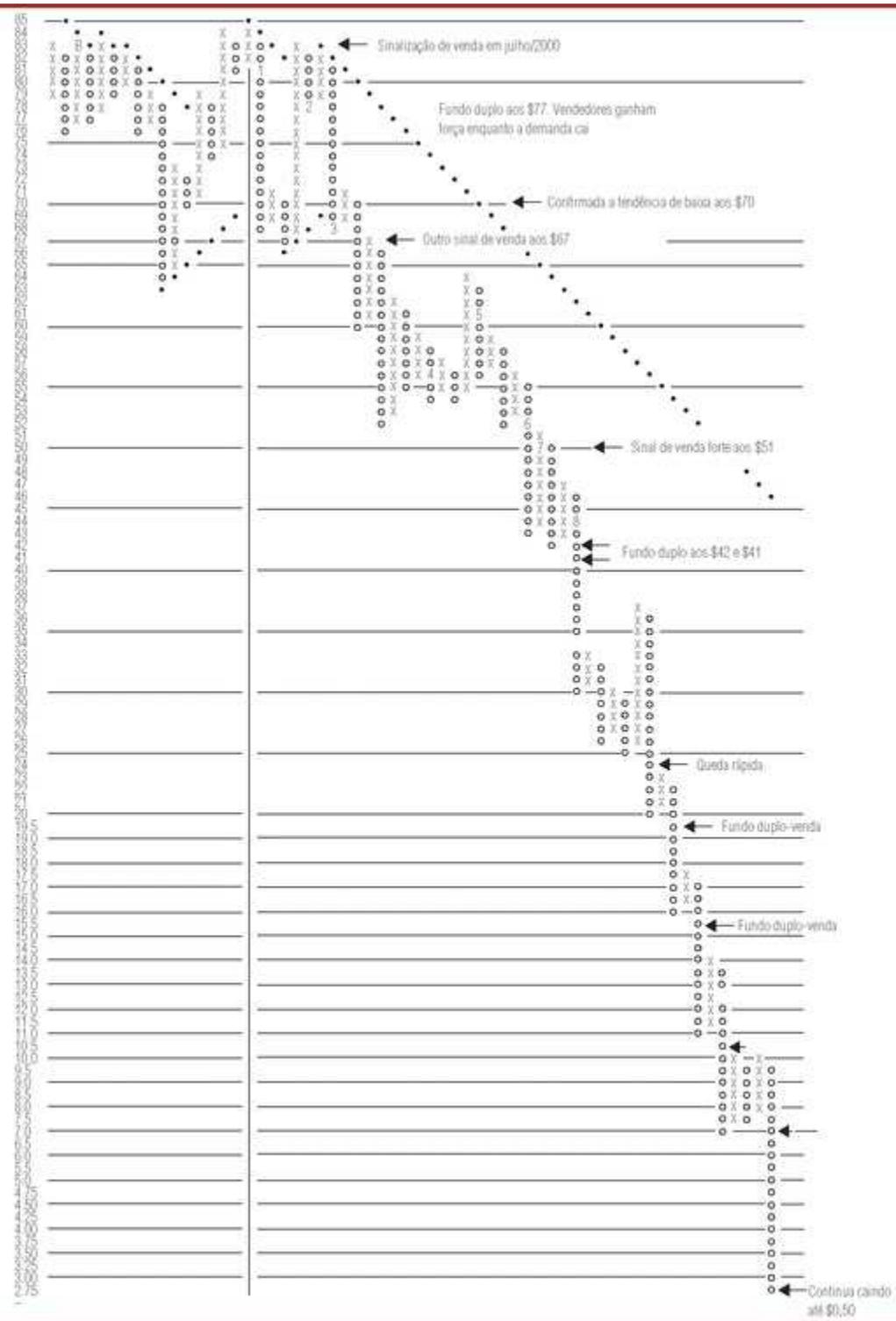
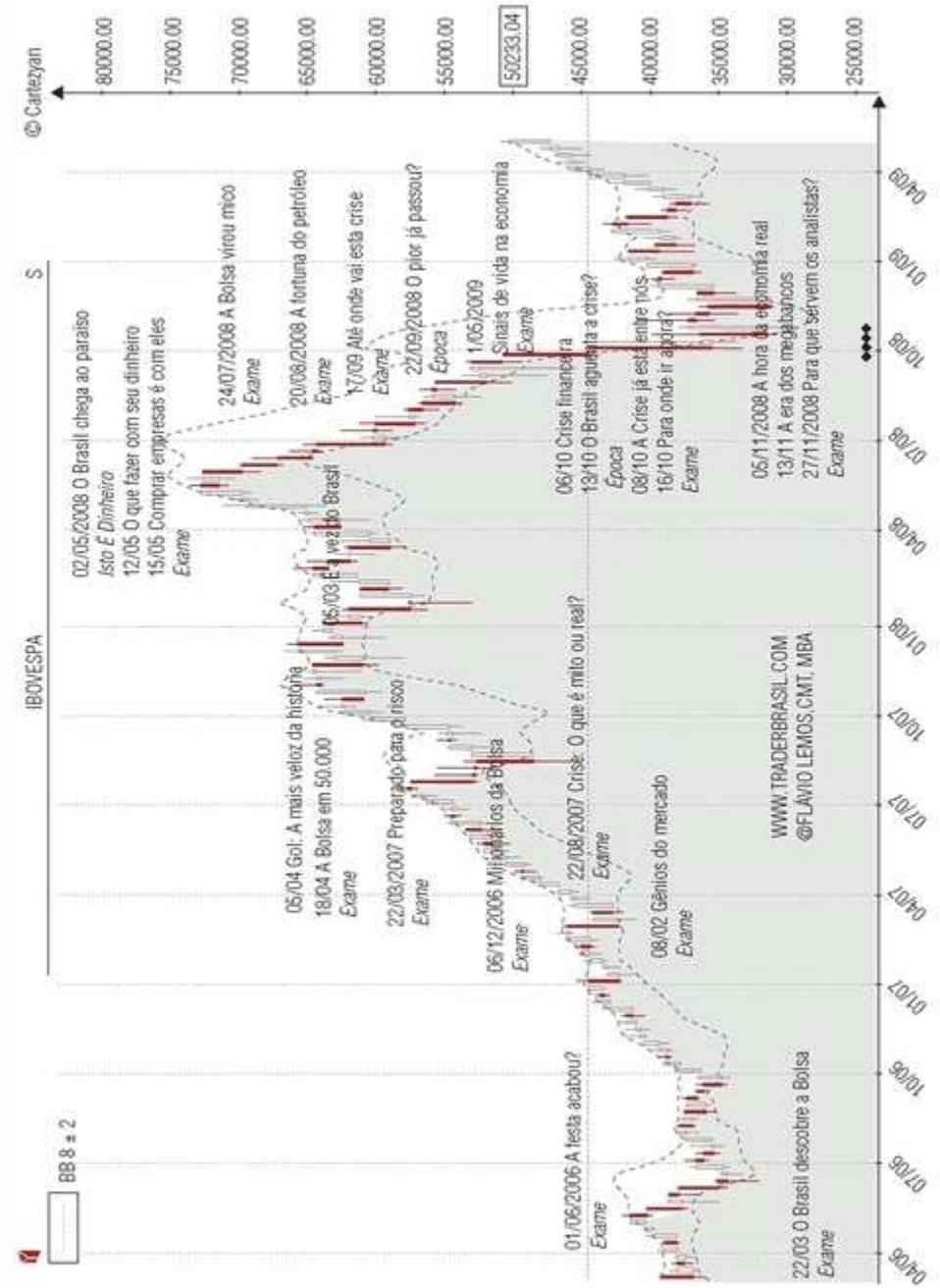


Gráfico 1.5 Gráfico Ibovespa X manchete de revistas nacionais  
Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



No gráfico acima, temos o Índice Bovespa plotado em conjunto com as manchetes das principais revistas do País. Para nós, o que move o mercado é a expectativa das pessoas quanto ao desempenho futuro, por isso, o mercado não pode ser dito racional.

Até essa teoria, que apregoa que os movimentos de preços no mercado são erráticos e que constitui tarefa inútil tentar prever qualquer patamar de preço futuro, utiliza-se de uma das premissas da análise técnica para chegar a essa conclusão, a de que os mercados

descontam tudo.

Outro ponto interessante dessa teoria é o pressuposto de que todos os investidores vão agir de forma racional, e, como ocorre principalmente nos mercados de baixa agudos, sabemos que os preços vão para bem longe de seu valor “correto” ou intrínseco. Se o mercado fosse racional e eficiente, teria arbitradores ou investidores informados que não deixariam as ações fugirem desse valor intrínseco.

## ■ Teoria das Finanças Comportamentais e análise técnica

A Teoria das Finanças Comportamentais não nega que a maioria das decisões econômicas seja tomada de forma racional e deliberada. Mas considera que, se não forem levadas em conta também as decisões emocionais e automáticas, os modelos econômicos serão falhos para explicar o funcionamento dos mercados. Ela é a base teórica da análise técnica.

## ■ Vantagens do uso de gráficos

Como vimos, o uso de gráficos tem inúmeras vantagens para o investidor, mas não necessariamente devemos escolher apenas uma técnica de análise de investimentos, embora fundamentos e preços nem sempre caminhem de mãos dadas e a divergência entre ambos possa dar um alerta ao investidor atento. Talvez seja hora de colocar os pés no chão e analisar o mercado sob outro prisma. Além disso, o uso sistemático de gráficos pode ser útil nos seguintes aspectos:

- Oferece um histórico da ação dos preços.
- É um instrumento útil para o fundamentalista.
- Reflete o comportamento do mercado.
- Dá uma boa noção sobre a volatilidade de ativos.
- Ajuda na implementação de estratégias de *timing*.
- Ajuda também na administração de risco (*stop*).

## ■ O QUE A LEGISLAÇÃO DIZ?

Para a CVM – por meio do OFÍCIO-CIRCULAR/CVM/SIN/Nº 002/2009, não há distinção entre o analista gráfico e o analista fundamentalista e ambos devem comprovar a sua qualificação técnica com o CNPI (Certificado Nacional de Profissionais de Investimento) por intermédio da Apimec e, posteriormente, obter registro na própria CVM, para que possa exercer essa atividade. A orientação da CVM tem o objetivo de esclarecer que as análises gráficas e as recomendações decorrentes destas, divulgadas em sites, chats ou blogs especializados na internet, se realizadas em caráter profissional, devem ser elaboradas e divulgadas apenas por profissionais credenciados pela Apimec e registrados na CVM.

## ■TOUROS VERSUS URSOS

“Existe apenas um lado do mercado e não é o do touro nem do urso, mas o lado certo.”

*Jesse Livermore, um dos maiores operadores de todos os tempos.*

Antes de qualquer coisa, precisamos definir dois termos comumente utilizados no mercado financeiro:

Figura 1.2 A eterna luta entre Touros *versus* Ursos

Fonte: <[www.http://bigfishteam.wordpress.com/2010/01/26/bul-dan-bear/](http://bigfishteam.wordpress.com/2010/01/26/bul-dan-bear/)>. Acesso em: 22 abr. 2010.



---

**Estar Altista/Bullish:** Tendência em um mercado de ações quando, pela predominância da demanda, os preços dos papéis sobem. O termo em inglês vem de “bull” (touro). O termo tem origem na simbologia de

que o touro ataca com o chifre realizando movimentos de baixo para cima, erguendo seu rival no ar.

**Estar Baixista/Bearish:** Tendência em um mercado de ações quando, pela predominância da oferta, os preços dos papéis caem. O termo em inglês vem de “*bear*” (urso). Um urso ataca com movimentos da garra de cima para baixo, derrubando seu adversário, daí a origem do termo.

**Então, o que tentaremos entender de agora em diante é como funciona essa batalha diária entre touros e ursos no mercado financeiro.**

# 2

## Teoria de Dow

### HISTÓRICO PRINCÍPIOS DA TEORIA DE DOW

“Conhecer valores é conhecer o significado do mercado.”

*Charles Dow*

### ■ HISTÓRICO

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 variações de preços e interpretar os movimentos do mercado.

Charles Dow foi um dos fundadores do Dow Jones Financial News Service e utilizou esse meio para divulgar amplamente os princípios básicos de sua teoria nos editoriais que escrevia para o *Wall Street Journal*. Dow, no entanto, nunca chegou a escrever uma obra sobre sua teoria. Após sua morte, em 1902, seu sucessor como editor no *Wall Street Journal*, William Hamilton, continuou a desenvolver os princípios da Teoria de Dow ao longo dos 27 anos em que foi colunista do mercado de ações norte-americano. Foi Hamilton quem completou, organizou e formulou os princípios básicos da Teoria de Dow.

Para medir os movimentos do mercado, Dow construiu dois índices: a Média Industrial e a Média Ferroviária. Ambas eram compostas pelas principais *blue chips*<sup>4</sup> da época em cada um destes dois setores. As observações de Hamilton sobre estas duas médias enfocam os movimentos gerais de preços como forma para determinar a tendência

principal, ou de longo prazo, do mercado norte-americano. Após o início de um desses movimentos de longo prazo, presume-se que ele dure até que as médias deem sinais de reversão desse movimento.

Hoje em dia, o número de empresas que compõe a Média Industrial aumentou de 12 (naquela época) para 30 e a Média Ferroviária foi substituída pela Média de Transportes, que passou a englobar não só empresas ferroviárias como também empresas rodoviárias, aéreas e de logística.

No Brasil, a utilização de médias como termômetro geral da economia ficou restrita ao Ibovespa, que é o índice mais popular do mercado. A comparação entre os diversos índices de ações disponíveis (Ibovespa, IBX, FGV-100) não é muito comum, pois a composição desses indicadores é bastante parecida.

## ■ PRINCÍPIOS DA TEORIA DE DOW

### ■ Primeiro princípio: o mercado tem três tendências

- i) **Tendência Primária**, que é grande em duração e ocorre, em geral, durante mais de um ano. Nesse tipo de tendência, os movimentos são extensivos, para cima ou para baixo, podendo fazer com que os preços variem mais de 20%. Uma tendência primária de alta apresenta topes e fundos ascendentes, ao passo que uma tendência primária de baixa apresenta topes e fundos descendentes.
- ii) **Tendência Secundária**, que representa importantes reações e interrompe, temporariamente, a tendência primária dos preços, mas não altera, em absoluto, a sua trajetória principal. Geralmente, a tendência secundária dura entre três semanas e três meses; e corrige entre 1/3 e 2/3 do movimento de preços da tendência primária.
- iii) **Tendência Terciária**, que pode ser definida como pequenas oscilações de preços ou mesmo uma pausa, reforçando ou contrariando o movimento principal. A tendência terciária tem duração curta, normalmente menos de três semanas, e é a única das três tendências que pode ser “manipulada” por grupos de forte poder financeiro.

Existe uma comparação clássica, que vem desde os primórdios da Teoria de Dow: entre os movimentos do mar e os do mercado de ações. As marés, as ondas e as marolas podem ser comparadas, respectivamente, com as tendências primárias, secundárias e terciárias. Como explicado acima, um conjunto de ondas não é um fator determinante para que haja uma mudança no sentido da maré. Da mesma forma, as marolas também não são capazes de mudar uma onda. Apenas fatores de ordem naturais, como as fases da lua ou mudanças nas correntes de ar, podem ocasionar tais mudanças.

## ■Segundo princípio: o volume deve acompanhar a tendência

A quantidade de ações negociadas deve acompanhar a variação de preços. Quando os preços sobem ou caem, a quantidade de ações negociadas deve expandir na direção do movimento principal e contrair na direção do movimento de correção. Em uma tendência de alta, por exemplo, o volume negociado deve aumentar quando os preços sobem e contrair quando os preços caem. O inverso deve ocorrer em uma tendência de baixa, com o volume negociado contraindo quando os preços sobem e aumentando quando os preços caem.

Esse fenômeno pode ser explicado pela Lei da Oferta e da Procura. O preço das ações tende a subir quando a procura por elas aumenta e tende a cair quando a oferta de ações aumenta. Quando os preços ficam estáveis por algum tempo, é sinal de que tanto a oferta quanto a demanda por ações estão equilibradas.

É importante ressaltar que, na Teoria de Dow, os sinais conclusivos sobre a direção do mercado de ações são dados pelo movimento dos preços. A análise do volume funciona como uma confirmação à análise dos preços.

Gráfico 2.1 Volume confirmando a tendência no Dow Jones Industrial  
Fonte: StockCharts.



## ■ Terceiro princípio: tendências primárias de alta têm três fases

- i) **Acumulação**, que é a fase na qual o grupo dos *insiders* começa a comprar. Esse grupo, geralmente, é bem informado e, sentindo que o mercado está com os preços baixos em relação ao que se considera “valor justo” ou que a economia como um todo deverá apresentar sinais de melhora no médio prazo, começa a comprar ações, fazendo com que os preços se estabilizem por um bom período de tempo. Nesse período, é bastante comum que o noticiário ainda não tenha começado a emitir sinais positivos sobre as empresas e que a economia e o público estejam desanimados com a situação econômica do País.
- ii) **Subida Sensível**, fase caracterizada por um avanço estável no preço das ações e pela melhora nos resultados das empresas. O público, no entanto, ainda não está totalmente convencido de que a melhora no tom dos negócios é para valer. Apenas os investidores mais sensíveis e atentos apressam-se para comprar, fazendo com que o volume de negócios comece gradativamente a aumentar nas subidas de preço e a diminuir nas quedas.
- iii) **Estouro ou excesso**, em que a maioria dos investidores se convence de que a alta nos preços é para valer. Nessa fase, a

atividade do mercado parece ferver. Os preços das ações sobem dramaticamente com o volume acompanhando o ritmo das altas nos preços. Nessa fase, geralmente, pipocam boatos sobre *takeovers*, fusões e acordos entre empresas que prometem gerar receitas e lucros crescentes. Na mídia, principalmente nas manchetes de jornais e revistas, o tom é amplamente favorável a um aumento no ritmo de crescimento econômico do País.

Gráfico 2.2 Tendências primárias de alta têm três fases no Índice Bovespa

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## ■ Quarto princípio: tendências primárias de baixa têm três fases

- i) **Distribuição**, que na realidade começa no final da fase de Estouro ou Excesso de um mercado em alta. Essa fase caracteriza-se pelo grupo dos *insiders* iniciando a operação na ponta de venda. O volume de negócios ainda é bastante alto, apesar de começar a diminuir nas altas de preço. O tom dos negócios parece ser ainda amplamente favorável a novas altas de preço, com o lucro das empresas em níveis recordes e o público

ainda bastante ativo. Os preços, no entanto, parecem ter estacionado em determinado patamar e começam a baixar aos poucos.

- ii) **Pânico**, fase na qual os compradores começam a escassear e os vendedores, já pressentindo que alguma coisa está errada, começam a ter pressa em se desfazer de suas ações, vendendo-as a preço de mercado e alimentando uma onda de *feedback* negativo no mercado. Essa onda faz com que as quedas de preço se acentuem em queda quase vertical e o volume negociado atinja proporções bastante grandes, indicando o medo que os investidores estão sentindo.
- iii) **Baixa Lenta**, que se inicia quando os preços atingem um patamar de preço muito baixo, desencorajando os investidores, que não venderam durante a fase anterior, a fazê-lo agora. O volume negociado despencava, atingindo nível muito baixo.

Gráfico 2.3 Tendências primárias de baixa têm três fases no Índice Bovespa

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## ■ Quinto princípio: as médias descontam tudo

Os preços refletem as atividades combinadas de milhares de investidores, tanto do público quanto dos investidores mais bem informados (*insiders*) e refletem as suas diversas opiniões acerca do “valor justo” do mercado como um todo (refletido pelo valor das médias), assim como de empresas específicas (por meio do valor de uma ação). É a Lei da Oferta e da Procura agindo de forma clara no dia a dia dos mercados financeiros. O resultado dessa interação entre os diversos investidores pode ser observado nas médias, que refletem o comportamento dessa massa. A única exceção a essa regra decorre dos chamados “Atos de Deus”, que são fatores externos ao mercado, ocorrem de forma abrupta, sem aviso prévio, e dificilmente podem ser previstos com um grau de confiança relevante pelos investidores. Um dos mais recentes “Atos de Deus” ocorreu em setembro de 2001, no atentado terrorista às torres gêmeas do World Trade Center, em Nova York. Ainda assim, os investidores rapidamente descontaram esse evento nos preços das ações (e das médias, como consequência).

## ■ Sexto princípio: as duas médias devem se confirmar

Esse princípio é o mais questionável dentro da Teoria de Dow e o mais difícil de analisar. Ainda assim, ele passou pela prova do tempo e provou a sua validade. Define que as duas médias (industrial e de transportes) devem andar na mesma direção. A falha de uma média em confirmar a direção da outra deve ser encarada como um alerta para que o investidor fique atento a uma possível mudança na tendência principal.

Gráfico 2.4 A média industrial (\$INDU) e a de transportes (\$TRAN) se confirmando

Fonte: StochCharts.



Veja um comentário de John Murphy sobre o uso das médias: "A média industrial faz os bens, e a de transporte a entrega, por isso funcionam bem juntas".

## ■ Sétimo princípio: o mercado pode se desenvolver em linha

Uma linha na Teoria de Dow significa a presença de um movimento lateral que ocorre com relativa frequência. Normalmente, a direção do movimento seguinte à linha se dá na direção da tendência primária, embora possa ocorrer durante fases de acumulação e distribuição. A presença de linhas é consequência de um relativo balanceamento entre

as forças de oferta e procura que se dão de tempos em tempos. Esse movimento lateral apresenta uma variação percentual de preços pequena (geralmente em torno de 5% ou menos) e que dura de algumas poucas semanas a alguns meses.

Figura 2.1 Movimento lateral como uma linha

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## ■ Oitavo princípio: as médias devem ser calculadas com preços de fechamento

A Teoria de Dow enfatiza a utilização de preços de fechamento, na medida em que estes representam o consenso dos investidores acerca da tendência desenrolada ao longo de um dia de negociação. Dessa forma, a máxima, a mínima e o preço de abertura em um dado pregão não têm utilidade para a Teoria de Dow (embora, outras correntes dentro da análise técnica, como os *Candlesticks* japoneses e as Ondas de Elliott, considerem esses outros dados de suma importância).

## ■ Nono princípio: a tendência está valendo até que haja sinais de reversão

Esse é outro princípio dentro da Teoria de Dow que suscita algumas críticas, devido ao atraso com que esse sinal é percebido pelos investidores. No entanto, esse é o princípio que mais utiliza as probabilidades estatísticas. É um alerta para que um investidor não aposte suas fichas na reversão de uma tendência antes que ela tenha sido desconfirmada pela ação do mercado.

Segundo Hamilton, os preços de fechamento deveriam ocorrer acima

de um topo anterior ou abaixo de um fundo anterior para que uma mudança de tendência fosse de fato significativa.

Entretanto, foi Nelson, um seguidor da Teoria de Dow, que aplicou a Teoria da Ação e Reação às médias para conceituar o final de uma tendência. Segundo Nelson: "Registros indicam que, em muitos casos, quando uma ação atinge o topo, ela apresenta uma queda moderada no preço e volta a subir novamente para perto da máxima anterior. Se, após esse movimento de retorno, a ação voltar a cair, é provável que essa queda seja mais significativa". Ou seja, o que a Teoria da Ação e Reação nos descreve é que uma falha do mercado em confirmar a tendência vigente, seguida de um contra-ataque no sentido contrário, é o necessário para sinalizar uma mudança na direção dos preços. Já havíamos visto algo parecido no Sexto Princípio, quando a Média Industrial falhou em confirmar a queda na Média de Transportes. Essa é uma "regra de bolso" para identificação do final de uma tendência.

Gráfico 2.5 Fundos mais altos e confirmação de uma nova tendência no Índice Bovespa. Deve-se reparar no alto volume no fim da queda, sua diminuição e um novo aumento com a entrada da nova tendência

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## ■ CRÍTICAS À TEORIA DE DOW

- i) Extremamente tardia, na medida em que priva o investidor do primeiro 1/3 e do último 1/3 do movimento de uma tendência primária por causa da exigência de confirmação para que uma tendência se inicie e termine.
- ii) Deixa o investidor em dúvida, pois a teoria não pode antecipar quando um movimento secundário irá se tornar um movimento primário, ou quando um movimento terciário irá se tornar um secundário. Esse ponto reflete a impaciência do ser humano e a necessidade de se ter uma opinião acerca da direção principal do mercado.
- iii) Não ajuda o investidor a tirar proveito das tendências secundárias. É uma crítica válida, pois, teoricamente, essas tendências podem proporcionar boas chances de ganho a quem puder identificá-las com algum grau de precisão.

# 3

## Construção e tipos de gráficos

SOBRE A LEITURA DOS GRÁFICOS

ESCALAS ARITMÉTICAS X ESCALAS LOGARÍTMICAS

TEMPOS GRÁFICOS

VOLUME

CONTRATOS EM ABERTO

Existem alguns tipos de gráficos que 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 ponto e figura.
- Gráfico de velas ou *candlesticks*.

Como a análise técnica é completamente aberta à criatividade dos analistas, vários outros estudos foram criados além dos quatro tipos mais utilizados. Alguns são combinações como: o *candlevolume* (gráficos de velas combinado com volume) e o *equivolume*, e outros bem diferentes como: o gráfico de renko, o gráfico de kagi e o *three line break*.

### ■ SOBRE A LEITURA DOS GRÁFICOS

#### ■ Dica do autor

Comparamos a leitura dos gráficos à leitura de uma partitura

musical. Se você é um analfabeto musical, você não lê, não entende e nem escuta as diversas notas, semínimas, colcheias e nem seu andamento em *allegro* com pausas. Mas um músico consegue ler, escutar e ainda cantarolar uma partitura. A leitura gráfica é similar. O analista, bem treinado, consegue visualizar e antecipar os movimentos do mercado para prontamente dar resposta a sua oscilação. Por algumas vezes, o analista “escuta” o mercado gritar que vai cair ou subir. Tenha paciência e treine bastante, não se preocupe se demorar um pouco a ler com precisão.

Vejamos então esses tipos e como são construídos.

## ■ Gráfico de linhas

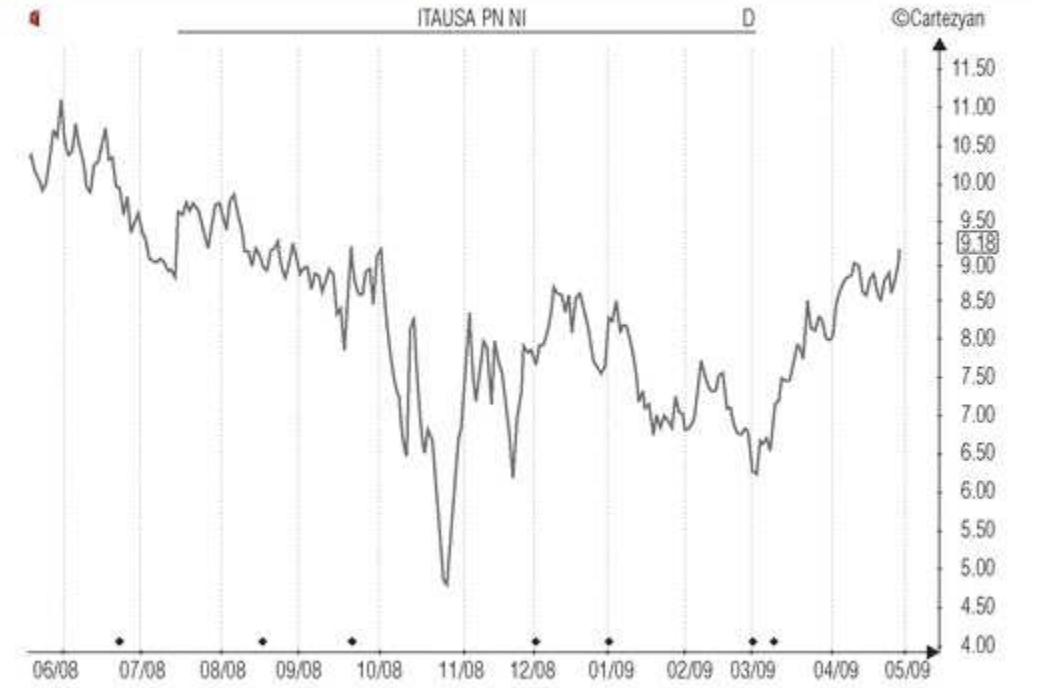
No **gráfico de linha**, apenas o preço de fechamento aparece para cada dia de negociação. Muitos analistas, principalmente os seguidores da Teoria de Dow (como veremos mais adiante), acreditam que o preço de fechamento é o preço mais importante do dia, por representar o consenso dos investidores no final de um dia de pregão. Por causa disso, uma linha ligando os preços de fechamento ao longo dos dias seria a forma mais válida para se analisar a movimentação dos preços.

## ■ Dica do autor

Os gráficos de linha não são de todo inúteis, pois em gráficos indexados eles podem ter grande valia, como veremos mais adiante no Capítulo 8.

Gráfico 3.1 Gráfico de linha em Itausa PN usando apenas o preço de fechamento

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ Gráfico de barras

O **gráfico de barras** é o gráfico mais comumente utilizado dentro da análise técnica. Em um gráfico diário, cada dia corresponde a uma barra vertical, que mostra os preços de abertura, máxima, mínima e fechamento dentro de um dia de pregão. O traço à esquerda da barra vertical representa o preço de abertura, enquanto o traço à direita representa o preço de fechamento. Os extremos da barra mostram os preços máximos e mínimos atingidos.

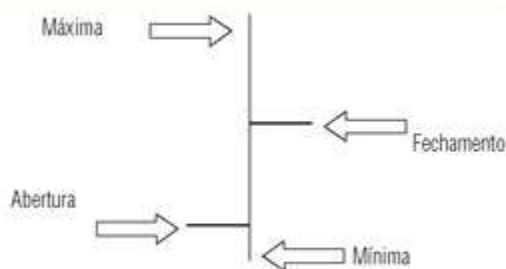
Gráfico 3.2 Gráfico de barras diário em AmBev PN

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Figura 3.1 Detalhando uma barra

Fonte: Ilustração do autor.



Além de diários, os períodos gráficos também podem ser mensais, semanais e, ainda, intradiários: de 1 minuto, de 5, 15, 60 minutos etc...

## ■ Gráfico de ponto e figura

O **gráfico de ponto e figura** é bastante utilizado por operadores de pregão por identificar com muita facilidade acumulações e distribuições de preço. Ao contrário dos outros tipos de gráfico descritos aqui, o gráfico ponto e figura é atemporal. Os padrões gráficos que se formam são independentes do tempo, o que torna esse tipo de gráfico uma forma mais comprimida de se plotar a

movimentação dos preços. Cada quadro, ou box, em um gráfico, representa uma variação de preço, a qual é determinada pelo analista.

Para ações, essa variação costuma ser pequena - de 0,25 a 2 pontos -, enquanto, para índices, o valor de cada box costuma aumentar - de dez a 500 pontos -, já que o valor dos índices normalmente também é maior. As colunas representadas por "X" mostram preços em alta, ao passo que as colunas representadas por "O" mostram preços em baixa.

O gráfico é construído utilizando-se as cotações de máxima e mínima dos preços.

Não se marca com X uma coluna de baixa. Da mesma forma, não se marca uma coluna de alta com O. As colunas se alternam: a uma coluna de X (alta nos preços), segue-se uma coluna de O (baixa nos preços).

Não existem duas colunas de X ou de O subsequentes e sempre haverá alternância de colunas de X e de O.

Como não há noção de tempo no gráfico, no primeiro dia útil de cada mês, troca-se o X ou O correspondente ao preço daquele dia por 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B ou C, em que 1 = janeiro, 2 = fevereiro, até que outubro = A, novembro = B e dezembro = C.

### **Reversão de três boxes**

Uma nova coluna só é desenhada apenas quando não tiver sido marcado nada na coluna atual e os preços variarem, no mínimo, em três boxes na direção contrária à vigente.

Tabela 3.1 Tamanho do box para ativos em gráficos ponto e figura  
Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.

<b>Preço do ativo</b>
<b>Tamanho do box</b>
De 0 a 5
0,25
5 a 20
0,50

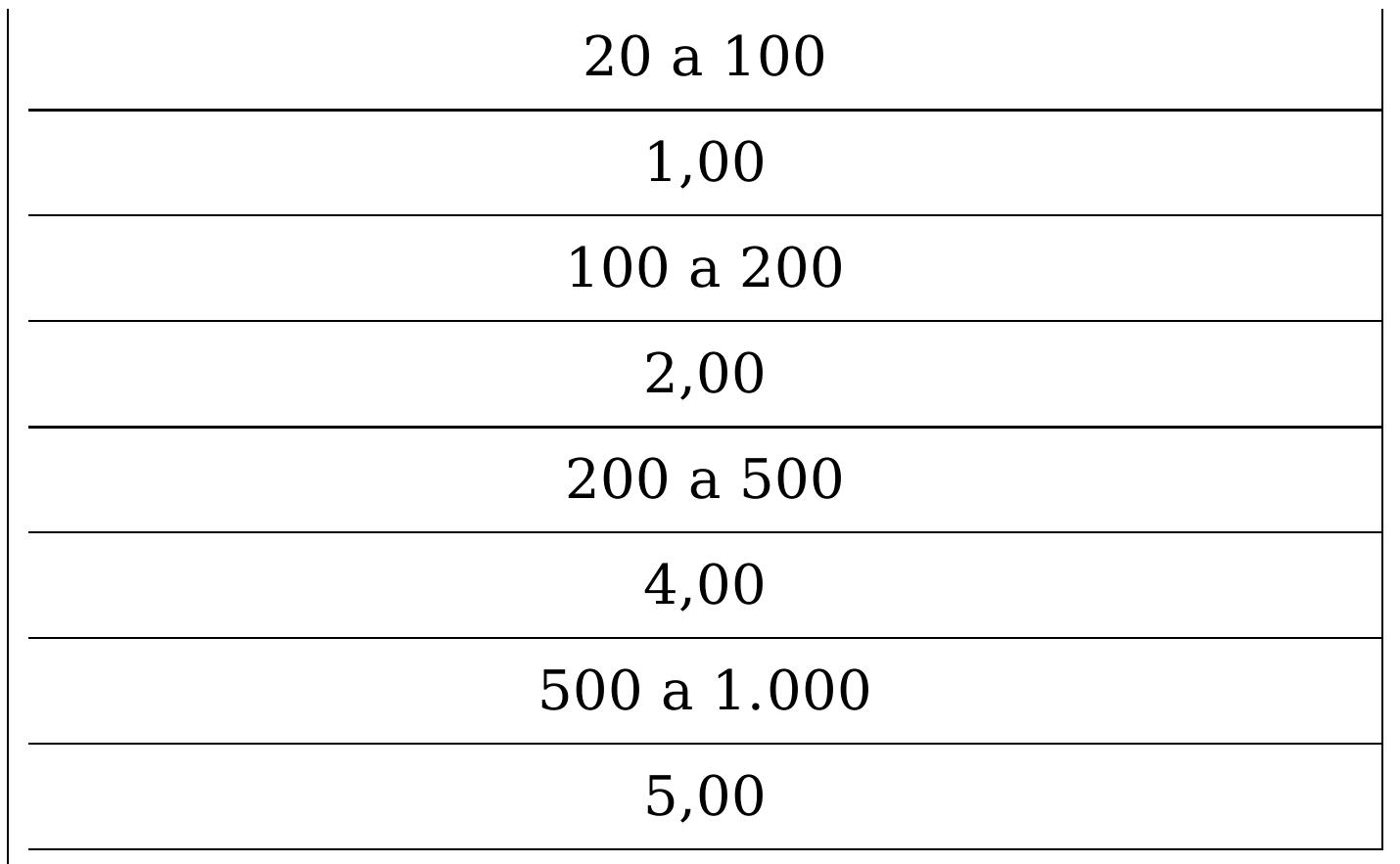
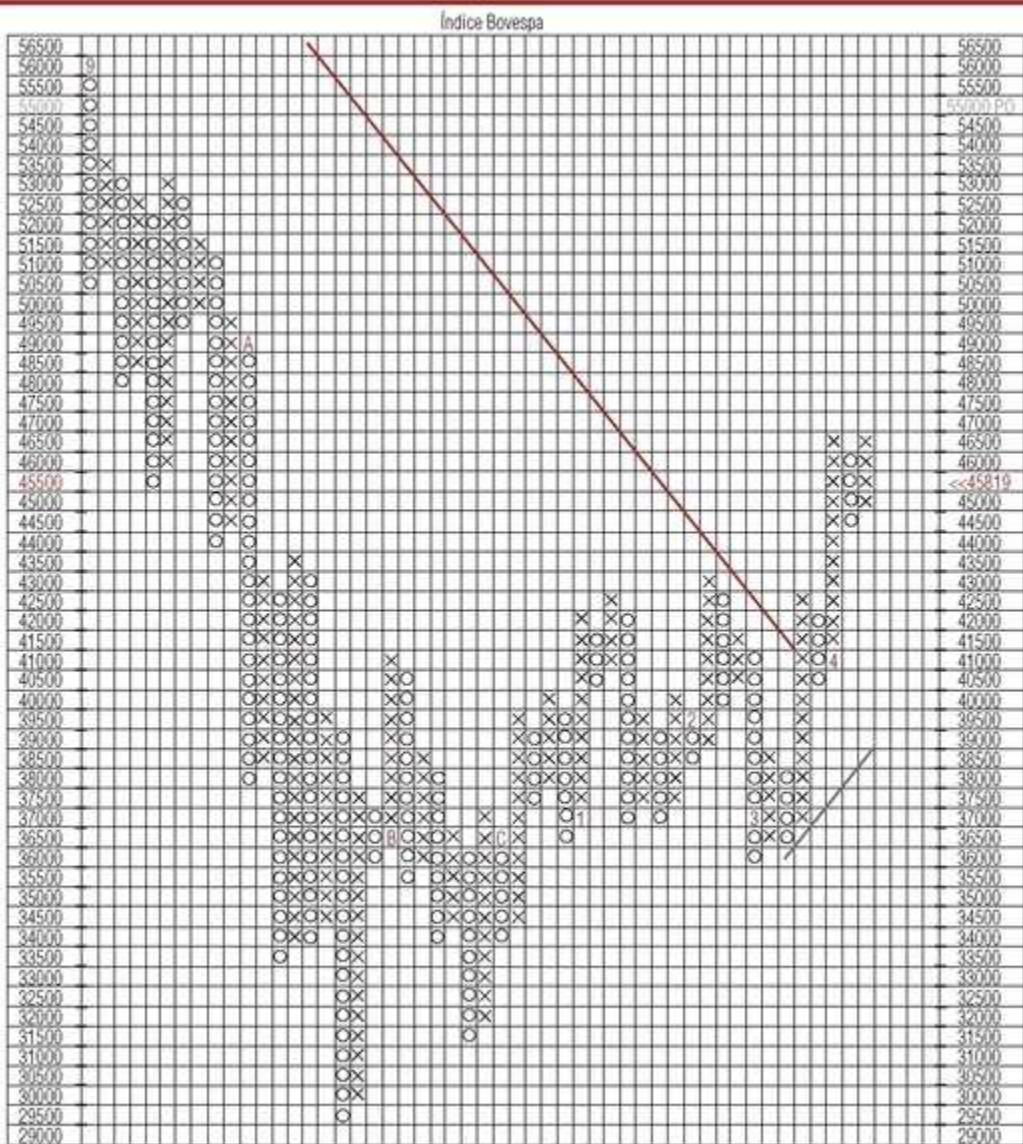


Gráfico 3.3 Ponto e figura do Índice Bovespa

Fonte: StockCharts.



09

## ■ Dica do autor

Alguns analistas utilizam no cálculo do Box o valor do ATR (*average true range* - ver capítulo sobre indicadores) de 20

períodos.

## ■ Dica do autor

Este gráfico indica, com precisão, os pontos de compra, de venda e onde colocar ordens de stops. E permite fazer projeções de preços com o uso dos gráficos ou fórmulas matemáticas.

### ***Construindo o gráfico***

- Este tipo de gráfico só trabalha com preços; não são levados em consideração o tempo e o volume (quantidade de ações) negociados;
- Uma subida nos preços é marcada com um X;
- Quando os preços estão em queda, eles são representados por um O;
- Uma coluna com X indicará que os preços estão subindo;
- Ao contrário, uma coluna marcada com O significa que os preços estão em baixa;
- Não se marca com X uma coluna de baixa;
- Da mesma forma, não se marca uma coluna de alta com O;
- Não existe uma coluna com menos de três boxes marcados com X ou O;
- Para a construção do gráfico, utilizamos as cotações **máxima e mínima** de cada dia.

Acompanhe a tabela e o gráfico abaixo:

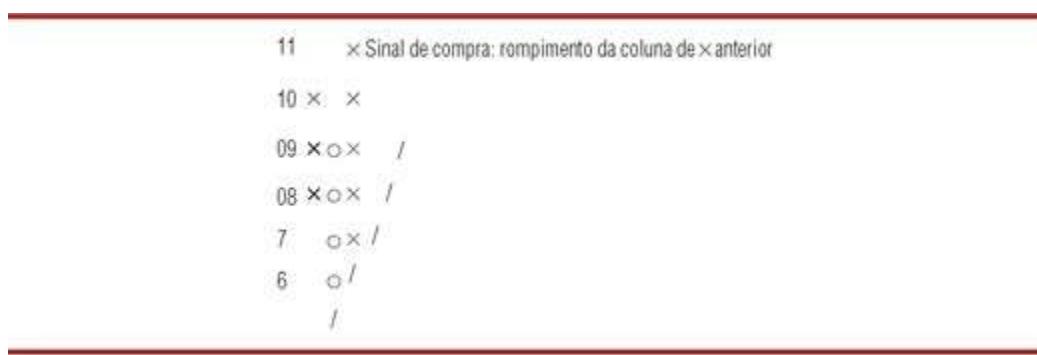
Tabela 3.2 Montagem do gráfico ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7
Começo em coluna de X em 9	Marca um X em 10	Não marca nada	Marca três Os até 7	Marca um O até 6	Não marca nada	Marca nova coluna de X e uma linha de tendência de alta pode ser traçada	Marca mais um X e fornece um sinal de compra, pois rompeu a coluna de X anterior
Máx.	10 (nova máxima)	10	9	10	8	10 (nova máxima)	11 (nova máxima)
Min.	8	9	7 (nova mínima)	6 (nova mínima)	7	6	8

Figura 3.2 Montagem do gráfico ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

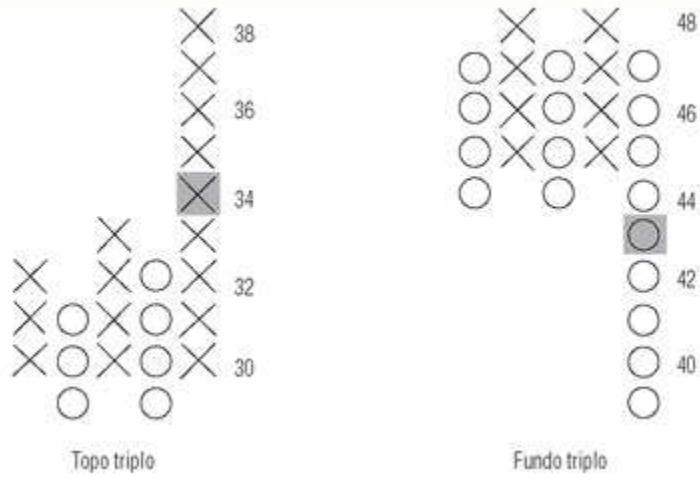


### **Sinais de compra e venda**

Quando temos o rompimento de uma coluna anterior de X, após uma interrupção por uma coluna de O, ocorre um sinal de compra. Ao termos um rompimento de uma coluna anterior de O, após a ocorrência de uma coluna de X, teremos um sinal de venda.

Figura 3.3 Montagem do gráfico ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.



### ***Linhas de tendência no gráfico de ponto e figura***

Uma linha de tendência é traçada a partir de um ponto de destaque (máximo ou mínimo) chamado de “ponto pivô”, e sempre com um ângulo de 45 graus. Dessa forma, se tivermos um mercado em queda e ocorrer uma reversão para cima, traçaremos uma nova linha de suporte a partir do menor preço atingido pelo movimento.

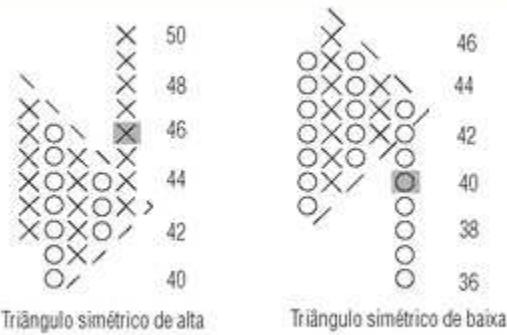
Figura 3.4 (a) Linhas de tendência no gráfico ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.



Figura 3.4 (b) Triângulo simétrico no gráfico ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.



## **Calculando objetivos de preço**

Existem duas maneiras de se calcular objetivos de preço: os métodos vertical e horizontal.

### **Método vertical**

**Exemplo de compra** – Conte o número de X no primeiro movimento que produz um sinal de compra. Multiplique esse número por três e adicione o produto no menor X na coluna da direta. Faz-se o inverso para venda.

Tabela 3.3 Calculando objetivo no ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

Contagem vertical de alta				
\$ 40,00				
\$ 39,00				X
\$ 38,00		X		X
\$ 37,00	0	X	0	X
\$ 36,00	0	X	0	X
\$ 35,00	0	X	0	X
\$ 34,00	0		0	
5 Xs para cima 3 X 5 = 15 e 35 + 15 = 50 50 é o objetivo para cima				

Tabela 3.4 Calculando objetivo no ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

Contagem vertical de baixa			
\$ 55,00			
\$ 54,00	0		
\$ 53,00	0	X	
\$ 52,00	0	X	0
\$ 51,00	0	X	0
\$ 50,00	0		0
\$ 49,00			0
4 Os para baixo 4 X 3 = 12 e 52 - 12 = 40 40 é o objetivo para baixo			

### ***Método horizontal***

Nesse método, há duas maneiras diferentes de se calcular os objetivos de preço:

**Primeira maneira** – Mede-se a largura de uma congestão e essa medida é usada verticalmente, a partir do rompimento, para se obter o objetivo no preço. Conta-se o número de boxes na base de formação horizontal da acumulação que deu o sinal de compra. Multiplica-se por três e, então, adiciona-se ao preço associado o menor de X.

Tabela 3.5 Calculando objetivo no ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

Contagem horizontal de alta				
\$ 40,00				
\$ 39,00				X
\$ 38,00		X		X
\$ 37,00	0	X	0	X
\$ 36,00	0	X	0	X
\$ 35,00	0		0	
4 boxes laterais na acumulação 3 X 4 = 12 e 35 + 12 = 47 47 é o objetivo para cima				

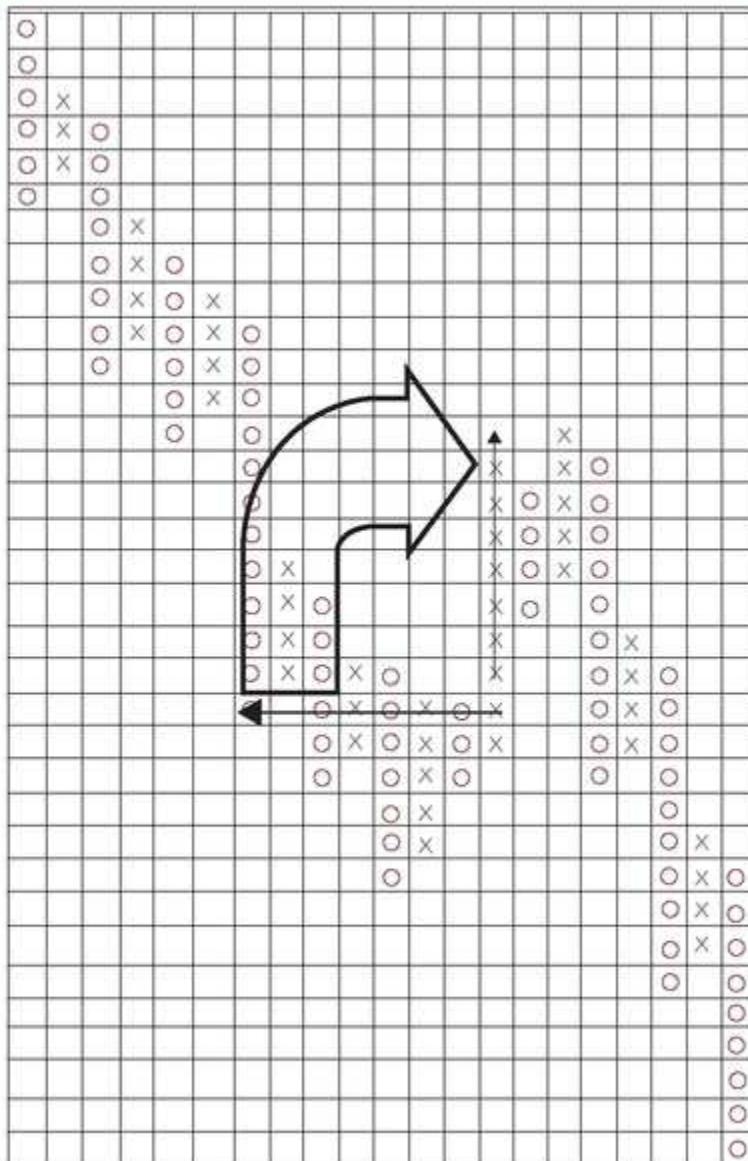
Tabela 3.6 Calculando objetivo no ponto e figura

Fonte: Ilustração do autor.

Contagem horizontal de baixa			
\$ 55,00			
\$ 54,00	0		
\$ 53,00	0	X	
\$ 52,00	0	X	0
\$ 51,00	0	X	0
\$ 50,00	0		0
\$ 49,00			0
3 boxes laterais na acumulação $3 \times 3 = 9$ e $52 - 9 = 43$ 43 é o objetivo para baixo			

**Segunda maneira** – Antigamente, antes do advento do computador, o gráfico de ponto e figura era feito com papel milimetrado, em escala semilogarítmica ou aritmética. Provavelmente, pessoas nascidas a partir de 1980 nunca viram, mas era muito comum para gerações anteriores. Pegava-se o tamanho da amplitude horizontal da congestão e, com o auxílio de um compasso, girava-se para o eixo vertical, projetando o objetivo dos preços, conforme demonstrado a seguir.

Gráfico 3.4 Projeção em gráfico ponto e figura usando um compasso  
 Fonte: StockCharts.



## ■ Dica do autor

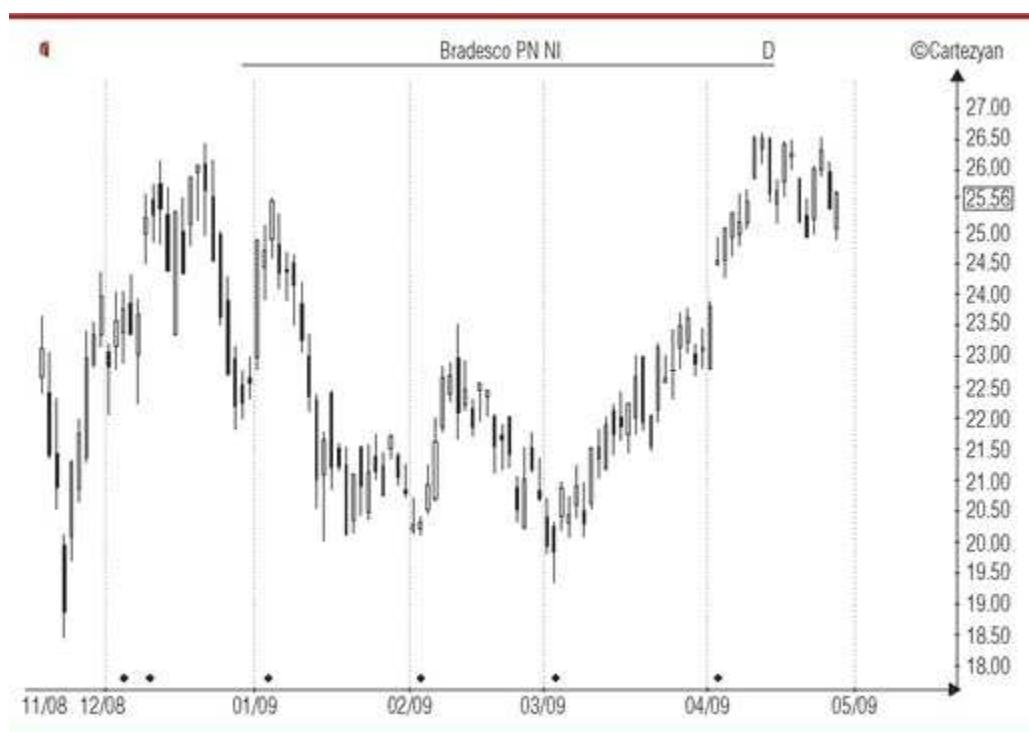
O gráfico de ponto e figura é de fácil utilização e tem grande valia para se evitar falsos rompimentos e, também, para confirmar sinais de outros tipos de gráficos, como o de velas (ou *candle*) e o de barra, por exemplo. É especialmente indicado para operações chamadas de *swing trade* - as quais têm horizonte de tempo de um a cinco dias úteis -, mas algumas pessoas o utilizam para *daytrade*, diminuindo o tamanho do Box.

## ■ Gráfico de velas ou *candlestick*

O gráfico de velas ou *candlestick* é o gráfico mais antigo dentro da análise técnica. Já no século XVII, os japoneses utilizavam os *candlesticks* na Bolsa de Arroz de Osaka e Dojima. A construção do gráfico de *candlesticks* é muito semelhante à construção do gráfico de barras convencional, apenas com algumas distinções. Esses gráficos utilizam os mesmos quatro dados básicos: preços de abertura, máxima, mínima e fechamento. A área entre o preço de abertura e o preço de fechamento é interligada, criando um corpo, ou vela. Se, no final de um dia de negociação, o valor do fechamento for maior do que o da abertura, o corpo do *candlestick* será branco, ou vazio. Se o fechamento for menor do que a abertura, este corpo deverá ser preto, ou cheio. Os dados representados pela máxima e pela mínima do *candlestick*, acima e abaixo do corpo, são chamados de sombra, ou cabelo.

Gráfico 3.5 Gráfico de velas diário do Bradesco PN

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



### ***História dos candlesticks***

“As velas se exaurem para dar luz aos homens.”

*Provérbio japonês*

Os japoneses começaram a utilizar a análise técnica para transacionarem no longínquo século XVII. Apesar de a análise ser muito diferente da iniciada por Charles Dow nas proximidades de 1900, muitas das “traves mestras” eram muito similares. O “o quê” (os preços) era muito mais importante do que o “porquê” (notícias, resultados etc.). Toda informação conhecida está refletida nos preços. Os compradores e os vendedores fazem os preços baseados em suas expectativas e emoções (medo, ganância etc.). Os mercados flutuam e o preço atual pode não refletir o valor real da empresa.

Os conceitos de análise técnica introduzidos pelos japoneses estão mais relacionados com a visualização da informação no nível de preços do que com a análise técnica propriamente dita. A base da análise técnica japonesa são as *candlesticks* (velas), cujo desenvolvimento remonta ao século XIX. Muito do conhecimento nessa área é atribuído a um lendário comerciante de arroz, nascido com o nome de Kosaku Kato e que posteriormente, como foi adotado pela família Homma, tornou-se Sokyo Munehisa Homma.

### ***O samurai de cem trades vitoriosos***

A cultura do oriente nos fascina por sua riqueza, suas tradições e sua história. A análise técnica também faz parte desse contexto, uma vez que os gráficos de *candles* são usados há mais de 200 anos e suas origens estão no Japão feudal. Nessa época, o Japão vivia um clima militarista, os conflitos eram tantos que os japoneses referem-se a esse período da história como Sengoku Jidai (tempo do país em guerra). Esse momento se reflete na nomenclatura de alguns padrões de *candles*, como *counterattack lines* (linhas de contra-ataque) ou *three advancing white soldiers* (três soldados brancos que avançam).

### ***O surgimento da Bolsa de Arroz***

O centro comercial do Japão estabeleceu-se na cidade de Osaka. Osaka era uma cidade portuária, o que favorecia, em muito, o comércio em uma época na qual as viagens por terra eram demoradas e, muitas vezes, bastante perigosas. O comércio do arroz era a base da economia, sendo, efetivamente, a moeda nacional. Não é surpresa alguma, portanto, o fato de alguns mercadores desse grão terem se tornado extremamente ricos. Um desses homens era Yodoya Keian, reconhecido por sua incrível capacidade de transportar e distribuir o

arroz. Seu poder cresceu de tal maneira que o primeiro local (Bolsa) de comércio de arroz foi formado em seu jardim.

O Japão era extremamente segmentado em classes, e o governo militar chamado de *Bakufu* acabou ficando preocupado com a riqueza e o poder dos mercadores. Yodoya teve seus bens confiscados pelo governo por viver um “estilo de vida” acima de sua condição social. Apesar da intervenção governamental, o embrião da Bolsa japonesa de comércio de arroz estava lançado e o mercado que existia nos jardins de Yodoya foi, mais tarde, oficializado como Bolsa de Arroz Dojima (Dojima Rice Exchange).

### ***Surge Munehisa Homma***

O comércio do arroz representava a riqueza de Osaka. Fazendeiros de todo o Japão podiam mandar sacas desse produto para lá, pois tinham como serem mantidas em armazéns de Osaka. Em troca, recebiam um cupom representativo do valor, o qual poderia ser vendido a qualquer momento. Começava, assim, a formação de um dos dois primeiros mercados de futuros do mundo. Somente na Bolsa Dojima operavam cerca de 1.300 *traders* de arroz. Nesse período, havia no Japão uma rica família de fazendeiros de arroz, chamada Homma. Sua base de negociação era a cidade de Sakata, uma área onde o comércio desse grão também era bastante forte. Em torno de 1750, o patriarca da família Homma morreu e o controle dos negócios passou para Munehisa Homma. Um primeiro aspecto que tornou evidente as capacidades de Munehisa foi o fato de que se tratava do filho mais novo. Na forte tradição hierárquica japonesa, o posto deveria ser assumido pelo filho mais velho, mas a família já conhecia os talentos de Munehisa.

Munehisa foi um verdadeiro cientista do mercado. Ele desenvolveu teorias e passou a guardar informações detalhadas (registros históricos) sobre condições de clima, preços do arroz e negociações realizadas. Para compreender a fundo a psicologia dos investidores, analisou os movimentos de preços do arroz até de negociações ocorridas na época em que os *trades* eram realizados no jardim de Yodoya.

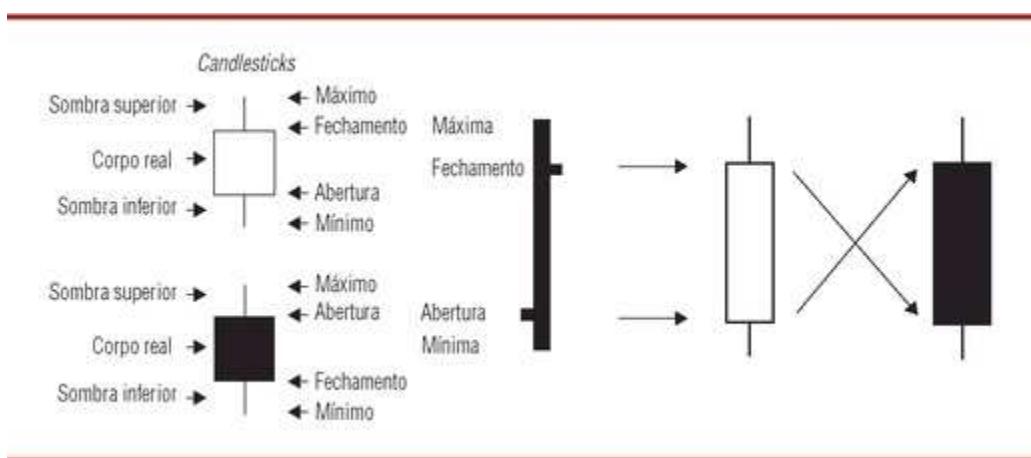
Não demorou muito para que Munehisa passasse a atuar e também a dominar a grande Bolsa Dojima, onde acumulou uma fortuna gigantesca. Suas técnicas eram tão precisas que ele não via a necessidade de se fazer presente em Osaka. Desenvolveu um sistema de troca de informações no qual homens eram posicionados sobre telhados de casas no caminho entre Sakata e Osaka e, por meio de

bandeiras, comunicavam as instruções de compra e venda geradas por Munehisa.

Conta a história que Munehisa conseguiu fazer cerca de cem *trades* vitoriosos consecutivamente. Diante de tamanho poder e conhecimento, o governo contratou Munehisa Homma como consultor financeiro e concedeu a ele o título de Samurai. Nada mal para um analista técnico sem habilidade alguma com a *do*, nome dado à espada samurai. Das teorias desse guerreiro dos mercados, evoluíram as técnicas de *candlestick* que hoje são utilizadas e pesquisadas em todo o mundo.

Figura 3.5 Leitura da vela ou *candlestick*

Fonte: Ilustração do autor.

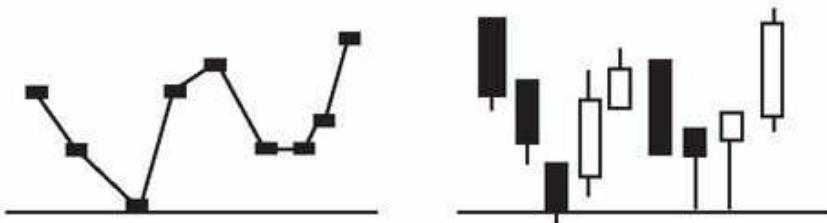


Quando comparadas com os tradicionais gráficos de barras, um gráfico de *candlesticks* mostra inúmeras vantagens, como o de ser mais atraente em termos visuais e de mais fácil interpretação. Cada *candlestick* mostra mais claramente os movimentos dos preços. Um *trader* pode comparar, imediatamente, a relação entre a abertura e o fechamento, assim como entre o máximo e o mínimo. A relação entre a abertura e o fechamento é considerada vital e constitui a essência das *candlesticks*. As velas brancas indicam pressão compradora e as velas pretas indicam pressão vendedora.

### **Gráfico de linha X gráfico de velas**

Gráfico 3.6 Gráfico de linhas X gráfico de velas

Fonte: Ilustração do autor.



O gráfico de linha, que é feito somente com os preços de fechamentos, nos fornece informações incompletas. Repare na diferença entre a informação constante do mesmo gráfico em linha e com velas. No primeiro, temos fundos ascendentes e, no segundo, fundo duplo de mesma altura.

### **Corpos compridos X curtos**

Em termos gerais, quanto mais comprido for o corpo, mais intensa é a pressão compradora ou vendedora. Analogamente, as velas curtas indicam um movimento reduzido de preços e representam consolidação. As velas longas brancas mostram uma forte pressão compradora e, quanto mais longa for, mais distante está o preço de fechamento do preço de abertura. Isso indica que os compradores foram bastante agressivos. Mas, atenção! Apesar de as velas brancas compridas serem normalmente *bullish*<sup>5</sup>, o seu significado mais real depende da sua posição no contexto mais amplo da análise técnica.

### **Clímax de compra e de venda**

Depois de grandes e longas quebras, uma vela branca comprida pode marcar um ponto de virada potencial ou nível de suporte. Se as compras se tornarem muito agressivas depois de uma grande subida, pode significar que há um clima *bullish* excessivo e que se assistiu a um *buying climax* (clímax de compra), geralmente sinalizado por uma vela de reversão como um enforcado com o dobro do volume normal médio.

As velas pretas e compridas evidenciam pressão vendedora e, quanto maior for a vela preta, maior será essa pressão. Quanto mais comprida for, mais abaixo da abertura se encontra o fechamento. Isso indica que os preços diminuíram significativamente desde a abertura e que os vendedores foram agressivos. Depois de uma longa descida, uma vela preta comprida pode antecipar uma inversão de tendência ou marcar um suporte. Depois de uma extensa diminuição de preços, intitulados

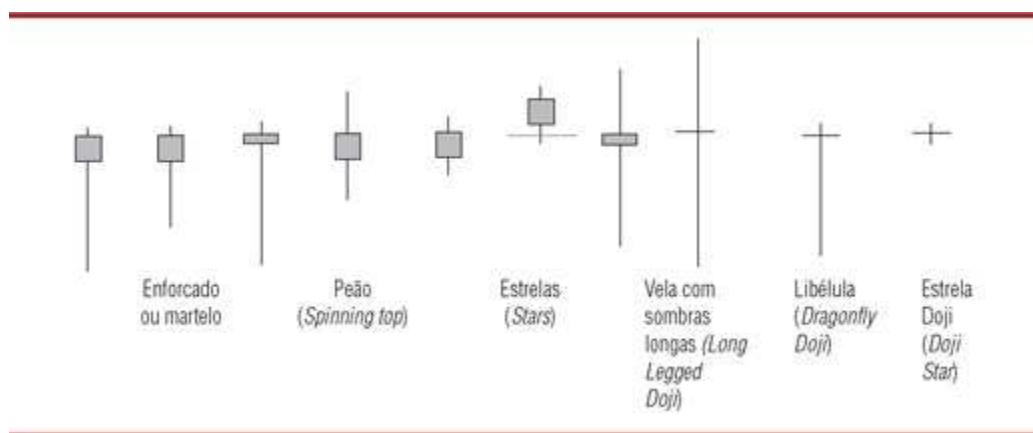
de *panic selling* (pânico de venda), a vela preta longa pode indicar o fim dessa mesma descida, culminando em um clímax de venda, geralmente sinalizado por uma vela ou um conjunto de velas de reversão, como um martelo ou um padrão perfurante com volume o dobro do normal médio.

## Sombras

A direção na qual as sombras aparecem indica que o movimento está sendo freado ou combatido pela ponta contrária. A sombra adiciona volatilidade e mostra indecisão dos investidores na leitura dos gráficos.

Figura 3.6 Velas de reversão

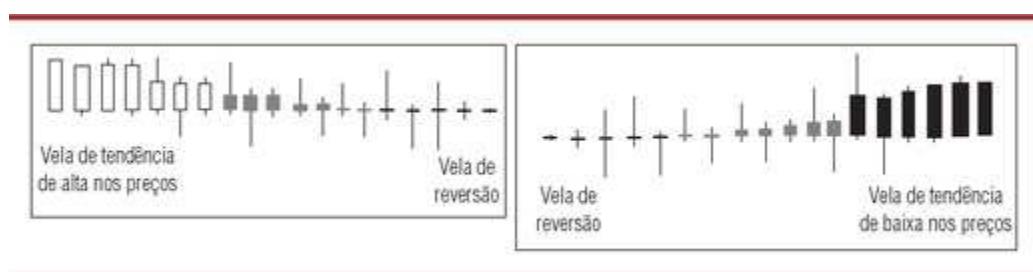
Fonte: Ilustração do autor.



## Família candlestick: do mais forte até o mais fraco

Figura 3.7 Família candlestick

Fonte: MORRIS, Gregory. *Candlestick charting explained*. London: McGraw-Hill Professional, 2006. p. 452.



## Como juntar velas?

“Um falcão esperto esconde suas garras.”

## *Provérbio japonês*

Uma técnica apresentada por Greg Morris na Expo Trader Brasil 2008 foi a de junção de velas. Assim, em vez de decorar várias diferentes, você pode apenas entender como elas funcionam, já sabendo que as mais fáceis são a *doji*, o martelo (como variação da *shooting star*), o *marubozu* e o *spinning top*. Você deve fazer quatro perguntas básicas:

1. Qual a abertura da primeira vela?
2. Qual o fechamento da última vela?
3. Qual a máxima do período?
4. Qual a mínima do período?

Figura 3.8 Somando velas

Fonte: Ilustração do autor.



## ■ **Candlevolume**

Este tipo de gráfico é similar ao gráfico de velas, exceto pela espessura de cada vela que é proporcional ao seu volume correspondente. Como o eixo do tempo não é uniformemente espaçado em virtude das variadas espessuras das velas, a análise das linhas de tendência devem ser confirmadas pelo gráfico de velas padrão ou de barras. Uma vela mais grossa é mais significante do que uma fina, pois um volume maior geralmente precede movimento de preço significante.

Gráfico 3.7 *Candlevolume*

Fonte: StockCharts.

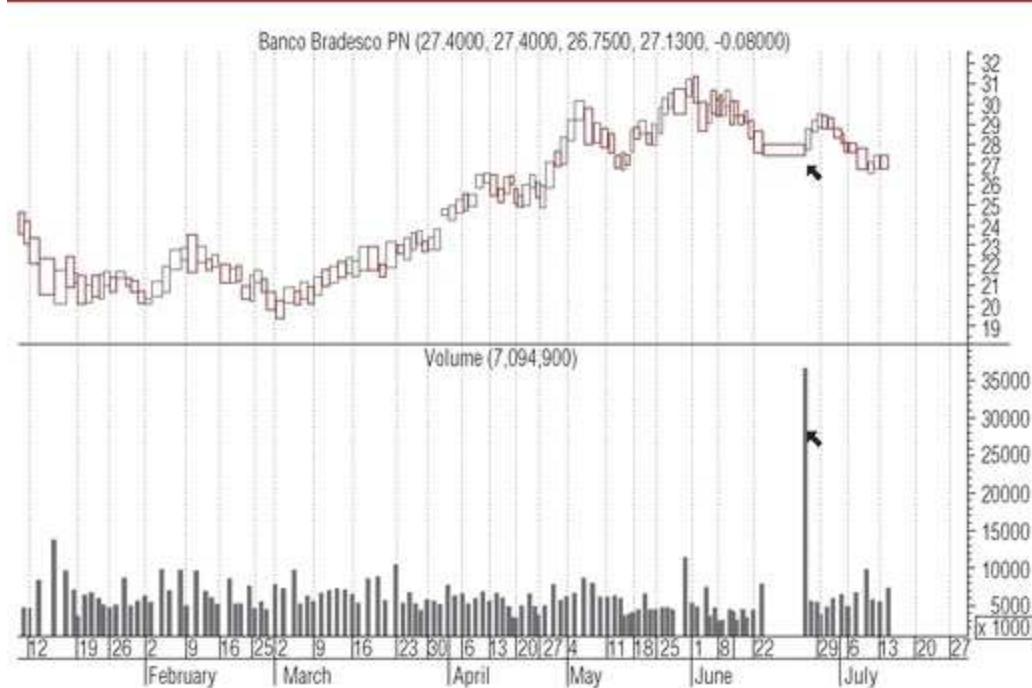


## ■ **Equivolume**

Esse tipo de gráfico é muito semelhante ao anterior, a diferença é que a altura de cada barra representa a máxima e a mínima de cada período. Assim como no *candlevolume*, a largura de cada barra é proporcional ao volume negociado no período.

Gráfico 3.8 *Equivolume*

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■Gráfico de *renko*

Esse gráfico, também desenvolvido por japoneses, só está voltado para o movimento dos preços; o tempo e o volume não estão incluídos. A origem do nome vem da palavra “*renga*”, que em japonês significa tijolo.

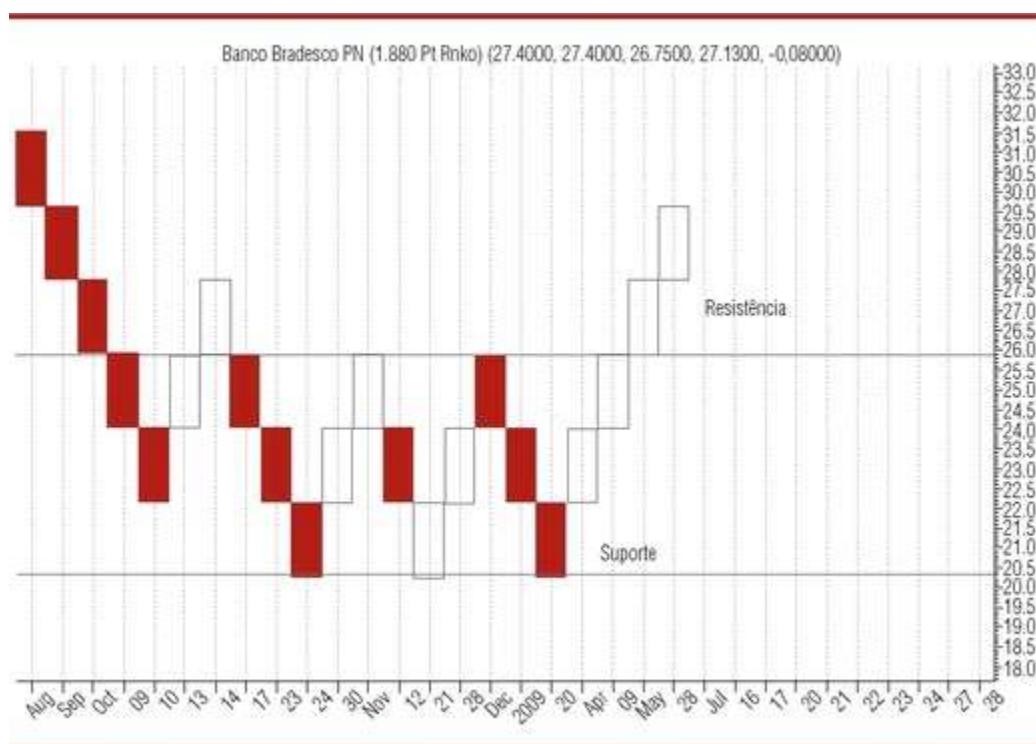
Um gráfico de *renko* é construído da seguinte forma: uma vez ultrapassada a máxima ou a mínima do tijolo anterior por um determinado valor predefinido, coloca-se um tijolo na próxima coluna. Tijolos brancos são usados quando a direção dos preços é para cima, enquanto tijolos pretos são utilizados quando a tendência é para baixo.

Esse tipo de gráfico é bem efetivo para identificar zonas de suporte e resistência chaves. Sinais de compra e de venda são gerados quando a cor do tijolo muda.

O grande problema desse tipo de gráfico ocorre em uma zona em que a tendência não esteja bem definida, produzindo um efeito gangorra com vários sinais falsos de compra e de venda.

Gráfico 3.9 Gráfico de *renko*

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■Gráfico de *kagi*

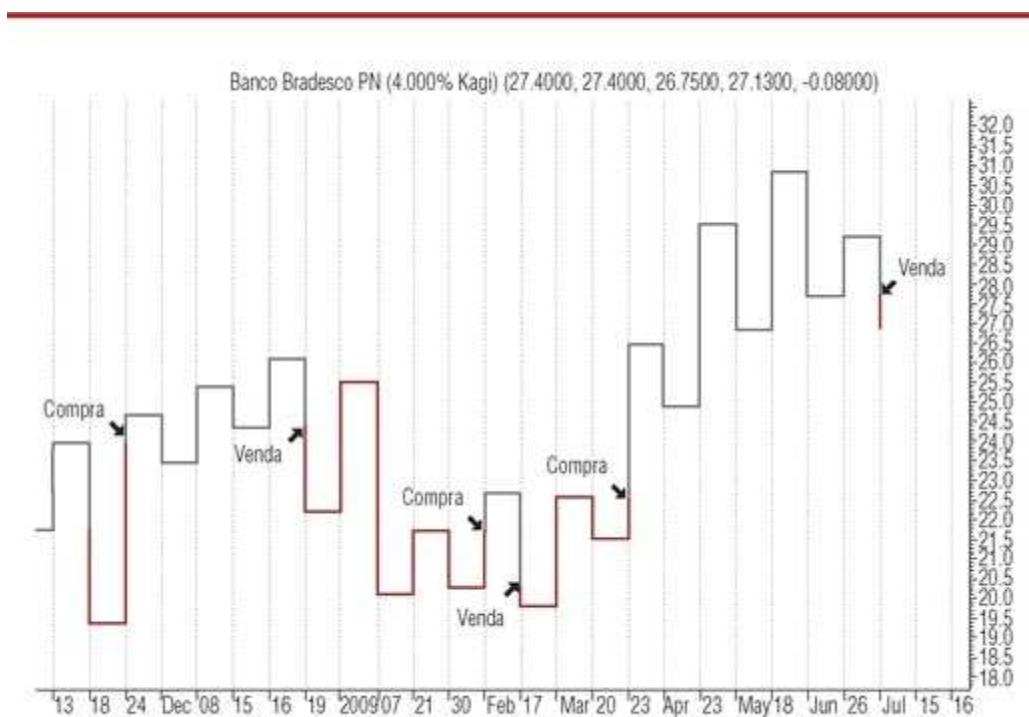
Esse é outro tipo de gráfico inventado pelos japoneses por volta de 1870. Assim como o gráfico de renko, esses gráficos são independentes de tempo e mudam de direção se um determinado valor é alcançado.

Esse gráfico utiliza uma série de linhas verticais para ilustrar níveis de oferta e de demanda para vários ativos. Linhas grossas são desenhadas quando o preço do ativo rompe a máxima anterior e é interpretado como um aumento na demanda. Linhas finas são utilizadas para representar um aumento da oferta quando os preços caem abaixo da mínima anterior.

Os sinais de compra e de venda são disparados quando a linha vertical muda de fina para grossa e não são revertidos até que a linha grossa volte a ser fina.

Gráfico 3.10 Gráfico de *kagi*

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■ *Three line break*

Um gráfico *three line break* mostra as séries de barras, ou linhas, verticais baseadas na alteração dos preços do ativo. Assim como ponto e figura, *kagi* e *renko*, os gráficos *three line break* ignoram a escala de tempo. O gráfico *three line break* apresenta uma série de linhas de alta e queda, com uma variação no comprimento. Cada linha nova ocupa

uma nova coluna.

O *three line break* se baseia sempre no preço de fechamento.

A regra geral para calcular o *three line break* é:

- Se o preço excede a máxima da linha anterior, então uma nova linha de alta é desenhada.
- Se o preço cai abaixo da mínima da linha anterior, é desenhada uma nova linha de baixa.
- Caso o preço não ultrapasse a máxima ou mínima da linha anterior, não é desenhado nada.

No gráfico *three line break*, se uma tendência é forte o suficiente para mostrar três linhas consecutivas na mesma direção, então o preço deve inverter até o extremo das últimas três linhas para, então, criar uma linha nova em outro sentido.

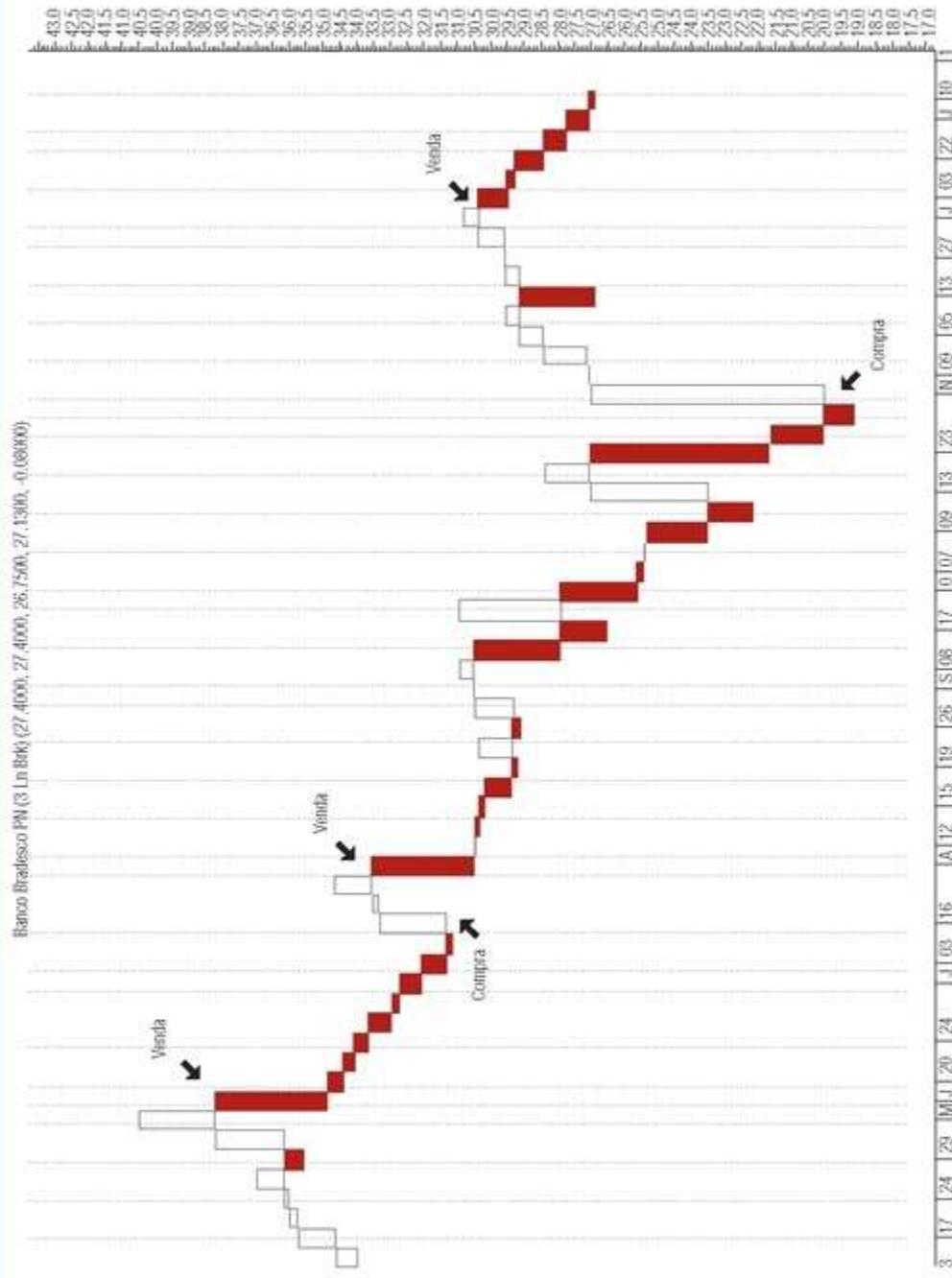
Os sinais básicos para operar usando um gráfico *three line break* são:

- Comprar quando uma linha de alta emergir após três linhas de baixa consecutivas.
- Vender quando uma linha de baixa aparecer após três linhas de alta consecutivas.
- Evitar operações enquanto o mercado não apresenta tendência definida, mostrando alternância constante entre linhas de alta e baixa.

Uma vantagem do gráfico *three line break* é que não há um valor fixo para se caracterizar a reversão, podendo ser configurado de acordo com o ativo. Já a desvantagem é que os sinais são gerados após a nova tendência iniciar seu movimento. De qualquer forma, muitos operadores aceitam sinais ligeiramente atrasados, esperando por movimentos consistentes de tendência.

É possível ajustar a sensibilidade do ponto de reversão mudando o número de linhas. Por exemplo, para operar no curto prazo, podem-se usar duas linhas para a quebra de tendência, apresentando mais reversões, enquanto para se operar no longo prazo, podem-se usar quatro ou mesmo dez linhas para a reversão.

O recomendável é utilizar um gráfico *three line break* em conjunto com um gráfico *candlestick*, usando o *three line break* para determinar a tendência predominante e os padrões de *candlestick* como sinais para cada operação.



## ■ ESCALAS ARITMÉTICAS X ESCALAS LOGARÍTMICAS

Dow construía seus gráficos utilizando os preços de fechamento de cada dia em uma escala aritmética. A escala aritmética, também chamada de escala linear, mantém intervalos iguais de preços no eixo Y

(eixo vertical) e deve ser utilizada para ativos financeiros nos quais a variação percentual e a nominal de preços tenham a mesma significância, por exemplo, os mercados futuros. Nos mercados futuros, o investidor ganha ou perde dinheiro de acordo com a variação do número de pontos e não com a variação percentual desse ativo.

Para alguns tipos de análise, particularmente as de longo prazo, a escala logarítmica parece ser a mais adequada. Note que os aumentos percentuais vão se tornando menores na medida em que os preços sobem. A distância entre os números 1 e 2 em uma escala aritmética, por exemplo, representa a mesma distância entre os números 9 e 10. No entanto, se dividirmos 2 por 1, e 10 por 9, veremos que as variações percentuais encontradas são distintas. O que ocorre, quando utilizamos a escala logarítmica, é que a distância entre os números 1 e 2 corresponde à mesma distância percorrida entre os números 5 e 10, nessa mesma escala. Isso porque ambas representam o dobro do preço ou um aumento de 100% em relação ao primeiro número. Dessa forma, os preços, em uma escala logarítmica, mostram distâncias similares para variações percentuais similares.

Note, nos gráficos que aparecem a seguir, como uma linha de tendência pode adquirir diferentes valores e significados quando desenhada sob diferentes escalas. Em geral, deve-se usar a escala logarítmica para papéis com grandes oscilações.

Figura 3.9 Escalas

Fonte: Ilustração do autor.



Gráfico 3.12 Escala Aritmética no Ibovespa

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



Gráfico 3.13 Escala Logarítmica no Ibovespa

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



Gráfico 3.14 Escala Aritmética na OGXP3

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



Gráfico 3.15 Escala Logarítmica na OGXP3

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■ TEMPOS GRÁFICOS

■ Gráficos de curto prazo X gráficos de longo prazo

É sabido que cada pessoa procura seguir um determinado estilo de investimento. Os *scalpers* têm como objetivo os ganhos de escala. Para eles, o objetivo principal é ganhar alguns centavos no preço com um lote grande diversas vezes ao dia. Esses investidores não estão preocupados com a direção da tendência primária ou com a saúde do mercado como um todo.

Alguns investidores seguem uma cartilha de curto prazo e procuram captar parte dos movimentos nas tendências secundárias e terciárias dos preços, na tentativa de auferir algum lucro nessa história. Esses investidores também não estão interessados nos movimentos fundamentais que movem os preços no longo prazo, embora levem em conta esses fatores, ainda que indiretamente na elaboração de suas estratégias. Para esses agentes financeiros, a utilização de gráficos *intradiários* e diários é amplamente difundida. Com a difusão de pacotes gráficos que são alimentados por provedores de cotações online, tem crescido bastante o número de pessoas que utilizam esse tipo de ferramenta como auxílio à tomada de decisões sobre investimentos.

Já os investidores de longo prazo - como fundos de pensão e boa parte dos fundos de investimento - procuram captar o máximo possível do movimento da tendência primária. Esses investidores institucionais estão comprometidos com grandes somas de dinheiro e, por causa disso, não têm a agilidade necessária para entrar e sair do mercado a qualquer momento. Para esse grupo de investidores, a utilização de gráficos semanais e mensais é bastante comum, pois refletem uma visão maior do mercado, de mais longo prazo.

Uma das perguntas mais comuns que nos fazem é por qual tempo gráfico devemos começar?

## ■ **Dica do autor**

A análise técnica só tem sentido se o ativo tiver liquidez, então, fuja de gráficos que parecem estrelas no céu... Nos ativos com apenas um negócio por dia, os preços de abertura, máxima, mínima e fechamento são os mesmos, formando apenas um traço.

Em tese, devemos começar pelos períodos mais longos e avançar para os mais curtos. Do mensal para o semanal, depois para o diário; em seguida, sucessivamente, para o de 120 minutos, 60, 15, cinco, e até um minuto.

## ■ Dica do autor

Na prática, olhamos o gráfico mensal uma vez por trimestre e o semanal uma vez por mês. Os pontos mais importantes desses gráficos são transferidos para o gráfico diário, que será o carro-chefe e dará as boas entradas de operações. Os pontos de entrada são refinados como se pode observar nos gráficos de intradiário.

Tabela 3.7 Tempo gráfico mínimo utilizado X quantidade de negócios

Costumamos usar esta tabela como guia de intradiário para os alunos:

X = Número de negócios

Intradiário utilizado

X < 200

Diário

200 > X < 500

60'

500 > X < 1.000

30'

1.000 > X < 5.000

15'

5.000 > X < 20.000

5'

X >20.000

Até 1'

## ■ **Dica do autor**

Caso você esteja vendendo o gráfico de um ativo no qual apareçam muitos pontos ou traços, suba um tempo gráfico. Só utilize gráficos de um minuto para ativos como SP500 futuro, em que a liquidez é enorme.

Outro fator que influencia é a duração da operação que você procura.

Para posição de médio ou longo prazo, o ideal é operar com gráfico semanal ou diário. Para *swing trade*, que dura no máximo cinco dias, utilize o gráfico diário e o de 60 minutos. Para *daytrade*, os de 60 a 15 minutos e, para *scalping*, o de cinco a um minuto.

## ■ **VOLUME**

Outro dado técnico disponível ao investidor é o volume. Volume é o total de contratos negociados, aqueles que trocaram de mãos ao longo de um dia de negociação. O volume, geralmente, aparece na parte inferior do gráfico e é relacionado ao preço correspondente e ao dia em que o pregão ocorreu.

O volume oferece confirmação ao investidor. Um dos princípios de Dow é que o volume deve acompanhar a tendência. Quando o volume diminui no sentido da tendência e aumenta no sentido contrário à tendência, isso é um alerta de que uma mudança de direção é bastante provável. Repare, no gráfico a seguir, como, na segunda metade de abril, o volume confirma a quebra da tendência de baixa, indicando excesso de demanda pelas ações da WEG ON.

Gráfico 3.16 Volume confirmando a mudança de tendência

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ CONTRATOS EM ABERTO

Nos mercados futuros, o que está em questão é a seguinte pergunta: quanto estará valendo um determinado ativo financeiro (por exemplo, soja, milho, açúcar, dólar, Índice Bovespa, taxa de juros etc.) em uma determinada data de vencimento? Na tentativa de obter lucro (especuladores ou investidores) ou se proteger contra possíveis flutuações de preço (produtores ou administradores de fundos de investimento), os diversos participantes do mercado compram ou vendem esses ativos financeiros.

Os contratos em aberto representam o número total de contratos que estão nas mãos dos diversos participantes do mercado no final de cada dia. Uma vez que para cada contrato comprado no mercado futuro deve haver um correspondente vendido, o número de contratos em aberto representa o número de contratos comprados ou vendidos, mas não a soma dos dois, pois isso acarretaria redundância de informação. Investidores que fazem *daytrade* não acarretam mudanças no número de contratos em aberto, pois abrem e fecham a posição no mesmo dia.

No estágio inicial de negociação de um ativo no mercado futuro, o volume e o número de contratos em aberto tendem a ser pequeno. À medida que o contrato atinge o ponto de maturação, esses números tendem a aumentar. Quando a data de vencimento do contrato vai se aproximando, esses números tendem a diminuir novamente, à medida que os agentes financeiros encerram suas posições, compradas ou vendidas, ou “rolam” a posição para o contrato de vencimento subsequente.

Observação: Os dados sobre volume e contratos em aberto nos mercados futuros são reportados pelo órgão responsável por sua negociação com um dia de defasagem. No Brasil, a BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros) é a responsável pela divulgação desses dados.

# 4

## Conceitos básicos de tendência

### TENDÊNCIA

“Mesmo uma jornada de sete mil léguas começa com um primeiro passo.”

*Sun Tzu*

### ■ TENDÊNCIA

A tendência dos preços é a direção para a 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 obtenção de lucro. Em outras palavras, comprar barato e vender caro. Em um gráfico, a tendência pode ser percebida por meio da direção dos topos e fundos nos preços.

A tendência possui três direções: para cima, para baixo e para o lado (essa última é também chamada de zona de congestão de preços). Em uma tendência de alta, os preços alcançam topos mais altos do que os topos anteriores e os novos fundos ficam acima dos fundos anteriores. Em uma tendência de baixa, os preços alcançam topos inferiores aos topos anteriores e os novos fundos ficam abaixo dos fundos anteriores. Em uma zona de congestão de preços, o mercado parece enganar a todos, pois os novos topos e fundos param 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 banda inferior.

Figura 4.1 As tendências do mercado

Fonte: Ilustração do autor.

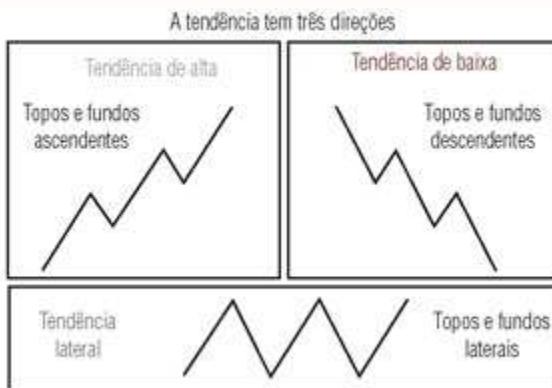


Figura 4.2 Classificando as tendências

Fonte: Ilustração do autor.

Tendência: Direção para a qual o mercado está se movendo. Num gráfico, a tendência pode ser vista pela direção dos topos e fundos.
3 Direções: Para cima, para baixo e para o lado (ou zona de congestão).
3 Classificações: Principal (primária), intermediária (secundária) e curto prazo (terciária).

Um investidor atento deve estar preparado para diferenciar o mercado em tendência do mercado em zona de congestão, uma vez que é bem mais fácil obter lucro em um mercado que está em tendência do que em um “de lado”<sup>6</sup>. Além do mais, como veremos posteriormente, as táticas operacionais são bastante diferentes para esses tipos de mercado.

É comum que haja discrepância de opiniões a respeito de perguntas básicas, como: “a tendência é de alta ou de baixa?” ou “é para comprar ou para vender?”. Por incrível que pareça, geralmente, ocorre de investidores desatentos, na ânsia de obter lucro, sequer notarem que estão analisando o mercado sob horizontes de tempos distintos.

Para um investidor institucional, as oscilações do dia a dia têm pouca importância, uma vez que ele está comprometido com uma soma considerável de dinheiro e, como consequência, não terá agilidade suficiente para entrar e sair do mercado quando bem entender. Para um investidor individual, que dispõe de poucos recursos, um movimento

em falso é suficiente para tirá-lo do jogo, pois ele não costuma ter “estômago” para aguentar movimentos adversos. Esse tipo de investidor, geralmente, foca nas tendências de curto prazo.

Como vimos no capítulo que trata da Teoria de Dow, a tendência tem três classificações: primária, secundária e terciária. A tendência primária, também chamada de principal, geralmente dura mais de um ano e define os movimentos de longo prazo. A tendência secundária ou intermediária representa uma pausa na tendência primária, dura de três semanas a alguns meses (geralmente três meses) e define os movimentos de médio prazo. Por fim, a tendência terciária, ou de curto prazo, dura menos de três semanas. Incluiremos nessa última classificação, também, os movimentos intradiários.

## ■ **Suportes e resistências**

Ao definirmos tendência, falamos da direção dos topos e fundos dos preços. Nessa etapa, definiremos o que são e o que representam esses topos e fundos para o analista técnico.

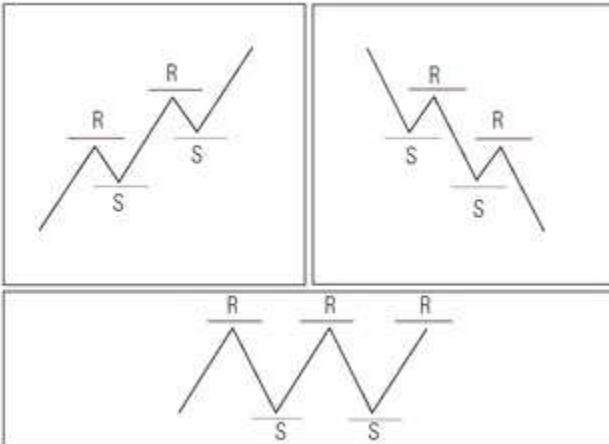
Os fundos são chamados de suportes, pois representam níveis de preço abaixo do preço de mercado, em que a força compradora é suficientemente forte para interromper ou reverter uma tendência de baixa. O suporte é representado graficamente por uma linha horizontal que conecta alguns fundos.

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.

Mas o que faz com que o mercado pare em um determinado nível de preço e passe a se mover no sentido inverso, dando origem a esses topos e fundos que vemos nos gráficos? Em uma primeira análise, a resultante da queda de braço entre compradores e vendedores parece ser a causa desse fenômeno. Embora essa resposta esteja correta, ela não tem nenhum valor prático, pois não nos fornece pista alguma sobre como prever, com um grau de confiança razoável, onde estão ou quando o mercado se deparará com esses níveis de suportes e resistências.

Figura 4.3 Suportes e resistências

Fonte: Ilustração do autor.



No entanto, se analisarmos essa questão a partir de outro prisma, o da Psicologia, obteremos (por incrível que possa parecer) informações que são úteis ao investidor. Levando-se em conta que, por trás da moção dos preços, existem pessoas, chegaremos à conclusão de que suportes e resistências existem porque os investidores têm memória. A memória coletiva dos investidores funciona como uma espécie de âncora, fazendo-os comprar ou vender em certos níveis de preço. Por exemplo, se os investidores se lembram de que os preços pararam de cair e se voltaram para cima a partir de um determinado preço, eles armazenarão esta informação. O que deverá ocorrer quando o mercado retornar a esse preço? Provavelmente grande parcela dos investidores se lembrará do fato anterior e entrará no mercado com ordens de compra, estancando a queda dos preços.

Ao fazermos julgamentos sobre o nível de preço das ações, recorremos, involuntariamente, às âncoras psicológicas. Essas âncoras podem ser culturais, sociais ou quantitativas. Para o tema ora tratado, falaremos apenas sobre as âncoras psicológicas quantitativas, pois elas fornecem indicações muito úteis para que possamos localizar os níveis de preço apropriados, os quais as pessoas usam para julgar se o mercado está caro ou barato. A mais comum delas é o nível de preço mais recente. A tendência dos investidores em usar essa âncora reforça a similaridade nos preços das ações de um dia para o outro. Outras possíveis âncoras psicológicas são: um marco histórico de preço alcançado (por exemplo, o Índice Dow Jones a 10.000 pontos), o número redondo mais próximo (como Telemar sendo negociada entre 40 reais e 50 reais), ou até mesmo uma variação de preços passada (em 19/10/1987, durante o Crash de 1987, o Índice Dow Jones despencou o mesmo em termos percentuais do que nos dias 28 e 29/10/1929, durante a Crise de 1929). As âncoras psicológicas podem parecer uma tremenda besteira, mas, contanto que elas estejam

presentes na memória coletiva dos investidores, elas terão significância para o mercado e afetarão os preços futuros.

Tipos de suporte e resistência:

- Linhas horizontais (traçadas por fundos e topos anteriores)
- Linhas de tendência
- Médias móveis (ver capítulo sobre indicadores), preço médio de um período específico de tempo (mais usadas: 200, 50 e dez períodos)

### ***Grau de importância de suporte, resistência e linha de tendência***

Quanto maior a duração dos níveis de suporte, de resistência e de linha de tendência, o volume em cima deles negociado, a quantidade de vezes que for tocado nestes níveis e quanto mais recente tiver sido a atividade dos preços neles, mais forte a linha é.

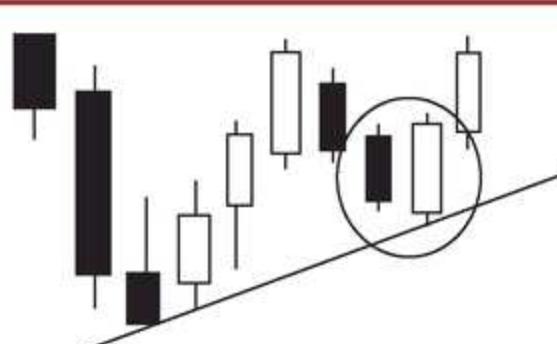
Suporte e resistência podem alternar seus papéis, o que é chamado de bipolaridade: suportes抗igos, quando são rompidos, tornam-se resistência e vice-versa.

#### **■ Dica do autor**

Velas de reversão nessas áreas podem ajudar a alertar sobre as viradas de tendência.

Figura 4.4 Reversão na tendência

Fonte: Ilustração do autor.



Padão de reversão sobre a linha de tendência de alta

## **Rompimentos**

Os seres humanos tendem a ter uma confiança excessiva no que julgam conhecer a respeito dos assuntos que os cercam. Ou seja, julgam saber mais do que realmente sabem e adoram emitir opiniões sobre coisas que não entendem direito. Da mesma forma, os investidores costumam julgar a significância dessas âncoras psicológicas de forma equivocada. O que será que ocorre quando os preços se movem para além dos preços de suporte ou resistência, que são os padrões considerados normais pela massa de investidores? Há uma quebra nesse excesso de confiança, provocando o que chamamos de *breakout*, que pode ser comparado ao movimento de manada ou de estouro da boiada.

As pessoas descobrem coisas novas sobre suas próprias emoções e inclinações, gerando uma tremenda excitação no mercado, a qual pode ser medida pela inclinação e rapidez com que os preços se movem. O curioso disso é que essas sensações ocorrem apenas depois de os preços já terem se movido em uma determinada direção. E mais curioso ainda é notar que esse comportamento continua se repetindo ao longo do tempo. Isso não é novidade para os analistas técnicos, que sabem que as variáveis psicológicas da coletividade tendem a permanecer estáticas no tempo.

## ***Suportes e resistências exercendo papéis invertidos e a bipolaridade***

Suportes e resistências existem porque os investidores sentem dor, insegurança, frustração, euforia, vergonha, entre outros sentimentos. Quando o mercado está “de lado”, esses sentimentos são suaves. De repente, os preços começam a se movimentar e esses sentimentos se intensificam. Investidores que estão perdendo dinheiro sentem muita dor. Eles estão dispostos a sair da posição comprada ou da vendida assim que o mercado der uma nova chance para tentar retornar ao preço em que eles assumiram comprometimento com essa posição. Investidores que perderam o estouro da boiada sentem culpa e frustração e também aguardam ansiosamente que o mercado lhes dê uma segunda chance. Investidores que estão ganhando dinheiro ficam eufóricos e soltam gritos de guerra. Alguns acham que são mais inteligentes do que o mercado e que não há chance de os preços retornarem tão cedo aos níveis pré-*breakout*. Ocorre que, inúmeras vezes, os preços retornam aos níveis anteriores e, rapidamente, a euforia se transforma em dor.

Quando falamos dos sentimentos dos seres humanos ao se comprometerem com uma determinada posição no mercado e do efeito psicológico que o *breakout* causa nos investidores, mostramos outra regra bastante comum nos mercados: a que suportes e resistências costumam inverter seus papéis quando são rompidos. Quando o mercado rompe uma resistência para cima, esse nível passa a ser suporte em uma eventual correção de preços. Quando um suporte é rompido para baixo, passa a se comportar como resistência em um eventual repique de preços. Afinal, os investidores aguardam, ansiosamente, uma segunda chance para iniciar, encerrar, diminuir ou aumentar uma posição comprada ou vendida. Essa inversão de papéis é o que se chama de bipolaridade de suportes e resistências.

## **O que determina a significância de suportes e resistências?**

Devemos ter em mente que a memória coletiva dos investidores e graus de intensidade diferentes de sentimentos, como dor, insegurança, frustração, euforia, vergonha, entre outros, estarão sempre presentes entre a massa de investidores. Esses fatores podem ser vislumbrados por meio da ação do mercado (preço, volume e contratos em aberto) e, portanto, poderão ser usados para determinar a força (ou a falta de força) por trás dos números de suporte e resistência.

## **■ Linhas de tendência**

A linha de tendência é uma das ferramentas mais simples e mais eficientes para se “sentir” o mercado. A linha de tendência de alta é uma linha reta traçada de baixo para cima, unindo, no mínimo, dois fundos ascendentes proeminentes. A linha de tendência de baixa é uma linha reta traçada de cima para baixo, unindo, no mínimo, dois topos descendentes proeminentes. Esses dois toques estão representados, no gráfico a seguir, pelos pontos 1 e 2. Um terceiro toque dos preços na linha (ponto 3), seguido de um movimento no mesmo sentido da tendência, confirma a sua validade. Quanto maior o número de toques, mais forte é a linha de tendência e mais significativo se tornará um rompimento dessa linha.

Figura 4.5 Linhas de tendência

Fonte: Ilustração do autor.



Ao traçarmos linhas de tendência, devemos nos atentar aos seguintes aspectos:

- i) Os pontos de referência usados não devem ser muito próximos para que nos certifiquemos de que estamos utilizando dois movimentos de preço distintos.
- ii) A linha de tendência não deve ser muito íngreme, pois essa situação indica um desenvolvimento da tendência em um ritmo muito acelerado que, normalmente, não é sustentável.
- iii) Talvez a linha de tendência precise ser retraçada uma ou mais vezes para se ajustar à ação dos preços.

Uma vez que essas observações tenham sido aplicadas e o terceiro toque na linha tenha sido confirmado, devemos considerar que a tendência deve prosseguir em sua direção principal. Por quê? Aplicando a 1<sup>a</sup> Lei de Newton aos mercados (um corpo deve permanecer em sua trajetória até que uma força no sentido contrário o faça mudar de direção), chegamos à conclusão de que uma tendência deve continuar válida até que uma força no sentido contrário à direção dela seja suficientemente forte para fazer com que os preços mudem de direção. Essa força poderá ser percebida pela ação do mercado refletida no gráfico.

Em uma tendência de alta, por exemplo, uma correção de preços (no sentido contrário à tendência) pode levar uma ação a testar a consistência de sua linha de tendência de alta. Essa linha de tendência nos fornece uma área de suporte abaixo do mercado em que essa ação pode ser comprada com uma relação retorno/risco favorável, pois os investidores, geralmente, reconhecem essa área de “valor” da ação e entram no mercado com ordens de compra. Como a quantidade demandada nessa área de suporte é superior à ofertada, a tendência de alta segue o seu curso, levando os preços para cima e gerando lucro para esse investidor que comprou próximo à linha de tendência. De forma análoga, uma linha de tendência de baixa pode ser usada como

área de venda, pois fornece uma área de resistência acima do mercado, no qual a quantidade ofertada de ações é, frequentemente, superior à demandada.

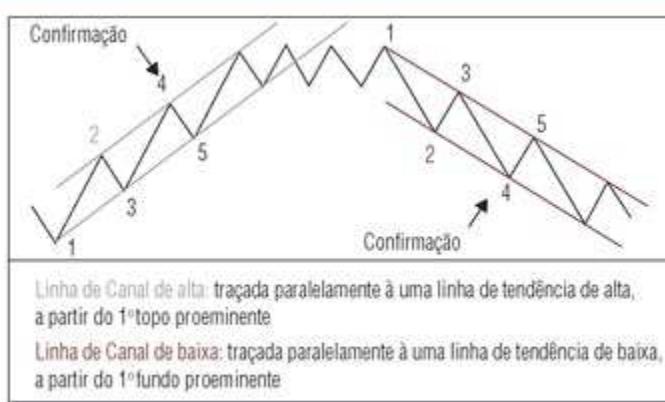
## ■ Linhas de canal

A linha de canal, também chamada de linha de retorno, é uma variação muito usada da linha de tendência, pois, muitas vezes, os preços oscilam entre duas linhas de tendência paralelas. As principais qualidades da linha de canal estão em auxiliar o investidor na definição de objetivos de preço e no processo de “realização de lucro”.

Para se desenhar uma linha de canal, em primeiro lugar, é necessário seguir os procedimentos descritos anteriormente para desenhar a linha de tendência (pontos 1 e 3, na [Figura 4.6](#)). Em seguida, desenha-se a linha de canal, que deve ser paralela à linha de tendência, passando pelo primeiro ponto proeminente que está entre os dois pontos utilizados para o desenho da linha de tendência (ponto 2). Se o movimento seguinte alcançar novamente a linha de canal e retroceder (ponto 4), então um canal pode existir. O terceiro toque dos preços na linha de canal confirma a validade da linha.

[Figura 4.6](#) Linhas de Canal

Fonte: Ilustração do autor.



Deve-se ressaltar que o corte da linha de retorno não pode ser utilizado como indicação de mudança de tendência. Somente a linha de tendência, que indica a direção principal dos preços, pode servir como orientação de tendência. Veremos o traçado de canais, novamente, mais adiante, quando falarmos de ondas de Elliott.

## **Corte da linha de tendência**

Enquanto a linha de tendência não for cortada, devemos considerar que a tendência está intacta e deverá seguir o seu rumo. Mas, como sabemos, nada dura para sempre, principalmente nos mercados financeiros. Portanto, muita atenção à informação a seguir: quando os preços cortam a linha de tendência no sentido inverso à tendência dominante, um dos primeiros sinais de mudança de tendência está sendo dado pelo mercado. Um investidor atento deve interpretar esse sinal da mesma forma como um guarda florestal interpreta uma fumaça que vem do meio da floresta - onde há fumaça, há fogo! - esse sinal indica que o ímpeto da força dominante (compradora ou vendedora) está se esvaindo e é provável que uma mudança de tendência ocorra.

Os mercados agem como seres primitivos que repetem os mesmos padrões comportamentais do passado. Ao falarmos sobre a relevância do corte de uma linha de tendência para o mercado, devemos nos lembrar dos efeitos psicológicos por trás do *breakout*, pois algo semelhante estará ocorrendo. Nesse tipo de situação, os investidores experimentam sensações diferentes das que estão acostumados a vivenciar no cotidiano. Seja por motivo de euforia (ganho financeiro) ou dor (perda financeira), esse aumento de excitação dos investidores pode ser observado na ação do mercado (preço, volume e contratos em aberto). Esses sentimentos mistos ocorrem, com frequência, de forma abrupta, pegando boa parcela dos investidores desprevenida. Em um caso extremo, que pode ocorrer quando o investidor está perdendo dinheiro, aquela sensação de "ih, deu branco!", que trava o processo de tomada de decisões, pode vir à tona. O investidor simplesmente fica travado e não toma atitude alguma, mesmo vendo o seu precioso capital ser reduzido consideravelmente, pois se recusa a acreditar no que seus olhos estão vendo.

Uma reversão de tendência nasce de um movimento terciário, o qual se amplia até adquirir a forma de um movimento primário. Acontece que, muitas vezes, os investidores ficam em dúvida, ou desconfiados, de um movimento de preços no sentido contrário à tendência e que leve a um corte da linha de tendência. Então, como ter certeza de que uma tendência realmente está sendo revertida? Para tentar resolver esse problema, os analistas técnicos utilizam filtros de tempo e de preço.

Quando o mercado realiza um movimento terciário, ele está sujeito a oscilações que podem enganar o investidor quanto à tendência futura dos preços. Uma ação pode operar durante boa parte do dia além da linha de tendência e retornar para próximo da linha no encerramento do pregão, fechando o dia em conformidade com a tendência. Para tanto, não devemos nos precipitar. Devemos, sim, confiar

primeiramente nos preços de fechamento, em vez de confiar nos preços intradiários. Esse é um dos princípios que Dow preconizava e que pode ajudar os investidores a não tomarem atitudes precipitadas.

### ***“Regra dos 3%”***

A “Regra dos 3%” é um filtro de preço. Por exemplo, quando o preço de uma ação cai, intercepta a linha de tendência de alta, de cima para baixo, e atinge o nível de 3% de variação para além da cotação de corte, é sinal de que haverá mudança na tendência. A faixa de 3% serve para margem de confirmação da mudança de tendência.

### ***“Regra dos dois dias”***

A “Regra dos dois dias” é um filtro de tempo. Se, na situação anterior, ainda que os preços não tenham variado mais de 3% do ponto de corte, mas permaneçam por dois ou mais dias abaixo da linha de tendência, então é sinal de que haverá mudança na tendência. Nesse caso, o sinal vem mais da falta de reação dos agentes financeiros do que propriamente da ação. Mais uma vez, o que acaba prevalecendo é o ditado “onde há fumaça, há fogo”.

A ação do mercado ainda nos fornece outra informação valiosa sobre a saúde de uma tendência. Se, por um lado, o volume negociado de uma ação expande quando os preços movem na direção da tendência e se contrai quando os preços se aproximam da linha, então a tendência é saudável e deverá seguir firme em sua direção dominante. Mas se, por outro lado, o volume negociado começa a aumentar quando a ação está ameaçando cortar a linha de tendência no sentido contrário à tendência vigente, então os compradores estão enfrentando uma força de venda maior do que a normal. Nessa situação, uma mudança na tendência é bastante provável.

## ***Linhas de tendência internas***

As linhas de tendência internas são, também, variações das linhas de tendência. A única diferença entre ambas é que as linhas internas não são, necessariamente, baseadas em dois pontos de topo ou de fundo proeminentes e bem espaçados no tempo. Mas, da mesma forma como ocorre com as linhas de tendência clássicas, o número de toques dos preços na linha exerce uma influência muito grande em termos de suporte e resistência. Para desenhar uma linha de tendência interna,

conecte o maior número de topos e fundos internos num gráfico, ou seja, que não ocorram necessariamente nos pontos mais proeminentes do mercado e estenda essa linha para frente.

Outro ponto merece ser ressaltado e aparece exemplificado com setas neste mesmo gráfico. De forma semelhante ao que ocorre com os níveis de suporte e resistência, a linha de tendência também pode inverter o seu papel, tornando-se suporte, quando cortada para cima, ou resistência, quando cortada para baixo.

De forma análoga, se estendermos um canal de alta para frente, possivelmente a linha de tendência e a linha de canal proporcionarão suporte ou resistência para os preços, dependendo da posição dos preços em relação às linhas. O gráfico seguinte ilustra esse conceito.

Gráfico 4.1 Linhas de tendência internas

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



É preciso ressaltar que, para desenhar uma linha de tendência interna, o analista técnico precisa ter um bom olho para formas geométricas ou quebra-cabeças. As linhas de tendência internas constituem um bom exemplo de como a análise técnica se aproxima, às vezes, mais de uma arte do que de uma ciência.

## ■ Retrações percentuais de preço

A essa altura, já podemos observar claramente que o mercado se desenvolve em ciclos de alta e de baixa. Em uma tendência de alta, os preços corrigem para baixo e, em uma tendência de baixa, os preços repicam para cima. Em ambos os casos, o mercado corrige parte do movimento percorrido pela tendência primária.

Normalmente, esses movimentos contra a tendência seguem um padrão previsível. O percentual mais conhecido de retração do mercado é o de 50%. Veremos essas retrações mais adiante, nos capítulos sobre Fibonacci e Gann.

Gráfico 4.2 Retrações de Fibonacci

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■ Dias de reversão

Nos capítulos anteriores, aprendemos que os preços se movem em tendência. Essas tendências são interrompidas por movimentos

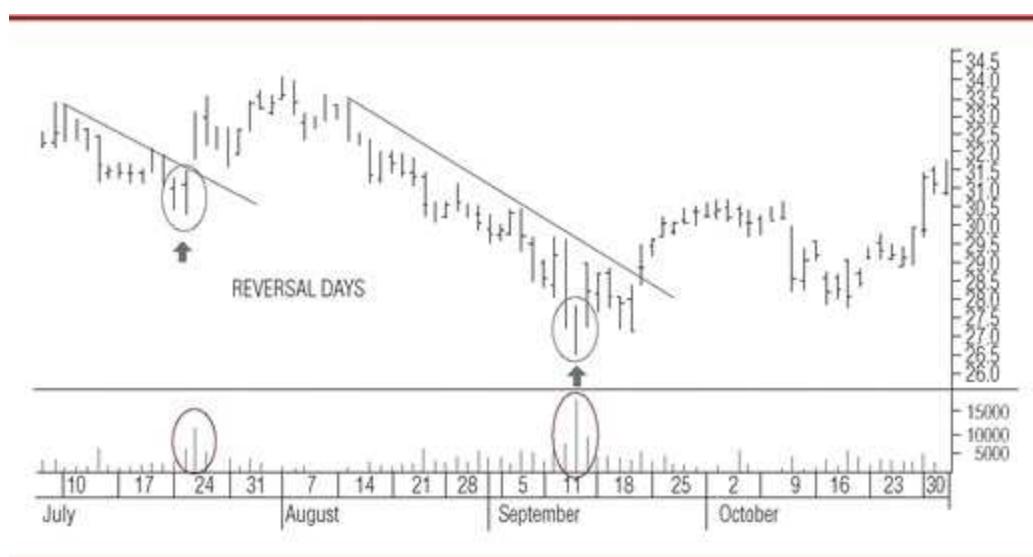
secundários no sentido contrário que, por sua vez, corrigem entre 1/3 e 2/3 do movimento primário (ou 38% e 62%, de acordo com a teoria das ondas que veremos mais adiante). Quando os movimentos secundários alcançam zonas de suporte ou resistência, os preços voltam a operar na direção da tendência primária. Nesse tópico do livro, voltaremos à seguinte pergunta: qual o tipo de padrão que ocorre nos extremos desses movimentos primários e secundários, fazendo com que os preços mudem de direção?

Com o tempo, notou-se que, nesses pontos extremos, há indícios de que o mercado se desenvolveu em um ritmo muito acelerado, o que faz com que um clímax ocorra. Esse clímax é chamado de dia de reversão. O dia de reversão ocorre apenas em topes e fundos de mercado quando a ação está operando em uma tendência definida. Em um dia de reversão de topo, o mercado, que já está operando em tendência de alta, alcança uma nova máxima de preços durante o dia (geralmente próximo à abertura), enfraquece e encerra o dia abaixo do fechamento do dia anterior. Em um dia de reversão de fundo, o mercado alcança uma nova mínima de preços durante o dia, começa a ganhar força, e encerra o dia acima do fechamento do dia anterior.

Quanto maior a oscilação dos preços e o volume negociado nesse dia, mais significativo será o sinal gerado pelo dia de reversão para que uma reversão de tendência de curto prazo esteja ocorrendo.

#### Gráfico 4.3 Dias de reversão

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■Gaps de preço e sua análise

Você alguma vez imaginou o que causa os espaços gráficos nos preços e o que eles significam?

Para começar, os espaços ou *gaps* são áreas de preço nas quais não ocorreu nenhuma negociação do ativo. Normalmente ocorrem entre o fechamento do mercado e a abertura do pregão seguinte. Vários fatores podem causar esse movimento, por exemplo, a divulgação de resultados após o fechamento do mercado. Se os resultados forem melhores que o esperado, vários investidores podem colocar ordens de compra, pressionando o preço de abertura para cima do preço de fechamento do dia anterior. Se a negociação durante o dia continua a operar acima desse preço de abertura, esse espaço ou *gap* vai existir no gráfico. Os *gaps* podem oferecer evidência de que alguma coisa importante aconteceu com os fundamentos ou com a psicologia do mercado (leia-se expectativa das pessoas) que acompanham esse movimento.

Gráfico 4.4 *Gap* de preço

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Os *gaps* aparecem com mais frequência nos gráficos diários, onde cada novo dia é uma oportunidade de criar um *gap* de abertura. Os *gaps* nos gráficos semanais e mensais são mais raros e deverão ocorrer entre o fechamento de sexta-feira e a abertura de segunda-feira, para os semanais e para os mensais, entre o fechamento do último dia do mês e a abertura do primeiro dia do mês seguinte. Eles se subdividem em três categorias básicas: de quebra (rompimento), de fuga e de exaustão.

## **Gap de quebra**

O **gap de quebra** (*breakaway gap*) ocorre quando o mercado rompe um padrão de topo (distribuição) ou fundo (acumulação) e define a direção do movimento seguinte. Os *gaps* de **quebra** ocorrem, normalmente, com aumento de volume, podendo voltar, ou não, para preencher o espaço em branco deixado no gráfico. A prática nos mostra que, mais frequentemente, os preços não retornarão para fechar esse *gap*.

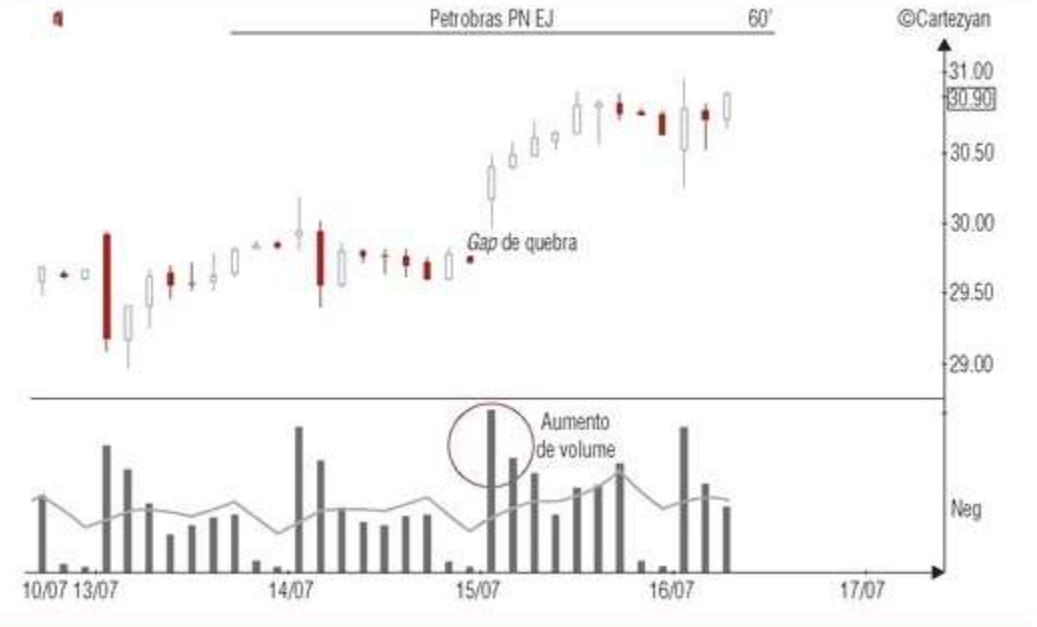
Os *gaps* de quebra são os verdadeiros excitantes. Para ocorrerem esses rompimentos, são necessários o entusiasmo do mercado e, também, mais compradores do que vendedores para rompimentos de subida, e o oposto para rompimentos de descida. O ideal é que o volume não suba antes de ocorrer o *gap*. Posteriormente, o volume deve subir显著mente, pois nem todos vivem de entusiasmo; alguns irão segurar a posição do lado errado e precisarão cobri-la. Isso significa que essa mudança de direção do mercado tem uma boa chance de continuar. O ponto de rompimento, agora, se torna um novo suporte (se for um rompimento para cima) ou resistência se o rompimento for para baixo.

### **■ Dica do autor**

Não caia na armadilha de pensar que esse tipo de *gap*, se associado com volume, irá ser preenchido em breve, pois isso pode nunca ocorrer ou demorar para ocorrer. Admita o fato de que uma nova tendência se iniciou e opere com ela agora.

Gráfico 4.5 *Gap de quebra*

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ Dica do autor

Uma boa confirmação para se operar com os *gaps* pode ocorrer se estes forem associados a padrões gráficos que veremos mais adiante.

Gráfico 4.6 *Gap* com figura

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## Gap de fuga ou de medida

O **gap de fuga ou de medida** (*runaway ou measuring gap*) ocorre, geralmente, em torno da metade do movimento a ser percorrido pelo mercado. Daí o seu nome, ou seja, é um padrão de continuação. Medindo a distância já percorrida pelos preços a partir do preço de *breakout*, e projetando essa distância para cima ou para baixo a partir do *gap*, obtemos uma estimativa da distância que ainda falta ser percorrida. Esse tipo de *gap* ocorre, normalmente, com volume moderado e pode ser descrito como espaço causado por aumento do interesse no ativo. Esses *gaps* representam operadores que não conseguiram entrar no movimento inicial de uma tendência e, enquanto esperavam por uma retração dos preços, mudaram de ideia.

Gráfico 4.7 Gap fuga ou de medida

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Esses tipos de *gaps* podem se tornar um perigo para os comprados<sup>7</sup> em uma tendência de baixa, uma vez que representam aumento da liquidação do ativo por operadores, deixando os compradores de fora, ou seja, não aparecem compradores, o que pode acarretar pânico aos vendedores.

O termo *gap de medida* é usado também para estes tipos de *gaps*. Essa interpretação é uma maneira de ajudar a decidir quanto uma tendência irá durar. A teoria do *gap de medida* nos diz que o *gap* irá ocorrer no meio de um movimento ou na metade do caminho da tendência.

Algumas vezes, nos mercados futuros, pode ocorrer esse tipo de *gap* por causa dos limites de negociação impostos pelas Bolsas.

## ■ Experiência do autor

Ser pego na ponta errada da tendência, quando você tem limites de baixa e/ou de alta deflagrados pelas Bolsas, pode ser desesperador e mortal, pois você não consegue sair de sua posição; caso que ocorreu sobre a desvalorização do Real com o Banco Marka, Boavista e FonteCindam em 1999. Em contrapartida, é o céu quando você está do lado correto.

## ■ Histórias do Brasil: o escândalo do Banco Marka

No governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, no dia 13 de janeiro de 1999, o governo federal anunciou o enterro definitivo da política cambial de manter o real valorizado ante o dólar, em uma decisão cujos efeitos econômicos, políticos e sociais causaram impacto permanente na economia. O Banco Marka ficou insolvente com a desvalorização cambial de 1999. Assim como outra instituição financeira, o FonteCindam, o Banco Marka apostou na estabilidade do real, enquanto as demais instituições financeiras se prepararam para a alta do dólar.

O Marka tinha 20 vezes seu patrimônio líquido comprometido em contratos de venda no mercado futuro de dólar. Com a desvalorização, Cacciola, presidente do Marka, ficou sem poder honrar os compromissos e pediu ajuda ao Banco Central do Brasil.

Com base no princípio de prudência, de que era necessário evitar que a quebra dos bancos elevasse o nervosismo no mercado em um momento de bastante estresse, a diretoria do Banco Central realizou operações de venda de contratos futuros de dólar ao Banco Marka, ao preço de 1,275 real por dólar; e ao Banco FonteCidam, ao preço de 1,322 real por dólar. O preço da operação com o Banco Marka foi definido

pela área técnica do Banco Central, com o objetivo de limitar o prejuízo do banco a um montante exatamente igual ao necessário para zerar seu patrimônio líquido, ou seja, ao máximo que poderia suportar sem quebrar. Como contrapartida, o Banco Marka se comprometeu a encerrar definitivamente a sua atuação no mercado financeiro, exigência esta que não foi feita em relação ao Banco FonteCidam.

As operações foram realizadas a preços superiores à cotação do dia na BM&F, que foi de 1,25 real por dólar. No caso do Banco FonteCidam, foi utilizado preço ligeiramente superior ao teto da banda de negociação que o Banco Central havia estabelecido para o mercado de transações à vista com dólares (que é um mercado diferente do mercado de contratos de dólares futuros da BM&F, podendo ocorrer divergências entre as cotações dos dois mercados). Consequentemente, as operações não representaram qualquer prejuízo para o Banco Central em um primeiro momento.

Se a cotação do mercado futuro de dólar evoluísse rapidamente em direção à cotação do mercado de dólar à vista, de 1,32 real por dólar - o que era possível, mas não inevitável se o regime da banda cambial tivesse sido mantido -, a posição de contratos de venda de dólar futuro adquirido pelo Banco Central, com a operação com o Banco Marka, teria produzido um custo da ordem de 56 milhões de reais, enquanto a operação com o Banco FonteCidam não teria representado qualquer custo, pois já havia sido realizada com cotação superior ao teto da banda.

Contudo, em virtude da introdução da livre flutuação cambial, que ocorreu já em 18 de janeiro de 1999, e da elevação posterior da cotação do dólar, que a rigor não se podia prever com certeza no momento em que as operações foram feitas, o resultado foi um custo muito maior para o Banco Central, estimado de 1,5 bilhão de reais. Isso, porém, não significou que os dois bancos ou seus controladores "embolsaram" esse montante de dinheiro. Os maiores beneficiários foram os detentores de contratos de compra de dólares futuros na BM&F e, indiretamente, a própria BM&F, que evitou um sério risco de perda de confiança.

## ***Gap de exaustão***

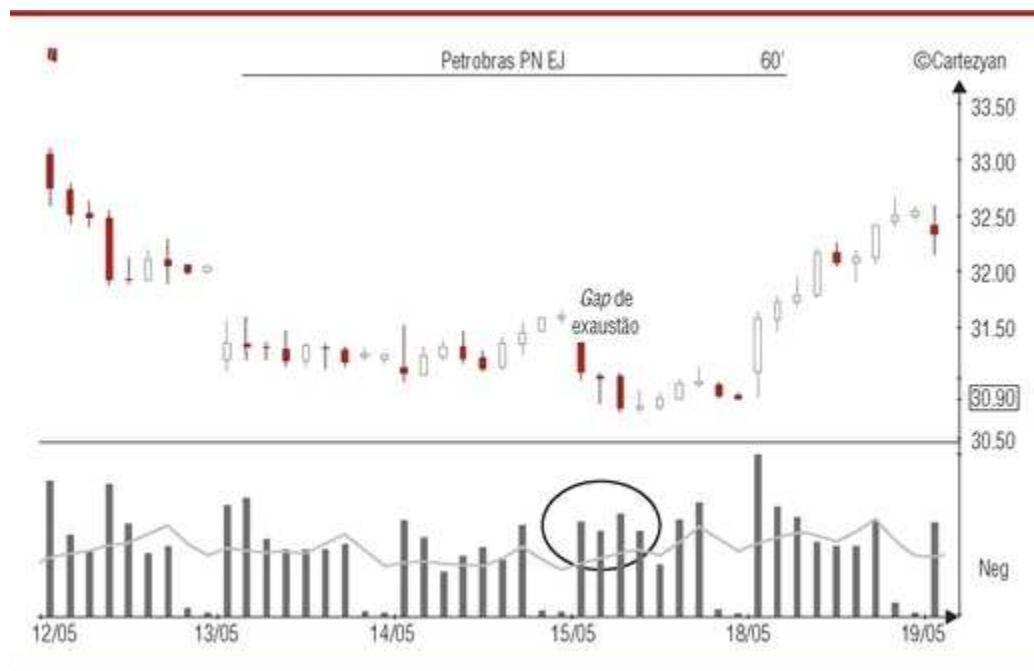
O **gap de exaustão** (*exhaustion gap*) aparece, normalmente, nas fases finais do movimento do mercado. Próximo ao fim de uma tendência de alta, os preços abrem com *gap* de alta, como um último suspiro antes de um enfermo falecer. Os preços param de subir após esse suspiro e o mercado fica de lado por alguns dias. Quando os preços fecham abaixo deste *gap*, o investidor tem a confirmação de que a tendência perdeu a força e uma reversão, provavelmente, está ocorrendo. Eles podem ser confundidos com *gaps* de medidas se não notarem um volume excepcionalmente alto.

Estes *gaps* são rapidamente preenchidos quando os preços revertem à tendência. Esse tipo talvez seja o mais fácil de operar e lucrar, pois a entrada estará na confirmação do rompimento da área de *gap*. O *trader* americano Larry Williams chama este tipo de *gap* de OOPS!, pois vários corretores ligam para seus clientes na hora da primeira subida para que eles comprem e, tempos depois, eles ligam de volta, dizendo: “sabe aquele ativo que compramos subindo? Ops! Agora caiu. Muito...”.

Em termos de *candlestick*, seria um *dark cloud cover* ou tempestade, com a abertura acima da máxima anterior e com o fechamento englobando o corpo da vela anterior.

Gráfico 4.8 *Gap* de exaustão

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## Conclusão sobre gaps

Existem alguns mitos e máximas em torno dos *gaps*, como a de que

“os *gaps* são sempre fechados”. Isso, simplesmente, não é verdade. Alguns *gaps* são fechados, enquanto outros permanecem abertos. Outra máxima, muito utilizada pelos adeptos dos *candlesticks*, é a de que os *gaps* (que os japoneses chamam de *falling windows*) representam áreas de suporte (quando ficam para baixo do preço de mercado) ou de resistência (quando ficam para cima do preço de mercado), caso os preços retornem a essa área, no futuro. Essa segunda afirmação tem uma lógica bem razoável por trás - a de que os investidores têm memória - e está bem mais próxima dos fatos do que dos mitos. De qualquer forma, os *gaps* são áreas de instabilidade na qual não há suportes e resistências relevantes, porque, segundo a análise técnica, as pessoas não “lembram” de níveis de preços onde elas não fizeram negócios.

Às vezes, o mercado trabalha em uma zona de congestão pequena, por dias ou semanas, antes de deixar no gráfico um novo *gap* no sentido contrário ao *gap* de exaustão. Chamaremos esse tipo de padrão de **ilha de reversão**. Da mesma forma que uma ilha é cercada de água por todos os lados, a ilha de reversão será cercada por *gaps* à esquerda e à direita da zona de congestão. Assim, em uma tendência de alta, o *gap* de exaustão ocorrerá para cima, ao passo que o novo *gap* - de fuga - ocorrerá para baixo. O inverso ocorre em uma tendência de baixa. A figura a seguir ilustra os conceitos abordados nesse tópico sobre *gaps*, assim como a ilha de reversão.

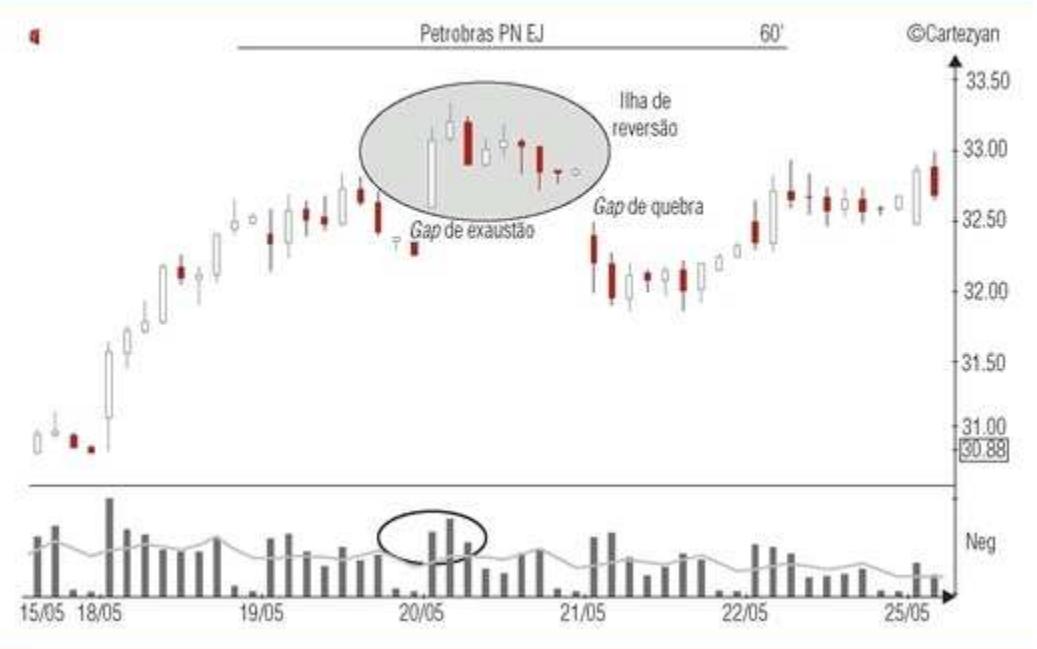
Figura 4.7 Esquema *gaps* e ilha de reversão

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 4.9 Ilha de reversão na PETR4

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



# 5

## Padrões gráficos

PADRÕES DE REVERSÃO

PADRÕES DE CONTINUAÇÃO

OUTROS PADRÕES COMUMENTE CITADOS NA ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

“Uma imagem vale mais do que mil palavras.”

*Napoleão Bonaparte*

Chamam-se padrões ou formações gráficas aqueles que surgem em determinados momentos e por meio dos quais são baseados na frequência de suas ocorrências no passado e no que aconteceu com o mercado logo após; podemos obter ajuda, por analogia, para decidir quando é mais provável que uma tendência prossiga ou reverta.

A ciência de leitura de gráficos não é tão fácil quanto memorizar certos padrões ou figuras e lembrar o que, geralmente, eles preveem. Qualquer ativo é uma combinação de incontáveis diferentes padrões e sua análise correta depende de estudo constante, longa experiência e conhecimento de todos os pontos - ambos, técnicos e fundamentalistas - e, acima de tudo, da habilidade de pesar indicações opostas para conseguir ver a figura inteira e não uma fórmula decorada.

A confirmação de um padrão se dá quando ocorre um sinal subsequente que valida uma posição. Investidores, algumas vezes, olham mais de um sinal ou requerem validação antes de entrar na operação. Em geral, as confirmações devem vir em um a três períodos depois do padrão. Geralmente, após o padrão se formar, procuramos uma barra/vela que confirme - ou não - os rompimentos da figura.

## ■ **Dica do autor**

No mercado financeiro, “o apressado come cru”. Para aumentar a probabilidade de acerto, todos os padrões requerem um sinal de confirmação, melhor ainda se acontecer uma confirmação com uma vela como o *marubozu* acompanhada de volume alto.

É relevante citar que existem mais de três mil padrões gráficos catalogados no estudo de Thomas Bulkowsky, em *Encyclopedia of chart patterns* [Enciclopédia dos padrões gráficos] editado pela Wiley Trading.

Em seu livro, Bulkowsky testa os padrões e cria um ranking de desempenho geral. Olhando a tabela de desempenho abaixo, chega-se à conclusão de que, em geral, os padrões de rompimento para baixo têm um desempenho melhor. Isso se explica pela psicologia de massas, afinal, o pânico é um sentimento maior do que a ganância, mas esse assunto fica para um próximo livro.

Tabela 5.1 Ranking de desempenho dos padrões [8](#)

Fonte: BULKOWSKY, Thomas. *Encyclopedia of chart patterns*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

Terminologia de Thomas Bulkowsky em  
*Encyclopedia of chart patterns*

Padrão Gráfico

Ranking de desempenho geral (1 é o melhor)

*Gaps*

N/A

Movimento medido ▼

N/A

Movimento medido ▲

N/A

Flâmulas ▼

N/A

Flâmulas ▲

N/A

Bandeiras ▲

1

Topo de ombro-cabeça-ombro ▼

1

Triângulos, descendentes ▲

2

Fundos de diamantes ▼

3

Topos de diamantes ▼

3

Fundo de retângulo ▲

3

Topo, solavanco e fuga ▼

5

Topos duplos ▼

5

Fundo arredondado ▲

5

Topo arredondado ▼

5

Triângulos, ascendentes ▼

5

Topo triplo ▼

5

Topo duplo ▼

6

Topo duplo ▼

6

Fundo duplo ▲

7

Ilhas de reversão ▼

7

Topo de retângulo ▼

7

Triângulos, simétricos ▼

7

Xícara com alça, invertida ▼

8

Fundo de ombro-cabeça-ombro, complexo ▲

8

Topo de retângulo ▲

8

Triângulos, descendentes ▼

8

Formações de alargamento, ascendente ▼

9

Formações de alargamento, descendente ▼

9

Fundo de fuga e solavanco ▲

9

Topo duplo ▼

9

Fundo de ombro-cabeça-ombro ▲

9

Cunha, descendente ▼

9

Fundo duplo ▲

10

Fundo de retângulo ▼

10

Topo arredondado ▲

10

Fundo triplo ▲

10

Cunhas, ascendentes ▼

10

Fundo de diamante ▲

11

Fundo duplo ▲

12

Fundo duplo ▲

12

Triângulos, ascendentes ▲

12

Xícara com alça ▲

13

Cunha, descendente ▲

15

Triângulos, simétricos ▲

16

Formações de alargamento, ascendente ▲

17

Formações de alargamento, descendente ▲

18

Cunhas, ascendentes ▲

18

Topos de diamante ▲

19

# Ilha de reversão ▲

20

Legenda:

▼ Rompimento para baixo

▲ Rompimento para cima N/A – não aplicável

Os padrões existentes são classificados como de continuação ou de reversão.

## ■ Dica do autor

Um princípio técnico relevante é de que, frequentemente, para ocorrerem transições entre tendências de alta e de baixa, elas serão sinalizadas por padrões gráficos.

Vamos ver os mais conhecidos e alguns recém-descobertos.

## ■ PADRÕES DE REVERSÃO<sup>9</sup>

“A escuridão está a um centímetro a sua frente.”

*Provérbio japonês*

## ■ **Topo de ombro-cabeça-ombro - doravante denominado de “OCO”**

■ Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 1 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart*

*patterns - com tradução do autor)*

- Taxa de fracasso: 4%
- Queda média: 22%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 50%
- Quantos atingiram o objetivo: 55%

O padrão de reversão “OCO” forma-se após uma tendência de alta e sua finalização marca uma reversão de tendência. O padrão, que contém três sucessivos picos com o pico do meio – a cabeça – sendo o maior e o mais alto e dois outros picos ao lado do central, sendo menores e aparentemente iguais em altura. A reação das mínimas de cada pico pode ser conectada para formar um suporte ou uma linha de pescoço.

Gráfico 5.1 Ombro-cabeça-ombro

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O padrão de reversão além da cabeça e dos ombros, esquerdo e direito, é composto de outras partes com papéis importantes. São elas: a linha de pescoço, o volume, o rompimento, o objetivo do padrão e o suporte transformando-se em resistência. Vamos ver as partes, uma a uma, e depois colocá-las todas juntas.

1. **Tendência anterior:** é muito importante estabelecer a existência de uma tendência anterior para que o “OCO” seja considerado um padrão de reversão. Sem uma tendência anterior para reverter o “OCO”, não existirá nenhum outro padrão gráfico de reversão.
2. **Ombro esquerdo:** em tendência de alta, o ombro esquerdo forma um pico da tendência corrente. Depois de fazer esse pico, um declínio começa a completar a formação desse ombro. A mínima do declínio, geralmente, permanece acima da linha de tendência de alta, mantendo a tendência intacta.
3. **Cabeça:** da mínima do ombro esquerdo, um avanço começa a exceder a máxima anterior e marca o topo da cabeça. Depois de fazer o pico, a mínima do movimento subsequente marca o segundo ponto da reta da linha de pescoço. A mínima, geralmente, rompe a linha de tendência de alta, colocando a tendência a perigo e o analista em alerta.
4. **Ombro direito:** o avanço, após a mínima feita depois da cabeça, forma o ombro direito. Esse pico é menor do que a cabeça (um topo mais baixo) e, geralmente, em linha com o topo do ombro esquerdo. Enquanto a simetria é preferencial, algumas vezes os ombros podem ser tortos. O declínio do topo do ombro esquerdo deve quebrar a linha de pescoço.
5. **Linha de pescoço:** a linha de pescoço é formada pela mínima do ombro esquerdo (e início da cabeça) e a mínima da cabeça (início do ombro direito) conectada. Dependendo da relação entre esses dois pontos, a linha de pescoço pode ter inclinação à direita, ser horizontal ou ter inclinação à esquerda. A inclinação da linha de pescoço vai afetar o grau baixista do padrão. A inclinação à direita (como uma linha de tendência de alta) é menos baixista do que a inclinação à esquerda. Por vezes, mais de uma mínima pode ser usada para formar uma linha de pescoço.
6. **Volume:** enquanto o “OCO” se desenvolve, o volume tem um papel preponderante na confirmação. O volume pode ser medido com um indicador (ver Capítulo 7 sobre os indicadores: OBV e fluxo de dinheiro de Chaikin) ou, simplesmente, analisando-se os níveis de volume. Idealmente, mas nem sempre, o volume durante o avanço do ombro esquerdo deve ser maior do que o do avanço da cabeça. Esse declínio de volume e a nova máxima da cabeça juntos servem como um sinal de alerta. O sinal seguinte vem quando o volume aumenta no declínio do pico da cabeça. A confirmação final acontece quando o volume aumenta durante o declínio do ombro direito.

7. **Rompimento da linha de pescoço:** o padrão “OCO” não está completo e a tendência de alta não é revertida até que o suporte na linha de pescoço seja quebrado. Idealmente, isso deve ocorrer de uma maneira convincente, com uma expansão do volume.
8. **Suporte tornando-se resistência:** uma vez que o suporte é rompido, é comum esse mesmo nível de suporte tornar-se uma resistência. Algumas vezes, mas não sempre, o preço irá retornar ao nível da quebra do suporte e oferecer uma segunda chance para venda.
9. **Objetivo de preço do padrão:** depois da quebra do suporte da linha de pescoço, o preço projetado para o declínio é achado medindo-se a distância vertical da linha de pescoço até o topo da cabeça. A distância é subtraída da linha de pescoço para se chegar à meta. Qualquer objetivo de preço serve como guia e outros fatores devem ser observados como suportes anteriores, retracções de Fibonacci e médias móveis de longo prazo.

Gráfico 5.2 Operando um “OCO” no Ibovespa futuro - gráfico de 15 min.

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O padrão “OCO” é uma das formações de reversão mais comuns. É importante lembrar que esse padrão acontece em uma tendência de alta e marca uma grande reversão quando completo. Deve-se preferir que os ombros esquerdos e direitos sejam simétricos, mas não é uma condição absoluta. Eles podem ter diferentes larguras e também diferentes alturas. A identificação da linha de pescoço e a confirmação

do volume na quebra podem ser os fatores mais críticos. A quebra do suporte indica uma nova vontade de se vender a preços mais baixos. Preços menores combinados com um aumento de volume indicam aumento da oferta. A combinação pode ser letal e, algumas vezes, não há chance de retorno ao nível de quebra de suporte. O objetivo medido da descida, após o rompimento, pode auxiliar, mas não deve ser contado como seu único objetivo da operação. Enquanto o padrão se desenrola no tempo, outros aspectos dentro da análise técnica podem vir a ter relevância maior, por exemplo, volume, exaustão de osciladores e de indicadores.

## ■ Fundo de ombro-cabeça-ombro ou “OCO” invertido (“OCOI”)

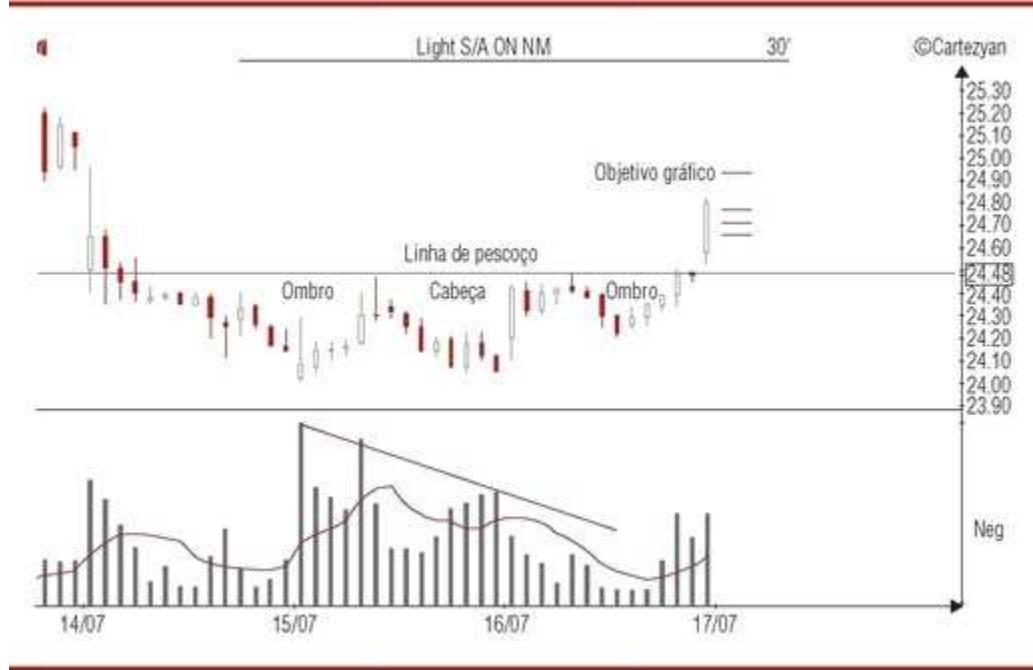
- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 8 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
  - Taxa de fracasso: 3%
  - Subida média: 38%
  - Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 45%
  - Quantos atingiram o objetivo: 74%

Esse padrão é referido muitas vezes como o oposto do “OCO”, pois possui muitas características semelhantes comparadas ao seu par, mas depende, em maior grau, de padrões de volume para confirmação.

Como um padrão de reversão, o “OCOI” forma-se depois de uma tendência de baixa e sua finalização marca uma mudança de tendência. Esse padrão contém três fundos sucessivos com o fundo do meio - a cabeça - sendo o fundo mais baixo e os outros dois mais rastos. Idealmente, os dois ombros podem ser iguais em altura e largura. As máximas de cada fundo podem ser conectadas e, assim, formarem uma linha de resistência ou linha de pescoço nesse caso.

Gráfico 5.3 Ombro-cabeça-ombro invertido

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



A formação de preços, tanto do “OCO” e do “OCOI”, é a mesma, porém invertida. O papel do volume marca a diferença maior entre os dois. Em geral, o volume tem um papel mais preponderante em formações de fundo do que em topo. Enquanto o aumento do volume no rompimento da linha de pescoço do “OCO” é bem-vindo, este é imprescindível para o fundo. Vamos olhar as partes do padrão individualmente, mantendo o volume em mente, e depois colocá-las todas juntas.

- Tendência anterior:** é muito importante estabelecer a existência de uma tendência anterior para o “OCOI” ser considerado um padrão de reversão. Sem uma tendência anterior para reverter, o “OCOI” não vai existir.
- Ombro esquerdo:** em tendência de **baixa**, o ombro esquerdo começa a ser formado quando ocorre um fundo da tendência corrente. Depois de fazer esse fundo, uma subida começa a completar a formação desse ombro. A máxima da subida, geralmente, permanece abaixo da linha de tendência de baixa, mantendo a tendência intacta.
- Cabeça:** da máxima do ombro esquerdo, um avanço começa a exceder a mínima anterior e marca o fundo da cabeça. Depois de fazer o fundo, a máxima do movimento subsequente marca o segundo ponto da reta da linha de pescoço. A máxima, geralmente, rompe a linha de tendência de baixa, colocando-a em dúvida e o analista em alerta.
- Ombro direito:** o declínio, após a máxima feita depois da cabeça, forma o ombro direito. Esse fundo é maior do que a cabeça (um fundo mais alto) e, geralmente, está em linha com o

fundo do ombro esquerdo. Enquanto a simetria é preferencial, algumas vezes os ombros podem ser tortos. A subida do fundo do ombro direito deve quebrar a linha de pescoço.

5. **Linha de pescoço:** a linha de pescoço é formada pela máxima do ombro esquerdo (e início da cabeça) e a máxima da cabeça (início do ombro direito) conectadas. Dependendo da relação entre esses dois pontos, a linha de pescoço pode ter inclinação à direita, ser horizontal ou ter inclinação à esquerda. A inclinação da linha de pescoço vai afetar o grau altista do padrão. A inclinação à direita (como uma linha de tendência de alta) é mais altista do que a inclinação à esquerda. Por vezes, mais de uma máxima pode ser usada para formar uma linha de pescoço.

6. **Volume:** enquanto o aumento do volume no rompimento da linha de pescoço do “OCO” é bem-vindo, este é imprescindível para o “OCOI”. Sem a expansão própria do volume, a validade do rompimento torna-se suspeita. O volume pode ser medido com um indicador (ver Capítulo 7 sobre os indicadores: OBV e fluxo de dinheiro de Chaikin) ou, simplesmente, analisando-se os níveis de volume associados com cada fundo e topo. Idealmente, mas não sempre, o volume obtido durante o avanço do ombro esquerdo deve ser maior do que aquele do avanço da cabeça. Esse declínio de volume e a nova máxima da cabeça, quando ocorrem juntos, são como um sinal de alerta. O próximo sinal aparecerá quando o volume aumentar no declínio do pico da cabeça. E a confirmação final acontece quando o volume aumenta durante o declínio do ombro direito.

7. **Níveis de volume:** os níveis de volume obtidos durante a primeira metade são menos importantes do que aqueles da segunda. O volume no declínio do ombro esquerdo é, geralmente, maior, e a pressão vendedora mais intensa. A intensidade da venda pode continuar durante o declínio que forma o fundo da cabeça. Depois dessa mínima, os subsequentes padrões de volume devem ser observados cuidadosamente, a fim de detectar expansões durante os avanços.

8. **Avanço da mínima:** o avanço da mínima da cabeça deve mostrar um aumento no volume e/ou melhores leituras dos indicadores (por exemplo: aumento do OBV). Depois da reação que forma o segundo ponto da linha de pescoço, o declínio do ombro direito deve ser acompanhado de baixo volume. É normal experimentar realização de lucros depois de um avanço. A análise do volume ajuda a distinguir uma realização normal de lucros de uma pressão vendedora. Com baixo volume na reação, indicadores, como o OBV, devem permanecer fortes. O mais

importante momento de análise do volume ocorre na subida da mínima do ombro direito. Para que o rompimento seja considerado válido, é necessário que haja expansão do volume na subida e durante o rompimento.

9. **Rompimento da linha de pescoço:** o padrão “OCOI” não está completo e a tendência de baixa não é revertida até que a resistência da linha de pescoço seja quebrada. Idealmente, isso ocorre de uma maneira convincente com uma expansão do volume.

10. **Resistência tornando-se suporte:** uma vez que o suporte seja rompido, é comum que esse mesmo nível de suporte se torne uma resistência. Algumas vezes, mas não sempre, o preço irá retornar ao nível da quebra do suporte e oferecer uma segunda chance para venda.

11. **Objetivo de preço do padrão:** depois da quebra da resistência da linha de pescoço, o preço projetado para a subida é encontrado medindo-se a distância vertical da linha de pescoço até o fundo da cabeça. A distância é adicionada à linha de pescoço para se encontrar o objetivo. Qualquer objetivo de preço serve como guia e outros fatores devem ser observados, por exemplo, resistências anteriores, retracções de Fibonacci e médias móveis de longo prazo.

Gráfico 5.4 Operando um “OCOI”

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O “OCOI” é um dos padrões de reversão mais comuns e confiáveis. É importante lembrar que ele ocorre depois de uma tendência de baixa e, quando finalizado, normalmente, marca uma reversão de tendência. É preferível que os ombros sejam simétricos, mas não é uma condição absoluta. Os ombros podem ter alturas e larguras diferentes.

## ■ **Dica do autor**

Mantenha em sua mente que análise técnica é mais arte do que ciência. Se você estiver esperando um padrão perfeito, poderá ter uma longa espera.

A análise do “OCOI” deve focar na correta identificação da linha de resistência do pescoço e dos padrões de volume. Esses são os dois mais importantes aspectos de uma leitura bem-sucedida e, por consequência, uma operação bem-sucedida. O rompimento da resistência da linha de pescoço, combinado com o aumento de volume, indica aumento da demanda em preços mais altos. Compradores estão exercendo força e o preço está sendo afetado.

O objetivo de subida após o rompimento pode auxiliar, mas não deve ser considerado como seu único objetivo. Enquanto o padrão se desenrola no tempo, outros aspectos dentro da dinâmica da análise técnica podem vir a ter preferência na análise, por exemplo, volume, resistências anteriores e exaustão de osciladores, e de indicadores.

## ■ **Topos/fundos triplo**

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 7 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 10%/4%
- Descida/subida média: 19%/37%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 61%/64%
- Quantos atingiram o objetivo: 40%/64%

Similares ao “OCO” e ao “OCOI”, respectivamente, exceto quanto aos picos, os quais são da mesma altura.

Cada subida deve ter volume menor, e o padrão se completa quando o suporte é rompido com volume.

## ■ Topo duplo ou “M” (reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 2 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 11%
- Descida média: 18%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 59%
- Quantos atingiram o objetivo: 73%

O topo duplo é um dos padrões de reversão mais importantes que se formam ao fim de uma tendência de alta estendida. Como o nome já nos diz, o padrão é feito de dois picos consecutivos que são, praticamente, da mesma altura e existe um fundo moderado entre eles.

Gráfico 5.5 Topo duplo

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Apesar de ocorrerem variações, o clássico “M” marca, no mínimo, uma mudança intermediária, senão de longo prazo, de tendência de **alta** para **baixa**. Topos duplos em potencial podem se formar na subida, mas, até o suporte ser rompido, uma reversão não poderá ser

confirmada. Para uma melhor compreensão, vamos esclarecer os principais pontos do padrão.

1. **Tendência anterior:** é muito importante a existência de uma tendência anterior para ser revertida. No caso do topo duplo, uma significante tendência de alta deve estar em vigor por algum tempo.
2. **Primeiro topo:** o primeiro topo deve marcar o ponto mais alto da tendência atual. Nesse ponto, a tendência ainda não está em questão ou em dúvida.
3. **Fundo:** após o topo, um declínio começa com um volume inconsequente e, às vezes, as mínimas serão bem longe do fechamento, mostrando uma demanda vacilante.
4. **Segundo pico:** o avanço das mínimas ocorre, geralmente, com baixo volume e encontra a resistência da máxima anterior. Nesse caso, uma barreira é esperada. Encontrando-se essa resistência anterior, é possível que exista um “M”, mas o padrão gráfico ainda precisa ser confirmado. O tempo entre os topos pode variar de semanas a meses. Picos exatos são desejáveis, mas há de se ter jogo de cintura. Um pico maior ou menor do que 3% ainda é aceitável.
5. **Declínio do pico:** a descida do segundo pico deve testemunhar uma expansão no volume e uma descida acelerada, talvez marcada com um ou dois *gaps*. Esse declínio mostra que as forças de demanda estão mais fracas do que a oferta e que há um teste do suporte iminente.
6. **Rompimento de suporte:** mesmo após ir em direção ao suporte, o topo duplo e a reversão de tendência ainda não estão completos. O rompimento do suporte no ponto mais baixo entre os dois topos completa o padrão. Isso deve ocorrer com um aumento de volume e em descida acelerada.
7. **Suporte virando resistência:** o suporte rompido torna-se resistência potencial e, algumas vezes, esse novo nível de resistência é testado com uma reação de alta. Esse teste pode oferecer uma segunda oportunidade de encerrar a posição comprada (para quem ainda não saiu) ou de venda a descoberto.
8. **Objetivo de preço:** a distância entre o rompimento do suporte e o topo pode ser subtraída da quebra do suporte a fim de se ter um objetivo de preço para o movimento. Logo, isso sugere que quanto maior a formação maior o objetivo.

O analista deve tomar cuidado com topos duplos enganosos. Os picos devem estar separados pelo transcurso de, pelo menos, um mês. Se os topos estão próximos, eles podem representar apenas uma resistência

e não uma mudança entre oferta e demanda.

O mais importante aspecto do “M” talvez seja evitar precipitações. É necessário aguardar o rompimento do suporte de uma maneira convincente e, normalmente, com expansão no volume. Pode-se utilizar um filtro de tempo ou de preço antes da validação, pois a tendência está em vigor até que se prove o contrário.

Gráfico 5.6 Operando um topo duplo

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 5.7 M na Vale5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



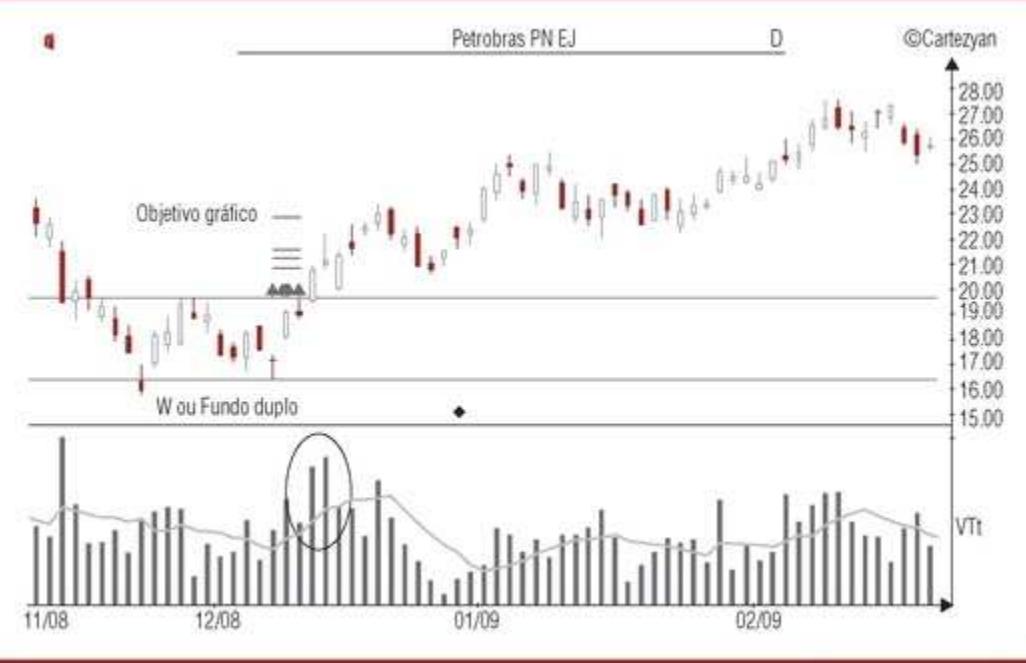
## ■ Fundo duplo ou “W” (reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 6 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 4%
- Subida média: 40%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 55%
- Quantos atingiram o objetivo: 67%

O fundo duplo é um dos padrões de reversão mais importantes que se formam ao fim de uma tendência de alta estendida. Como o próprio nome já esclarece, o padrão é feito de dois fundos consecutivos que são, praticamente, da mesma altura e com um pico moderado entre eles.

Gráfico 5.8 Fundo duplo

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Apesar de ocorrerem variações, o clássico “W” marca, no mínimo, uma mudança intermediária, senão de longo prazo, de tendência de **baixa para alta**. Os fundos duplos em potencial podem formar-se na descida, mas, até a resistência ser rompida, uma reversão não poderá ser confirmada. Para uma melhor compreensão, vamos esclarecer os principais pontos do padrão.

- Tendência anterior:** é muito importante a existência de uma tendência anterior para ser revertida. No caso do fundo duplo, uma significante tendência de baixa por algum tempo deve estar em vigor.
- Primeiro fundo:** o primeiro fundo deve marcar o ponto mais baixo da tendência atual. Nesse ponto, a tendência ainda não está em apuros ou em questão.
- Topo:** após o fundo, um avanço começa com um volume fraco e, às vezes, as máximas negociadas serão bem distantes do preço de fechamento, mostrando uma demanda vacilante. A máxima do pico é, algumas vezes, arredondada e com hesitação, o que indica que a demanda está aumentando, mas não é suficiente para o rompimento.
- Segundo fundo:** o avanço das mínimas ocorre, geralmente, com baixo volume e encontra a resistência da mínima anterior. Nesse caso, uma barreira é esperada. Encontrando esse suporte anterior, é possível que exista um “W”, mas o padrão ainda precisa ser confirmado. O tempo entre os fundos pode variar de semanas a meses. Fundos exatos são desejáveis, mas deve-se ter jogo de cintura. Um fundo maior ou menor do que 3% ainda é aceitável.

5. **Avanço do fundo:** o volume é mais importante no fundo duplo do que no topo duplo. Devem existir evidências de volume e de pressão compradora, acelerando durante o avanço do segundo fundo. Um avanço ascendente talvez possa ser marcado por um ou dois *gaps* que indicam potencial mudança de expectativa.
6. **Rompimento de resistência:** mesmo após ir em direção à resistência, o fundo duplo e a reversão de tendência ainda não estão completos. O rompimento da resistência no ponto mais alto entre os dois fundos completa o padrão. Isso deve ocorrer com um aumento de volume e uma subida acelerada.
7. **Resistência virando suporte:** a resistência rompida torna-se potencial suporte e, algumas vezes, esse novo nível de suporte é testado com uma reação de baixa. Esse teste pode oferecer uma segunda oportunidade de encerrar a posição vendida (para quem ainda não saiu) ou da compra.
8. **Objetivo de preço:** a distância do rompimento de resistência até o fundo pode ser subtraída da quebra da resistência, a fim de se ter um objetivo de preço para o movimento. Logo, isso sugere que quanto maior a formação, maior o objetivo.

O analista deve tomar cuidado com fundos duplos enganosos. Os fundos de gráficos diários devem estar separados pelo transcurso de, pelo menos, um mês. Se os fundos estão próximos, isso pode significar, apenas, um suporte e não uma mudança entre oferta e demanda.

Talvez o mais importante aspecto do “W” – assim como no “M” – seja evitar precipitações e aguardar o rompimento da resistência de uma maneira convincente e, geralmente, com expansão no volume. Pode-se utilizar um filtro de tempo ou de preço antes da validação, pois a tendência está em vigor até que se prove o contrário.

## ■ Cunha descendente (reversão)

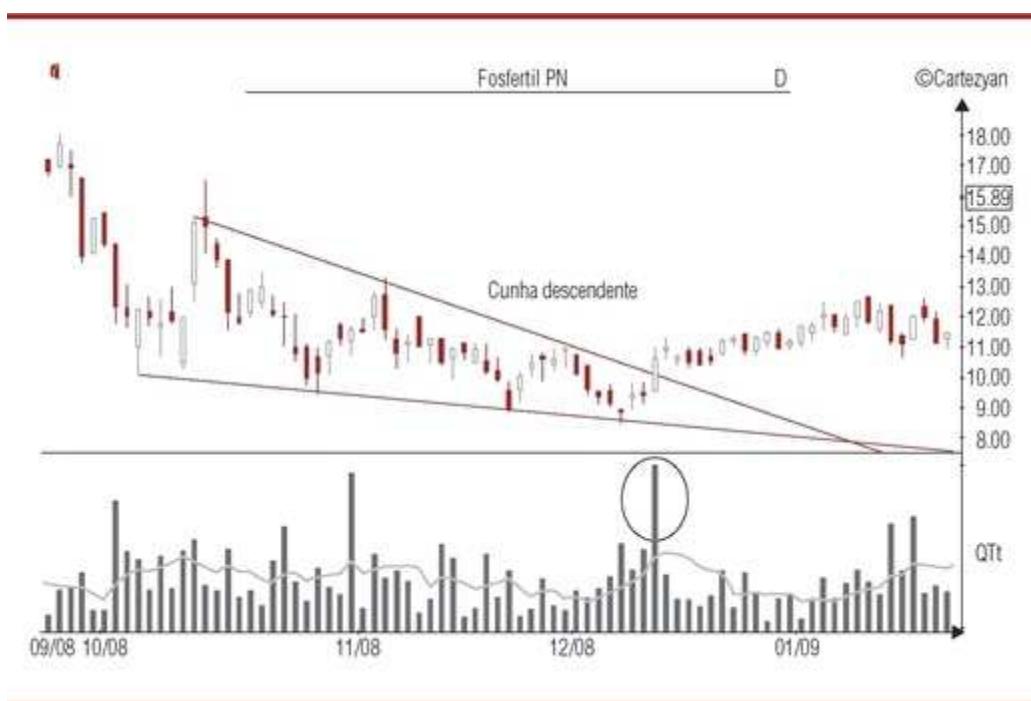
- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 11 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* – com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 6%
- Subida média: 33%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 53%
- Quantos atingiram o objetivo: 79%

A cunha descendente é um padrão altista que começa a alargar do

topo e a contrair quando os preços se movem para baixo. Essa movimentação de preço forma um cone com inclinação para baixo quando as reações das máximas e mínimas convergem. Diferentemente dos triângulos simétricos, que não possuem inclinação e tendência definidas, as cunhas descendentes têm inclinação para baixo e viés altista. Entretanto, esse viés altista não pode ser iniciado sem o rompimento da resistência. Esse padrão também pode entrar na categoria de continuação, sendo que, nessa categoria, a inclinação será contra a tendência corrente. Quando o padrão for de reversão, a inclinação será na direção da tendência corrente, não importando se é padrão de continuação ou reversão, e ambos serão padrões altistas.

Gráfico 5.9 Cunha descendente

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



- Tendência anterior:** para se qualificar como padrão de reversão, deve existir uma tendência anterior a ser revertida. Idealmente, a cunha descendente vai se formar depois de uma tendência estendida de baixa e marcar a mínima final. O padrão se forma, usualmente, em um período maior do que três a seis meses e a tendência de baixa prévia deve ter, no mínimo, três meses.
- Linha de resistência superior:** no mínimo, precisa-se de duas máximas de reação para formar a linha de resistência superior e idealmente três. Cada reação deve ser mais baixa que as máximas anteriores.
- Linha de suporte inferior:** duas mínimas de reação, pelo

menos, são necessárias para formar a linha de suporte inferior. Cada nova mínima deve ser mais baixa que a anterior.

4. **Contração**: a linha de resistência superior e a inferior convergem para formar um cone, enquanto o padrão matura. As mínimas de reação vão continuar a ultrapassar as mínimas anteriores, mas as penetrações são cada vez menos profundas. Essas mínimas mais rasas indicam a diminuição da pressão vendedora e criam uma linha de suporte com uma inclinação menos negativa que a linha superior de resistência.
5. **Rompimento de resistência**: a confirmação altista do padrão não vem até que a linha de resistência tenha sido rompida de forma contundente. Sempre é prudente aguardar o rompimento acima da máxima anterior para confirmação do rompimento. Uma vez rompida a resistência, ocorre, algumas vezes, uma correção para testar esse novo nível de suporte.
6. **Volume**: enquanto o volume não é particularmente importante em cunhas ascendentes, ele é ingrediente essencial para confirmar um rompimento de cunha descendente. Sem a expansão do volume, o rompimento não terá convicção e pode ser vulnerável no futuro.

Gráfico 5.10 Cunha ascendente

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Como as cunhas ascendentes, a cunha descendente pode ser um dos padrões mais difíceis de se reconhecer e operar precisamente. Quando máximas e mínimas mais baixas se formam, o ativo permanece em uma

tendência de baixa. A cunha descendente é designada para marcar uma diminuição do momento de baixa e alertar os analistas técnicos de que existe um potencial de reversão de tendência. Mesmo que a pressão vendedora possa diminuir, a demanda não ganha enquanto a resistência não for rompida. Como na maioria dos padrões, é importante esperar o rompimento e combinar outros aspectos da análise técnica para confirmar os sinais.

## ■ PADRÕES DE CONTINUAÇÃO

Como o próprio nome diz, são padrões que se formam durante a movimentação de uma tendência. De tempos em tempos, quando em tendência, o preço de um ativo qualquer dá uma parada para retomada de fôlego e depois continua se movimentando na direção em que vinha se movendo. Essas interrupções momentâneas assumem diferentes formas, geralmente denominadas de áreas de congestão. As principais são os triângulos, retângulos, cunhas, bandeiras e flâmulas, sendo que somente as duas últimas aparecem apenas como padrões de continuação. Os demais também podem aparecer como padrões de reversão.

### ■ Triângulos

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 15 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* – com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 9%
- Subida/descida média: 31%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 37%
- Quantos atingiram o objetivo: 66%

São áreas de congestão cujos limites superiores e inferiores convergem para a direita. Para poder traçar um triângulo, precisa-se de, pelo menos, quatro pontos de retorno: dois de fundo e dois de topo. Um triângulo pequeno, cuja altura corresponda a 10 ou 15% do movimento precedente, provavelmente será um triângulo de continuação. Na maioria das tendências de alta e de baixa, encontram-se muitos desses triângulos.

Grandes triângulos, cuja altura corresponde a um terço ou mais do movimento precedente, provavelmente funcionarão como padrão de reversão. Dependendo do seu ângulo, o triângulo pode ser classificado em três tipos: simétrico, ascendente e descendente.

Há evidências de que os triângulos simétricos marcam importantes reversões de mercado, mas frequentemente eles marcam uma continuação da tendência corrente. Sem se importar se é continuação ou reversão, a direção do próximo movimento só poderá ser determinada por um rompimento válido. Vamos observar parte por parte desse padrão:

1. **Tendência:** para qualificar como padrão de continuação, uma tendência tem de existir, e o triângulo simétrico marcar um período de consolidação, para o movimento seguir na tendência após o rompimento.
2. **Quatro pontos:** no mínimo dois pontos são necessários para uma linha de tendência e duas linhas de tendência são requeridas para formar o triângulo. Portanto, um mínimo de quatro pontos é necessário para considerar a formação em um triângulo simétrico. A segunda máxima tem de ser mais baixa que a primeira para a linha superior do triângulo de tendência de baixa ser formada. A segunda mínima deve ser mais alta que a primeira, formando uma linha inferior de tendência de alta. Idealmente, o padrão se formará com seis pontos, sendo três em cada lado antes de ocorrer o rompimento.
3. **Volume:** enquanto o triângulo simétrico se estende e a zona de variação se estreita, o volume começa a diminuir. É a famosa calmaria antes da tormenta, diminuindo a consolidação até o rompimento.
4. **Duração:** o triângulo simétrico pode se estender por algumas semanas ou alguns meses. Se o padrão é menor do que três semanas, frequentemente é considerado uma flâmula. Geralmente, a duração é de cerca de três meses.
5. **Tempo de rompimento:** o rompimento ideal ocorre da metade para  $\frac{3}{4}$  do caminho, para o tempo máximo do desenvolvimento do padrão. Esse tempo máximo pode ser medido do vértice (ponto de convergência entre as duas linhas de tendência que formam o triângulo) até a base do início da primeira linha do triângulo. Um rompimento antes da metade pode ser prematuro e um rompimento próximo ao vértice pode ser insignificante. Então, quando o vértice se aproxima, um rompimento deve ocorrer em alguma hora.
6. **Direção do rompimento:** a direção futura do rompimento só

poderá ser determinada depois de ocorrido. Soa óbvio, mas tentar adivinhar a direção do rompimento pode ser perigoso. Mesmo que um padrão de continuação permita prever que o rompimento esteja na direção da tendência de mais longo prazo, esse não será sempre o caso.

7. **Confirmação do rompimento:** para que um rompimento seja considerado válido, ele deve ser feito com o preço de fechamento. Alguns *traders* aplicam um filtro de rompimento de xis% ou de tantas horas para que seja confirmado. O rompimento deve ser acompanhado de expansão no volume, especialmente em rompimentos para cima.
8. **Retorno ao vértice:** após o rompimento (para cima ou para baixo), o vértice pode tornar-se um futuro suporte ou resistência. O preço algumas vezes retorna ao vértice ou nível de suporte/resistência antes de prosseguir na direção do rompimento.
9. **Objetivo de preço:** existem dois métodos de estimar a extensão do movimento após o rompimento. No primeiro, a distância mais larga do triângulo simétrico pode ser medida e aplicada no rompimento. No segundo, uma linha de tendência pode ser traçada paralela à linha de alta ou de baixa do triângulo na direção do rompimento. A extensão dessa linha marca o possível objetivo e também o horizonte de tempo.

Edwards e Magee sugerem que 75% dos triângulos simétricos são padrões de continuação e o restante padrões de reversão. Os padrões de reversão podem especialmente dificultar a análise e geralmente levam a falsos rompimentos. Ainda assim, nós não devemos antecipar a direção do rompimento e sim aguardá-lo, como em uma trincheira com a faca entre os dentes prontos para agirmos. No rompimento, podemos analisar se ocorreram *gaps*, movimentos de preços acelerados e confirmação de volume. A confirmação é especialmente importante para rompimentos para cima.

O preço algumas vezes retorna ao ponto de rompimento do vértice antes de prosseguir na direção do rompimento. Esse retorno oferece uma segunda chance de participar com uma relação melhor de retorno/risco. Os dois tipos de projeção devem ser encarados como diretrizes, mas não é uma regra. A análise técnica é dinâmica e a monitoria do mercado é requerimento constante.

## ■Triângulo ascendente

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 9 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 13%
- Subida média: 35%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 57%
- Quantos atingiram o objetivo: 75%

Diferentemente do triângulo simétrico, o triângulo ascendente tem um viés altista definitivo antes do rompimento. Lembre-se de que o triângulo simétrico é uma formação de viés neutro, ou seja, somente pode-se estabelecer a direção futura do movimento após seu rompimento.

No triângulo ascendente, a linha horizontal superior representa uma oferta ou uma barreira que impede que o ativo passe de certo nível. É como se uma grande oferta de venda tivesse sido colocada nesse ponto e levasse algum tempo para ser executada, impedindo o avanço do ativo. Apesar de o preço não conseguir subir acima desse nível, os fundos começam a atingir valores cada vez mais altos que os anteriores. Esses fundos mais altos indicam uma pressão compradora crescente e dão um viés altista.

Gráfico 5.11 Triângulo ascendente

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Além disso, o padrão é igual ao de um triângulo simétrico e você deve projetá-lo utilizando a distância vertical da linha horizontal até o ponto

mais largo da reta de tendência que forma o triângulo.

## ■ Triângulo descendente

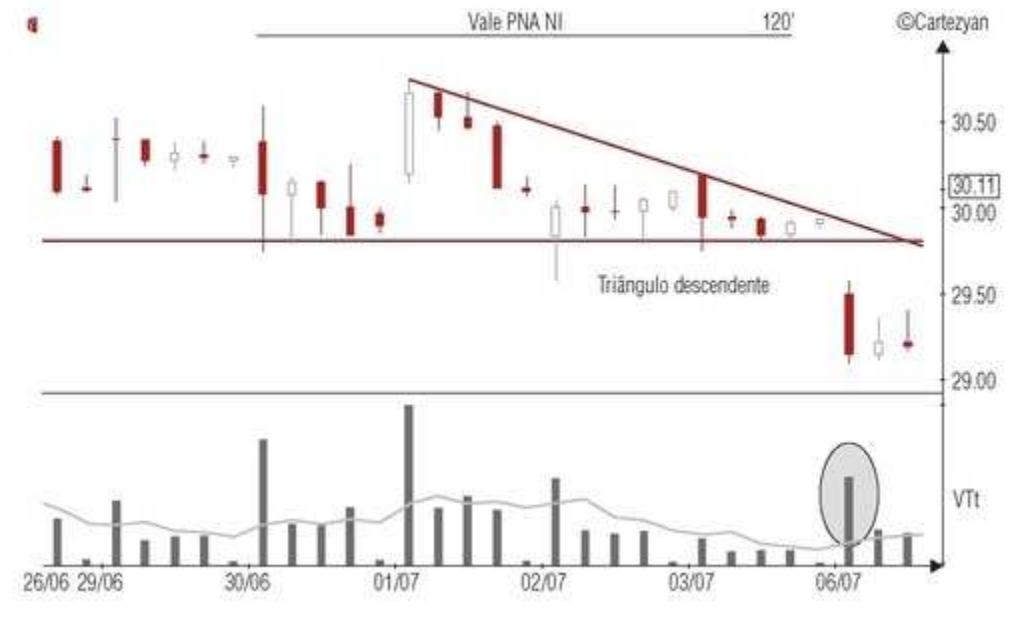
- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 10 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 7%
- Descida média: 47%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 37%
- Quantos atingiram o objetivo: 84%

Diferentemente do triângulo simétrico, o triângulo descendente tem um viés baixista definitivo antes do rompimento. Lembre-se de que o triângulo simétrico é uma formação de viés neutro, ou seja, somente pode-se estabelecer a direção futura do movimento após seu rompimento.

No triângulo descendente, a linha horizontal inferior representa uma demanda ou um suporte que impede que o ativo passe de certo nível. É como se uma grande oferta de compra tivesse sido colocada nesse ponto e levado algum tempo para ser executada, impedindo a descida do ativo. Apesar de o preço não conseguir descer desse nível, os topes começam a atingir valores cada vez mais baixos que os anteriores. Esses topes mais baixos indicam uma pressão vendedora crescente e dão um viés baixista.

Gráfico 5.12 Triângulo descendente

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No mais, o padrão é igual a um triângulo simétrico e você deve projetá-lo medindo a distância vertical da linha horizontal até o ponto mais largo da reta de tendência que forma o triângulo descendente.

## ■ Bandeiras e flâmulas

- Taxa de fracasso: 4%
- Subida/descida média: 23%
- Quantas figuras durante o movimento tiveram alguma correção: 43%
- Quantas figuras atingiram o objetivo: 64%

Bandeiras e flâmulas são padrões de continuação de curto prazo que marcam uma pequena consolidação antes de o movimento anterior continuar. Esses padrões são precedidos de uma subida ou descida rápidas e agudas, com volume alto, e marcam o meio do caminho do movimento.

1. **Movimento agudo:** para ser considerado um padrão de continuação, é necessário que exista evidência de uma tendência anterior. Esses padrões requerem evidência de um avanço ou declínio agudo e com volume. Esses movimentos geralmente ocorrem com volume e podem conter *gaps*. Esse movimento representa a primeira perna de um avanço ou declínio significativo, e a flâmula ou bandeira é somente uma pausa para

um fôlego.

2. **Mastro da bandeira:** o mastro é a distância da primeira resistência ou suporte para a máxima ou a mínima da bandeira/flâmula. A subida aguda (ou declínio) que forma o mastro deve quebrar uma linha de tendência ou um nível de resistência/suporte. A linha que se estende desse rompimento até a máxima da bandeira/flâmula forma a bandeira.
3. **A bandeira:** a bandeira é um retângulo pequeno que se inclina contra a tendência corrente. Se a tendência anterior for para cima, então a inclinação da bandeira será para baixo. Se o movimento anterior for para baixo, a inclinação será para cima. Como as bandeiras são movimentos de curto prazo, as reações das máximas e mínimas devem estar contidas em duas linhas de tendência paralelas.
4. **A flâmula:** é um pequeno triângulo simétrico que começa largo e converge ao vértice à medida que o tempo passa, como em um cone. A inclinação é neutra, às vezes não teremos máximas e mínimas para traçar as linhas de tendência, e a ação do preço deve estar contida nas linhas de tendência convergentes.
5. **Duração:** bandeiras e flâmulas são padrões de curto prazo que podem durar de 1 a 12 semanas. Existe um debate quanto aos períodos e alguns consideram oito semanas o mínimo para um padrão confiável. Idealmente, esses padrões formam-se de uma a quatro semanas. Se uma bandeira fica com mais de 12 semanas, pode tornar-se classificada como um retângulo. Além do mais, esse tempo de duração entre 8 e 12 semanas é controverso.
6. **Rompimento:** para uma flâmula ou bandeira, um rompimento acima da resistência sinaliza que o avanço anterior recomeçou. Caso seja baixista, uma quebra do suporte sinaliza que a descida anterior irá continuar.
7. **Volume:** o volume deve ser alto durante o avanço ou descida que forma o mastro. Volume alto nos dá legitimidade para esse movimento agudo e repentino que cria o mastro. Uma expansão do volume no rompimento nos credencia como válida a formação e com boa probabilidade de continuação.
8. **Objetivos:** o tamanho do mastro pode ser aplicado no rompimento da resistência/ suporte para estimar o movimento posterior.

Apesar de esses padrões serem formações comuns, este guia de identificação não deve ser tomado a esmo. É importante que esses padrões sejam precedidos de um movimento agudo, sem o qual seria questionável o padrão, e o risco extra poderia ser adicionado às

operações. Procure por confirmações no volume, no movimento inicial, na consolidação e no rompimento do padrão para ter mais confiança na identificação do padrão.

Gráfico 5.13 Bandeira

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 5.14 Operando uma bandeira na ARCZ6

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 5.15 Flâmula na GOLL4

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ Retângulo

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 6 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 9%
- Subida/descida média: 39%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 64%
- Quantos atingiram o objetivo: 80%

Gráfico 5.16 Retângulo de baixa na WEGE3

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 5.17 Retângulo de alta na CSNA3

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Um retângulo é um padrão de continuação que forma área de oscilação durante uma pausa da tendência. Esse padrão é facilmente identificável com duas máximas e duas mínimas de, praticamente, mesma altura. As máximas e mínimas podem ser conectadas para formar linhas paralelas que marcam topo e fundo do retângulo. Os retângulos geralmente são referidos como zona de consolidação, área de congestão ou pelo termo em inglês *trading range*.

Existem várias semelhanças entre o retângulo e o triângulo

simétrico. Enquanto ambos geralmente são padrões de continuação, eles podem também marcar significantes topos e fundos de uma tendência. Como o triângulo simétrico, o retângulo padrão não está completo enquanto não houver o rompimento. Algumas pistas podem ser encontradas, mas a direção do rompimento geralmente não é determinável de primeira. Vamos examinar as partes do retângulo:

1. **Tendência:** para qualificar como padrão de continuação, deve existir uma tendência. Idealmente, essa tendência deve ser de poucos meses e não muito madura. Quanto mais velha, menos chance de que o padrão marque uma continuação.
2. **Quatro pontos:** são requeridas, no mínimo, duas máximas equivalentes para formar a linha de resistência superior e duas mínimas equivalentes para formar a linha inferior de suporte. Elas não precisam ser exatamente iguais, mas devem ter uma proximidade razoável. Apesar de não ser um pré-requisito, é preferível que as máximas e as mínimas se alternem.
3. **Volume:** em oposição ao triângulo simétrico, retângulos não exibem padrões usuais de volume. Algumas vezes, o volume declina enquanto o padrão se desenvolve. Outras vezes, o volume irá variar, enquanto o preço “quica” entre o suporte e a resistência. Raramente o volume aumentará durante a formação do padrão. Se o volume declinar, será melhor esperar uma expansão do volume para a confirmação do rompimento. Se o volume variar muito na subida ou descida, será melhor verificar qual dos dois movimentos está recebendo mais volume. Essa pista do volume pode nos trazer uma indicação da direção do rompimento futuro.
4. **Duração:** retângulos podem estender-se de poucas semanas até vários meses. Se o padrão for menor que três semanas, é usualmente considerado uma bandeira, ou um padrão de continuação. Idealmente, retângulos desenvolvem-se por mais de três meses. Geralmente, quanto maior o padrão, mais significante o rompimento. Em um padrão de três meses, é esperada a chegada no objetivo da projeção do rompimento, entretanto, em um padrão de seis meses, espera-se até que exceda o objetivo de sua projeção.
5. **Direção do rompimento:** a direção do próximo movimento significante só pode ser determinada depois de o rompimento ter ocorrido. Como verifica-se com o triângulo simétrico, retângulos são padrões neutros que são dependentes da direção futura do rompimento.
6. **Volume:** padrões podem, algumas vezes, oferecer pistas, mas

não existe confirmação até que ocorra o rompimento acima da resistência ou abaixo do suporte.

7. **Confirmação do rompimento:** para um rompimento ser considerado válido, deve ser levado em conta o fechamento. Alguns analistas utilizam um filtro no preço (%), outros no tempo (xis dias) ou volume (expansão) para confirmação.
8. **Retorno do rompimento:** um princípio básico da análise técnica é que um suporte rompido torna-se uma resistência e vice-versa. Algumas vezes, após o rompimento, há uma correção para testar esse suporte/resistência e, se essa correção ocorrer, poderá dar uma segunda chance de participar do movimento.
9. **Objetivo:** o movimento estimado é a altura do retângulo aplicada ao rompimento.

Gráfico 5.18 Retângulo na TMAR5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Os retângulos representam uma área de congestão em que touros e ursos duelam. Quando o preço alcança o suporte, compradores entram em cena. Quando o preço encontra a resistência, é a vez de os vendedores assumirem o controle e forçarem os preços para baixo. Alguns operadores gostam de trabalhar com esses rebotes comprando perto do suporte e vendendo próximo à resistência. Algum grupo - entre touros e ursos - vai se exaurir e o ganhador irá emergir quando houver o rompimento. É importante relembrar que retângulos têm viés neutro, e apesar das pistas que surgiram com o volume, a ação dos preços está em conflito. Somente quando o preço quebrar a resistência

ou romper o suporte, ficará claro qual dos dois grupos venceu a batalha.

Gráfico 5.19 Projetando um retângulo

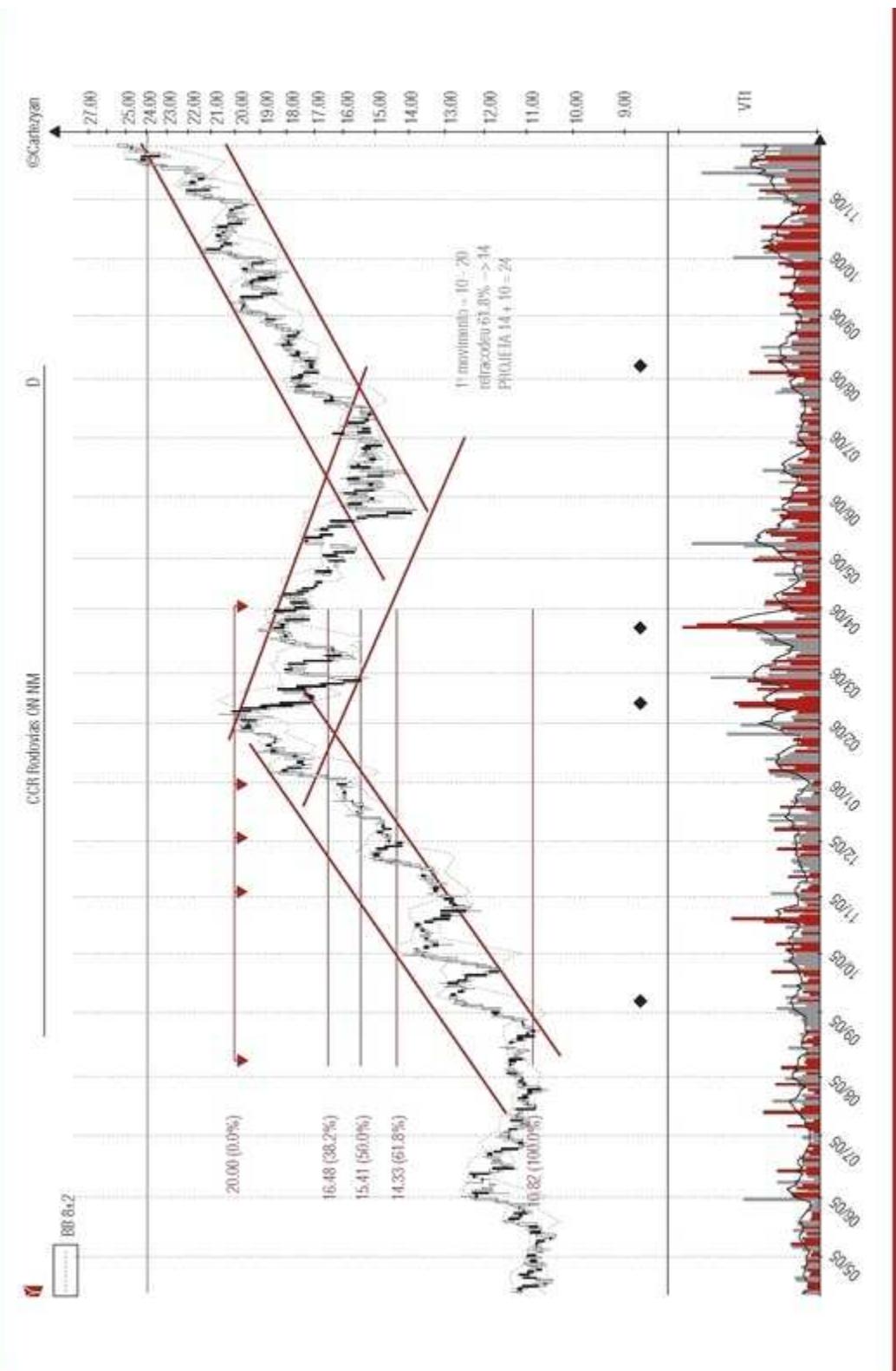
Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ Movimento medido

- Subida na media na primeira perna: 46% em 87 dias
- Correção média da fase intermediária: 47% em 32 dias
- Subida na média na última perna: 32% em 60 dias
- Quantos atingiram o objetivo de preço: 45%
- Quantos atingiram o objetivo de tempo: 38%

O movimento medido é uma formação de três partes que começa como um padrão de reversão e se transforma em um padrão de continuação. O movimento medido de alta consiste de uma reversão avançada, uma correção/consolidação e uma continuação do avanço. Esse padrão não pode ser identificado até depois do período de consolidação /correção, isso é categorizado como um padrão de continuação. Esse padrão é geralmente de longo prazo e se forma durante vários meses.



- Tendência anterior:** para que o primeiro avanço seja qualificado como reversão, é necessário que exista evidência de uma reversão de tendência de baixa. Esse padrão pode ocorrer como parte de um grande avanço, e o tamanho, bem como a inclinação da tendência anterior, pode variar de algumas poucas semanas a vários meses.
- Avanço de reversão:** o primeiro avanço geralmente começa perto de mínimas estabelecidas no declínio anterior e se estende

por poucas semanas ou vários meses. Algumas vezes, o padrão de reversão pode marcar o início de uma mudança de tendência. Outras vezes, a nova tendência de alta é estabelecida por reações de alta ou rompimento das máximas. Idealmente, o avanço é ordenado e longo com uma série de topos e fundos crescentes que podem formar um canal dos preços. Menos erráticos, os avanços são satisfatórios, mas correm o risco de formar um padrão diferente.

3. **Consolidação/correção:** depois de um avanço estendido, alguma consolidação ou correção pode ser esperada. Como consolidação, pode ocorrer um padrão de continuação como o retângulo ou o triângulo ascendente. Como correção, podem ocorrer retracções de 32 a 62% do avanço anterior e possíveis padrões, como uma bandeira ou uma cunha descendente. Em linhas gerais, quanto maior o avanço, maior a correção, um avanço de 100% pode ter uma correção de 62% e um de 50% pode ter uma correção de somente 32%.

4. **Tamanho da continuação do avanço:** a distância da mínima à máxima do primeiro avanço pode ser aplicada à mínima da consolidação/retração para estimar o avanço projetado. Alguns analistas gostam de medir em pontos, outros em termos de percentagem. Se o primeiro avanço for de 30 a 50 (20 pontos) e a consolidação for até 40, então 60 será o objetivo do segundo avanço ( $50 - 30 = 20 \mid 40 + 20 = 60$ ). Para aqueles que gostam de percentagens, se o primeiro avanço for de 30 a 50 (66%) e a correção for de até 40, então 66.40 será o objetivo do avanço ( $40 \times 66\% = 26.40 \mid 40 + 26.40 = 66.40$ ). A decisão sobre qual método você irá utilizar dependerá de sua experiência e estilo de análise, sendo sempre preferível usar a menor projeção, adotando uma análise mais conservadora.

5. **Continuação do avanço-entrada:** caso a consolidação/correção seja formada por um padrão de continuação, então o ponto de entrada para a segunda perna pode ser identificado usando-se regras usuais de rompimento. Entretanto, se não houver nenhum padrão identificável, então outro sinal de confirmação deverá ser utilizado, baseado em seu estilo de operação, seus objetivos, sua tolerância a risco e seu horizonte de tempo. Um método seria utilizar retracções de Fibonacci como 33%, 50% e 62% e olhar padrões de reversões curtos para entrada com boa relação entre retorno e risco. Outro método seria o de esperar para a confirmação de um rompimento da máxima estabelecida no primeiro avanço, o que resultaria em uma entrada tardia, porém o padrão seria

confirmado.

6. **Volume:** o volume deve aumentar no começo da reversão do avanço, diminuir no final da consolidação/correção e aumentar de novo no começo da continuação do avanço.

O movimento medido do tipo altista pode ser feito na forma de vários padrões, podendo ocorrer, no começo da reversão de avanço, um fundo duplo; depois, um canal de preços durante a reversão do avanço, usando-se um triângulo ascendente para marcar a consolidação, e outro canal para marcar a continuação do avanço. Durante anos de mercado de alta ou de baixa, vários movimentos medidos podem ser formados. Apesar de as projeções para a continuação do avanço poderem ser úteis para os objetivos, elas devem ser usadas como guias, pois o mercado pode exceder os objetivos, ou também cair antes.

O mercado sempre tem razão, sendo assim, o que diferenciará o bom do mau *trader* será sua pronta resposta às movimentações do mercado. “Bom-senso e canja de galinha não fazem mal a ninguém.”

## ■Canal de preços

O canal é um padrão de continuação que se estende inclinadamente para cima ou para baixo e é delimitado por uma linha de tendência inferior e uma superior. A linha superior marca a resistência e a inferior o suporte. Canais com inclinação negativa são considerados baixistas e com inclinação positiva são considerados altistas.

Gráfico 5.21 Canal de preços

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



1. **Linha de tendência principal:** necessitamos de no mínimo dois pontos para desenhar a linha de tendência principal. Essa linha mostra a intensidade da tendência e sua inclinação. Quantos mais pontos de reação, melhor.
2. **Linha de canal paralela:** a linha paralela é chamada de linha de canal. Idealmente, a linha de canal será baseada em duas reações de alta ou de baixa. Entretanto, depois de a linha de tendência principal ser estabelecida, alguns analistas desenham uma paralela por somente uma única reação de baixa ou de alta. A linha de canal pode marcar suporte ou resistência.
3. **Canal de preços:** à medida que os preços avançam dentro do canal, a tendência entra em vigor e uma quebra da linha de canal pode indicar uma aceleração da tendência, enquanto uma quebra da linha de tendência indica uma reversão dessa tendência.
4. **Escala:** apesar de preferência pessoal, linhas de tendência parecem se ajustar melhor quando as escalas semilogarítmicas são usadas. A escala logarítmica reflete movimentações de preços em termos percentuais em que um movimento de 50 para 100 aparece na mesma distância de 100 para 200.

Em um canal de alta, os operadores procuram comprar no fundo do canal em que a linha de tendência de alta funciona como suporte. E, da mesma forma, vendem em uma tendência de baixa quando alcançam a linha de resistência. Assim como os outros padrões, outros aspectos da análise técnica devem ser usados para confirmar os sinais.

Pelo fato de a análise técnica envolver um pouco de arte e de ciência, temos espaço para flexibilidade. Mesmo que toques exatos em uma linha de tendência sejam o ideal, cada analista deve julgar a relevância

e a colocação da linha de tendência principal e do canal, o ideal será o método de experimentação em que a melhor linha tiver mais pontos contidos nela. De qualquer forma, a linha de canal ideal será a paralela à linha de tendência principal.

## ■ OUTROS PADRÕES COMUMENTE CITADOS NA ANÁLISE TÉCNICA CLÁSSICA

### ■ Fundo arredondado (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 5 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 5%
- Subida média: 43%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 40%
- Quantos atingiram o objetivo: 57%

O fundo arredondado é um padrão de reversão de longo prazo e é mais adequado para gráficos semanais. É também referido como fundo de pires e representa um período de longa consolidação que troca de viés baixista para altista.

Gráfico 5.22 Fundo arredondado

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



1. **Tendência anterior:** para ser um padrão de reversão, deve existir uma tendência anterior. Idealmente, a mínima do fundo arredondado vai marcar uma nova mínima ou uma mínima de reação. Na prática, existem ocasiões em que a mínima é registrada vários meses antes e o ativo fica de lado antes de formar um padrão. Quando o fundo arredondado se forma, sua mínima pode não ser a mais baixa dos últimos meses.
2. **Declínio:** a primeira porção desse padrão é um declínio que leva à mínima do padrão. O declínio pode tomar diferentes formas: várias reações de altas e baixas, enquanto outras podem ser mais lineares.
3. **Mínima:** a mínima do fundo arredondado pode ter um formato em V, mas este não deve ser muito agudo e deve demorar algumas semanas para se formar. Como os preços estão em um declínio de longo prazo, a possibilidade de um clímax de venda existe e pode criar uma nova mínima aguda.
4. **Avanço:** o avanço posterior das novas mínimas forma a parte direita do padrão e deve demorar quase o mesmo tempo do declínio anterior. Se o avanço é muito íngreme, então a validade do padrão pode estar em questão.
5. **Rompimento:** a confirmação altista vem quando o padrão rompe a reação de alta que marcou o início do declínio no começo do padrão. Como a maioria dos rompimentos de resistências, esse nível pode se tornar um suporte. Entretanto, fundos arredondados representam reversões de longo prazo e esse novo suporte pode não ser significativo.

6. **Volume:** em um padrão ideal, o nível de volume vai seguir o padrão do fundo arredondado: alto no começo do declínio, baixo no fim do declínio e aumentando durante o avanço. O nível de volume não é importante durante o declínio, mas deve existir um incremento no avanço e, preferencialmente, no rompimento.

O fundo arredondado pode ser concebido como um ombro-cabeça-ombro invertido sem ombros prontamente identificáveis. A cabeça representa a mínima e fica próxima ao centro do padrão. Enquanto a simetria é preferível no padrão de fundo arredondado, mas não é imperativo que o lado esquerdo e o direito precisem ter inclinação e tamanho iguais. O aspecto mais importante é capturar a essência do padrão.

## ■Formações de alargamento (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 19 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 11%
- Subida/descida média: 29%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 47%
- Quantos atingiram o objetivo: 68%

Padrão que ocorre em momentos de alta volatilidade, em um período de grande movimentação com pouca direção. A formação é identificada como uma série de máximas e mínimas. A linha de tendência é desenhada por cima das máximas e por baixo das mínimas, alargando o padrão, parecendo um megafone, como o inverso do triângulo simétrico, com as duas linhas divergindo do vértice do triângulo.

Gráfico 5.23 Formações de alargamento

Fonte: StockCharts.



Normalmente, esse padrão é usado em operações de *swing* em vez de operações em tendência.

Esse padrão é relativamente raro, mas quando aparece é geralmente um importante topo de mercado; a resolução do padrão é sinalizada pela violação da segunda mínima após o complemento do terceiro pico.

## ■ Formação de diamante (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 7 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 10%
- Subida/descida média: 27%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 59%
- Quantos atingiram o objetivo: 69%

Como os diamantes, essa formação é raríssima de se encontrar e geralmente é encontrada em topos. Edwards e Magee descrevem um padrão de “OCO” como uma linha de pescoço em V. O diamante pode ser visto como dois triângulos: uma formação de alargamento seguida de um triângulo simétrico. O rompimento projetado é a distância entre o topo e o fundo da formação, incidentalmente a mesma do triângulo simétrico.

Gráfico 5.24 Formações de diamante

Fonte: StockCharts.



## ■ Xícara com alça (de continuação)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 13 de 23 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 5%
- Subida: 34%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 58%
- Quantos atingiram objetivo: 50%

Gráfico 5.25 Xícara com alça

Fonte: StockCharts.



A xícara com alça é um padrão de continuação que marca um período de consolidação seguido de um rompimento. Foi desenvolvido por William O’Neil e introduzido em 1988 no livro *How to make money in stocks*.

Como o nome diz, existem duas seções nesse padrão: a xícara e a alça. A xícara forma-se após um avanço e tem o formato de uma tigela, com fundo arredondado. Quando a xícara está completa, uma zona de acumulação lateral se forma no lado direito, formando a alça. O rompimento subsequente da alça sinaliza a continuação do avanço anterior.

- Tendência:** para ser um padrão de continuação, deve existir uma tendência anterior. Idealmente, a tendência deve ter alguns meses e não ser muito madura. Quanto mais madura, menor a chance de ser um padrão de continuação ou menor o potencial de alta.
- Xícara:** a xícara deve ter o formato de um “U” e ter um fundo arredondado. Um formato em V seria considerado muito agudo para qualificar uma reversão. Quanto mais amena for a curva, mais consolidado será o padrão com suportes válidos no fundo do “U”. O padrão perfeito teria máximas iguais em ambos os lados da xícara, mas não é sempre o caso.
- Profundidade da xícara:** idealmente, a profundidade deve retroceder 1/3 ou menos do avanço prévio. Contudo, em

mercados voláteis e em reações exageradas, retracções podem variar de 1/3 a ½. Em situações extremas, a retração pode ser de 2/3, o que conforma com a teoria de Dow.

4. **Alça:** depois que novas máximas se formam no lado direito, existe uma retracção que forma a alça. Algumas vezes, parece uma bandeira ou uma flâmula que se inclina para baixo, outras vezes, apenas uma pequena retracção. A alça representa a consolidação final antes do grande rompimento e pode retroceder 1/3 do avanço da xícara, mas geralmente menos. Quanto menor a retracção, mais altistas serão a formação e o rompimento. É prudente, às vezes, esperar um rompimento acima da linha de resistência estabelecida pelas máximas da xícara.
5. **Duração:** a xícara pode se estender de dois a seis meses em gráficos semanais, às vezes mais ainda. A alça pode ser de uma a várias semanas e o ideal é que se complete de uma a quatro semanas.
6. **Volume:** deve existir um aumento substancial de volume no rompimento acima da resistência da alça.
7. **Objetivo:** o avanço projetado após o rompimento pode ser estimado medindo-se a distância do pico da direita até o fundo da xícara.
8. **Características:** como a maioria dos padrões, é mais importante capturar a essência do padrão do que suas particularidades. A consolidação em "U" e a alça de retracção seguida do rompimento com volume em expansão são as características desse padrão. Uma retracção da xícara de 62% pode não se adequar aos requerimentos do padrão, mas a essência dele pode se encontrar lá.

Gráfico 5.26 Xícara com alça na LLXL3

Fonte: Cortesia da Equis Metastock.



## ■ Reversão de solavanco e fuga (de reversão)

- Ranking de desempenho geral (1 é o melhor): 3 de 21 (terminologia de Thomas Bulkowsky em *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor)
- Taxa de fracasso: 5%
- Descida média: 19%
- Quantos durante o movimento tiveram alguma correção: 62%
- Quantos atingiram o objetivo: 78%

Como o nome implica, é um padrão de reversão que se forma depois de excessiva especulação, levando o preço para muito longe, muito rápido. Este padrão foi desenvolvido por Thomas Bulkowsky e introduzido em junho de 1997 na revista *Technical Analysis of Stocks and Commodities* e publicado em seu *Encyclopedia of chart patterns*.

Bulkowsky identificou três fases principais no padrão: introdução, solavanco e fuga. Vamos vê-las por partes:

Gráfico 5.27 Reversão e solavanco

Fonte: StockCharts.



- 1. Fase de introdução:** essa primeira parte do padrão pode durar um mês ou mais e forma a base na qual deverá ser traçada a linha de tendência. Durante essa fase, preços avançam de maneira ordenada sem especulação excessiva. A linha de tendência deve ter inclinação moderada com ângulo de 30 a 45 graus.
- 2. Fase de solavanco:** o solavanco forma um avanço agudo e os preços movem-se da linha de tendência da fase de introdução. Idealmente, o ângulo dessa linha deve ser 50% maior do que o da linha de tendência anterior, na faixa de 45 a 60 graus, se não for possível medir os ângulos, visualmente será o suficiente.
- 3. Validade do solavanco:** é importante que o solavanco represente um avanço especulativo que não poderá ser sustentado por um longo tempo. Bulkowsky desenvolveu uma medida arbitrária para validar o solavanco. A distância da máxima mais alta da fase de solavanco até a linha de tendência da fase de introdução deve ser o dobro da distância da máxima da fase de liderança até a linha de tendência da fase de liderança. Essas distâncias verticais serão medidas em escala aritmética, das máximas até a linha de tendência da fase de introdução.
- 4. Reversão do solavanco:** após a especulação acabar, os preços começam a fazer picos e um topo se forma. Algumas vezes, um pequeno topo duplo ou uma série de picos descendentes se formam. Preços começam a declinar em direção à linha de tendência da fase de introdução, e o lado direito do solavanco a

se formar.

5. **Volume**: enquanto a ação avança durante a fase de introdução, o volume se torna geralmente mediano e muitas vezes baixo. Quando o avanço especulativo começa a formar o lado esquerdo do solavanco, o volume se expande e o avanço acelera.
6. **Fase de fuga**: a fase de fuga começa quando o padrão rompe o suporte da linha de tendência da fase de introdução. Preços vão hesitar ou “quicar” abaixo da linha de tendência antes de rompê-la. Uma vez que o rompimento tenha ocorrido, a fase de fuga toma o controle, e o declínio continua, como o célebre ditado “o último que sair apaga a luz”.
7. **Suporte torna-se resistência**: depois que a linha de tendência é rompida, ocorre uma retração que testa essa recém-descoberta resistência. Potenciais suportes, tornando-se níveis de resistência, podem ser identificados nas reações das mínimas dentro do solavanco.

Esse padrão pode ser aplicado em gráficos diários, semanais e mensais e é desenhado para identificar avanços especulativos que são insustentáveis em um período mais longo. Como os preços movem-se rapidamente para formar o lado esquerdo do solavanco, o declínio subsequente pode ser agressivo.

Gráfico 5.28 Reversão e solavanco na BBAS3

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Gráfico 5.29 Esquema reversão e solavanco

Fonte: Thomas N. Bulkowsky, 2005.



# 6

## Ondas de Elliott

### CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO E ASSINATURA DAS ONDAS

FIBONACCI E AS ONDAS

REGRAS BÁSICAS DAS ONDAS DE ELLIOTT

CRÍTICA ÀS ONDAS DE ELLIOTT

*“Os ventos e as ondas estão sempre ao lado dos navegadores mais capazes.”*

*Edward Gibbon*

Ralph Nelson Elliott (1871-1948) era um contador que, após se aposentar em 1927 devido à contração de tuberculose, criou este modelo enquanto esteve internado em um sanatório para tuberculosos na Califórnia.

Durante seu longo período de convalescência, desenvolveu sua teoria do comportamento de mercado. Foi, aparentemente, muito influenciado pela teoria de Dow, que tem muito em comum com seu princípio da onda.

Elliott e Dow consultavam os ciclos da maré do mar e comparavam o ritmo das ondas à flutuação de preços no mercado. Elliott observou que o mercado seguia alguns padrões (da mesma maneira que Dow havia constatado), mas que estes variavam na amplitude e no tempo. Os três aspectos mais importantes da teoria de Elliott são: os padrões, as proporções e o tempo.

Dois anos antes de sua morte, em 1946, Elliott escreveu seu trabalho definitivo e o intitulou de “Segredo da lei da natureza do universo”. Elliott estava convencido de que sua teoria era parte de uma lei muito maior que governa toda a atividade do ser humano.

## ■ **Na Expo Trader Brasil**

Em 2006, no III Congresso Internacional de gestores e operadores do mercado de capitais, Robert Prechter e Stephen Hochberg lançaram o filme “Socionomics” durante a Expo Trader Brasil em São Paulo. Durante sua explanação, mostraram, por exemplo, que picos de otimismo de mercado coincidiam com construção de arranha-céus e com uso de roupas alegres, e que períodos de pessimismo extremo coincidiam com músicas pesadas e roupas fechadas.

Figura 6.1 Os prédios mais altos do mundo X crises econômicas  
Fonte: SmartMoney.

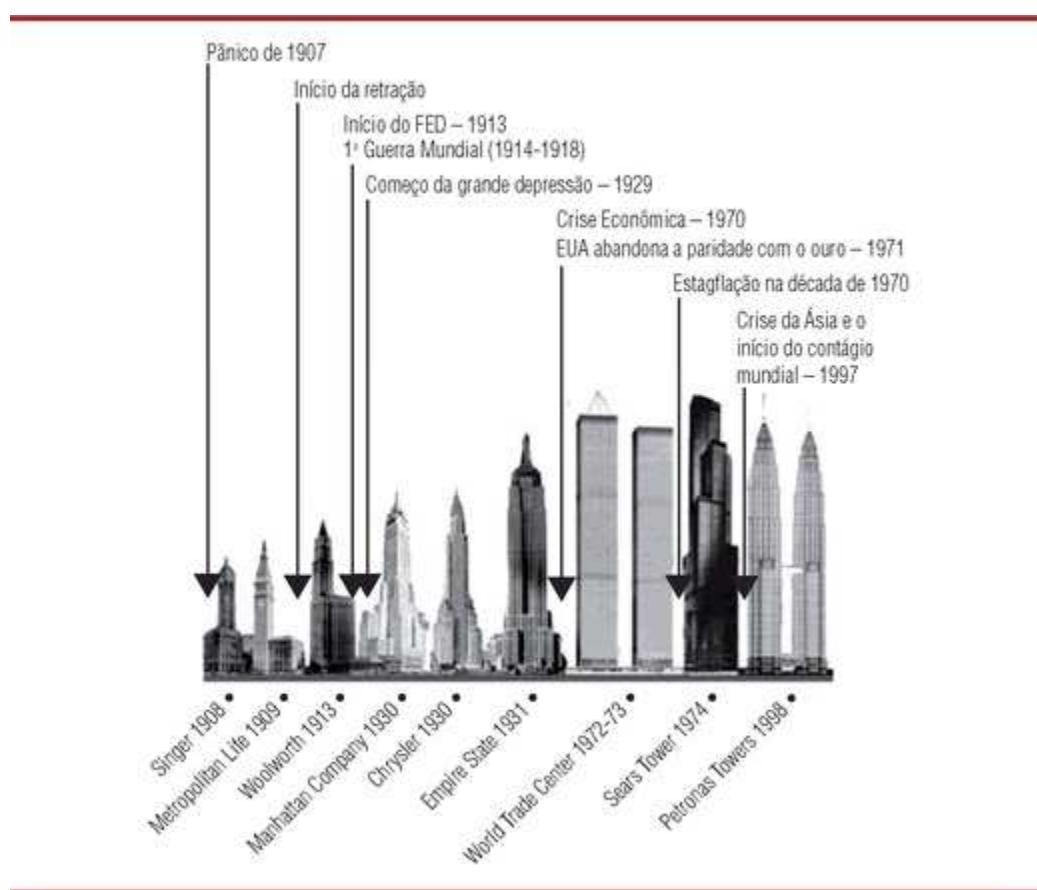


Tabela 6.1 Os prédios mais altos do mundo X crises econômicas  
Fonte: Elliott Wave International.[10](#)

Os prédios mais altos do mundo				
Finalizado	Prédio	Local	Altura	Crise Econômica
1908	Singer	Nova York	187 m	Pânico de 1907
1909	Metropolitan Life	Nova York	213 m	Pânico de 1907
1912	Woolworth	Nova York	241 m	—

1929	40 Wall Street	Nova York	283 m	Grande depressão
1930	Chrysler	Nova York	319 m	Grande depressão
1931	Empire State	Nova York	381 m	Grande depressão
1972/73	World Trade Center	Nova York	417 m	Estagflação dos anos 1970
1974	Sears Tower	Chicago	442 m	Estagflação dos anos 1970
1997	Petronas Tower	Kuala Lumpur	452 m	Crise da Ásia
2010	Burj Khalifa	Dubai	800 m	Caíote de Dubai
2012	World Financial Center	Xangai	460 m	China <sup>1</sup>

Há três aspectos básicos na teoria: o padrão, a relação e o tempo (nessa ordem de importância). Elliott reivindica que o mercado segue um ritmo repetitivo de cinco ondas de avanço seguido por três ondas de declínio. As ondas um, três e cinco vão com a tendência principal e são chamadas ondas de impulso. As ondas dois e quatro são ondas corretivas. Depois da onda cinco, o avanço está terminado.

Três ondas de correção começam, subdividindo-se em uma estrutura do ABC. Após este ciclo, um novo pode começar. Cada onda de correção (abc) se reparte em três ondas menores, sendo duas na direção de correção e uma na direção oposta, corrigindo a correção.

Este é o padrão harmônico dos movimentos em ondas das oscilações de preços de ações em mercado, preconizado pela teoria de Elliott, em conformidade com os princípios e relações próprias da série de Fibonacci: cinco ondas contêm três e dois; e três ondas contêm dois e um. Mas o comportamento humano não é totalmente harmônico. Logo, as correções não podem ser entendidas, apenas, como negociações nos cursos precisos de cada tendência. As correções também surgirão como forma de desdobramento dos movimentos, até aqui tomados, harmonicamente.

Os erros na identificação das ondas levam a erros de projeções. A existência de correções, extensões e desdobramentos nos movimentos dos preços são os fatores básicos que respondem por essa dificuldade.

## CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTO

## E ASSINATURA DAS ONDAS

Cada onda tem sua própria assinatura e o analista tem de reconhecer suas principais características. Vamos mostrar, na tabela a seguir, características de um mercado de alta, mas o inverso se aplica ao mercado de baixa:

Tabela 6.2 Características das ondas de Elliott

### Padrão de cinco ondas – tendência dominante impulsiva

#### Padrão de três ondas – tendência corretiva

Onda 1: a onda 1 é raramente óbvia no seu começo. Quando a primeira onda de um novo mercado de alta começa, quase todas as notícias fundamentalistas são negativas. A tendência anterior é considerada fortemente em vigor. Analistas fundamentais continuam a revisar para baixo suas estimativas de lucros; a economia, provavelmente, não parece forte. Pesquisas de sentimento e expectativa estão pessimistas e baixistas e a volatilidade implícita das opções está alta. O volume pode aumentar um pouco nas subidas de preço, mas não o suficiente para alertar muitos analistas técnicos.

Onda A: as correções são geralmente mais difíceis de identificar do que movimentos de impulso. Na onda A de um mercado de baixa, as notícias fundamentalistas, em geral, ainda

são positivas. A maioria dos analistas enxerga a queda como uma correção normal de um mercado de alta. Alguns indicadores técnicos acompanham a onda A como aumento de volume, aumento da volatilidade implícita das opções e, possivelmente, um aumento dos contratos em aberto nos mercados futuros.

---

Onda 2: a onda 2 corrige a onda 1, mas nunca pode se estender além do começo da onda 1.

Geralmente, as notícias continuam ruins. Quando os preços voltam a cair, o sentimento baixista rapidamente volta e a multidão relembra que o mercado de baixa ainda está entranhado. Ainda, alguns sinais positivos aparecem para aqueles que os procuram: o volume deve ser menor durante a onda 2 do que durante a onda 1, e os preços, geralmente, não devem retroceder mais do que 61,8% dos ganhos da onda 1 e devem cair com um padrão de 3 ondas.

---

Onda B: os preços revertem para cima, o que muitos veem como uma retomada da tendência de alta. Aqueles que conhecem padrões gráficos podem ver que o pico aparenta um ombro direito do padrão “OCO” de reversão. O volume durante a onda B deve ser menor do que na A. Nesse ponto, os fundamentos não devem estar melhorando, mas também ainda não se tornaram

negativos.

Onda 3: a onda 3, geralmente, é a mais longa e poderosa da tendência – apesar de algumas pesquisas sugerirem que a onda 5 nos mercados de commodities são as mais largas. Agora, as notícias são positivas e os analistas fundamentalistas começam a aumentar suas estimativas de lucros. Os preços aumentam rapidamente e as correções são pequenas em preço e curtas em tempo. Aqueles que esperam entrar no mercado em uma retração, provavelmente, vão perder o barco. Quando a onda 3 começa, as notícias ainda são, geralmente, negativas e os atores do mercado permanecem negativos, mas, pelo meio da onda 3, a multidão costuma se juntar a essa tendência de alta. A onda 3, frequentemente, se estende a uma proporção de 1: 1.618 da onda 1.

Onda C: os preços movem-se impulsivamente para baixo em ondas de padrão 5. O volume aumenta e, na terceira perna da onda C, todo mundo se conscientiza de que um mercado de baixa está em vigor. A onda C tem, no mínimo, o tamanho da onda A e, frequentemente, se estende além ou até 1.618 da onda A.

Onda 4: a onda 4 é claramente corretiva. Os preços podem ficar de lado por um período longo e, geralmente, retrocede 38,2% da onda

3. O volume é bem abaixo da onda 3. Esse momento é bom para comprar em retração se você entende que há uma potencial onda 5 pela frente. Uma característica marcante de distinção da onda 4 é que ela é, frequentemente, muito difícil de contar.

---

Onda 5: a onda 5 é a perna final na direção da tendência dominante. As notícias são universalmente positivas e todos os investidores estão altistas (lembram-se do fim de maio de 2008?). Nesse momento a maioria dos investidores entra no mercado, inopportunamente, quase na máxima. O volume é mais baixo do que na onda 3 e vários indicadores começam a mostrar divergências - os preços fazem novas máximas e os indicadores não alcançam essas novas máximas.

---

No final do mercado de alta, os baixistas podem ser questionados. No meu caso, lembro-me de como em 2000 fui xingado por um investidor após dizer-lhe que participar de um IPO recente de internet era pagar ouro por lixo e, no dia do IPO, a ação abriu com 20% de alta. Ocorre que, pouco tempo depois, a mesma ação virou pó. A lição: mais vale dinheiro no bolso, do que ouvir alguns desafetos.

Concomitantemente à forma, também é importante considerar o tamanho das ondas. Elliott categoriza nove tamanhos diferentes de tendência que variam de um grande superciclo, que dura 200 anos, a um subgrau do diminuto de somente alguns minutos.

A teoria de ondas de Elliott atribui nomes às ondas em ordem decrescente de grau ou tamanho:

- Grande superciclo: vários séculos
- Superciclo: multidécada (cerca de 40-70 anos)
- Ciclo: um ano até vários anos (ou até várias décadas em extensões)
- Primário: poucos meses a alguns anos
- Intermediário: semanas a meses
- Menor ou secundário: semanas
- Miniciclo ou mínimo: dias
- Diminuto: horas
- Subdiminuto: minutos

Tabela 6.3 Numeração das ondas de Elliott

Nível de ondas
Movimentos na tendência
Movimentos de correção
Grande superciclo
[I] [III] [VII] [IV] [V]
[A] [B] [C]
Superciclo
(I) (II) (III) (IV) (V)
(A) (B) (C)
Ciclo

I II III IV V

A B C

Mov. primário

[1] [2] [3] [4] [5]

[A] [B] [C]

Mov. intermediário

(1) (2) (3) (4) (5)

(A) (B) (C)

Mov. secundário

1 2 3 4 5

A B C

Mov. mínimo

[i] [ii] [iii] [iv] [v]

[a] [b] [c]

Mov. diminuto

(i) (ii) (iii) (iv) (v)

(a) (b) (c)

Mov. subdiminuto

i ii iii iv v

As ondas maiores determinam a tendência vigente no mercado e as ondas menores determinam tendências intermediárias. Essa é uma forma similar de determinação de tendências principais e secundárias, que são utilizadas na teoria de Dow. Elliott providenciou inúmeras variações na onda principal e deu particular importância à média dourada - relação de ouro de Fibonacci, 0.618, explicado mais adiante - como um nível significativo para a correção.

Utilizar os padrões de ondas de Elliott nas negociações em bolsa de valores é bastante simples. O *trader* identifica a onda principal ou “superciclo” e entra comprando. Posteriormente, vende-se ou coloca-se vendido quando a inversão é determinada. Continua-se a ter essa postura na medida em que os ciclos vão encurtando e se completam até que a onda principal ressurge. O problema está na identificação dos ciclos em que se encontra o mercado, e entre os analistas técnicos, pois surgem muitas discussões a esse respeito.

A partir de dados de mudança do preço de um mercado específico, as cinco sequências descritas da onda podem até mesmo ser detectadas nos movimentos de intradia, que duram menos de uma hora.

## ■FIBONACCI E AS ONDAS

Em “Segredo da lei da natureza do universo”, Elliott indicou que a base matemática para o princípio da onda estava em uma sequência de números descoberta (ou redescoberta mais exatamente) pelo matemático Leonardo Fibonacci que viveu no século XIII. Leonardo Pisano (1170-1250) - Fibonacci -, filho de Bonacci - matemático e comerciante da Idade Média -, escreveu em 1202 um livro denominado *Liber abacci*, que chegou a nós graças à sua segunda edição em 1228. Esse livro contém uma grande quantidade de assuntos relacionados com Aritmética e Álgebra da época e realizou um papel importante no desenvolvimento matemático na Europa nos séculos seguintes, pois, por esse texto, os europeus vieram a conhecer os algarismos hindus, também denominados arábicos. A teoria contida no livro *Liber abacci* é ilustrada com muitos problemas, os quais representam uma grande parte do livro.

Um dos problemas é o dos pares de coelhos (*paria coniculorum*): Quantos pares de coelhos podem ser gerados de um par de coelhos em um ano? Um homem tem um par de coelhos em um ambiente inteiramente fechado e deseja saber quantos pares de coelhos podem ser gerados a partir desse primeiro par em um ano, sabendo-se que, de um modo natural, a cada mês ocorre a produção de um novo par e que um par começa a produzir coelhos quando completa dois meses de vida.

Como o par adulto produz um par novo a cada trinta dias, no início do segundo mês, existirão dois pares de coelhos, sendo um par de adultos e outro de coelhos jovens, assim, no início do mês 1, existirão 2 pares: 1 par adulto + 1 par recém-nascido.

No início do terceiro mês, o par adulto produzirá de novo mais um par, enquanto o par jovem terá completado um mês de vida e ainda não estará apto a produzir. Assim, no início do terceiro mês, existirão três pares de coelhos, sendo 1 par adulto + 1 par com 1 mês de idade + 1 par recém-nascido.

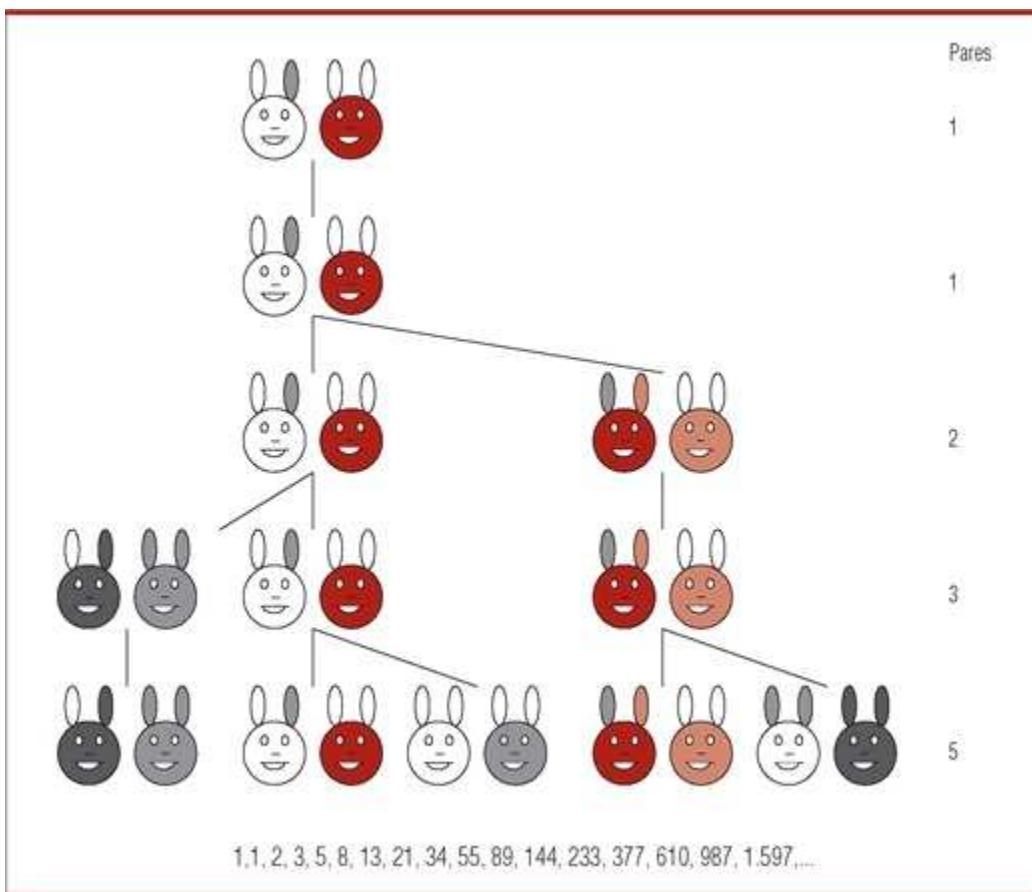
No início do quarto mês, existirão dois pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par e um par novo que completou um mês. Logo, teremos 5 pares: 2 pares adultos + 1 par com 1 mês + 2 pares recém-nascidos.

No início do quinto mês, existirão três pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par e dois pares novos que completaram um mês de vida. Assim, teremos 8 pares: 3 pares adultos + 2 pares (1 mês) + 3 pares recém-nascidos.

No início do sexto mês, existirão cinco pares adultos, sendo que cada um já produziu um novo par e três pares novos que completaram um mês, assim, existirão 13 pares: 5 pares adultos + 3 par com 1 mês + 5 pares recém-nascidos.

Tal processo continua através dos diversos meses até completar um ano. Observa-se essa formação no gráfico com círculos, e também pode-se perceber que a sequência numérica, conhecida como a sequência de Fibonacci, indica o número de pares ao final de cada mês:  
Figura 6.2 Problema do número de pares de coelhos

Fonte: Ilustração do autor.



A sequência forma um número de propriedades interessantes. Os dois números “um” são os primeiros e, posteriormente, cada número de Fibonacci é a soma dos dois números que o precedem. Assim, é uma sequência aditiva.

Há, ainda, algumas outras propriedades intrigantes de números de Fibonacci, como as constantes na lista abaixo, resumidamente:

- a soma de dez números consecutivos de Fibonacci é sempre divisível por 11;
- cada quarto número de Fibonacci é divisível por 3 e cada quinto é divisível por 5;
- cada sexto número é divisível por 8 etc. (divisores que são números de Fibonacci);
- os números consecutivos de Fibonacci não têm nenhum divisor comum, à exceção de 1;
- enquanto a sequência continua, a relação entre os números consecutivos se aproxima da relação dourada,  $1,6180339\dots$ , conhecida também como o *phi*. Para o exemplo:  $(3/4 = 5/5 = 89/55 = 144/233 = 0.618)$   $(55/34 = 89/55 = 233/144 = 1.618)$  e  $1.618 = 1/0.618$ .  $144/89 = 1,617977$ ,  $233/144 = 1,618055$ . A partir do quinto número, a relação de todo número a seu número mais elevado aproxima-se do 0.618. O conhecimento do *phi* (*phi* =  $1,618\dots$ ) vem dos gregos antigos. Euclides de Alexandria

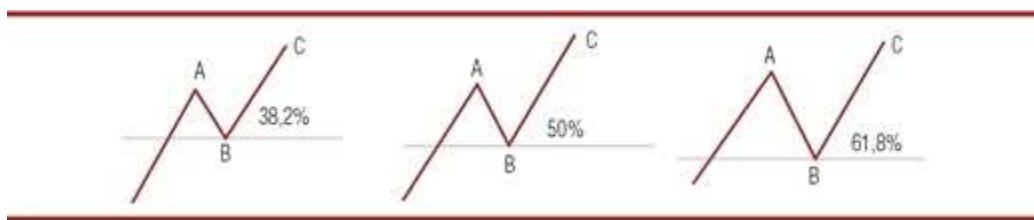
resolveu o problema ao encontrar a relação dourada de uma linha. Esse conhecimento se estendeu para além dos matemáticos e filósofos, artistas e arquitetos dos templos também o obtiveram.

## ■ Retrações de Fibonacci

Os ativos, frequentemente, fazem correções e retrocedem uma percentagem do movimento anterior. Existem várias maneiras de colocar essas retrações. As principais técnicas são a retração externa e a interna.

Figura 6.3 Retrações de Fibonacci

Fonte: Ilustração do autor.



Na retração externa, usa-se o topo (A) e o fundo (B) de uma tendência mais proeminente e o computador irá traçar as projeções (0%, 38,2%, 50%, 61,8% e 100%). Assim, serão obtidos os prováveis pontos de suporte/resistência em uma correção. No Gráfico 6.1, encontramos outro topo em C. E o traçado interno poderá ser feito usando-se fundo (A) e topos (B) para achar correções menores (C) e ainda extensões (D), usando o fator de 161,8% (ver Gráfico 6.2).

Gráfico 6.1 Retrações de Fibonacci no Ibovespa

Fonte: Ilustração do autor.

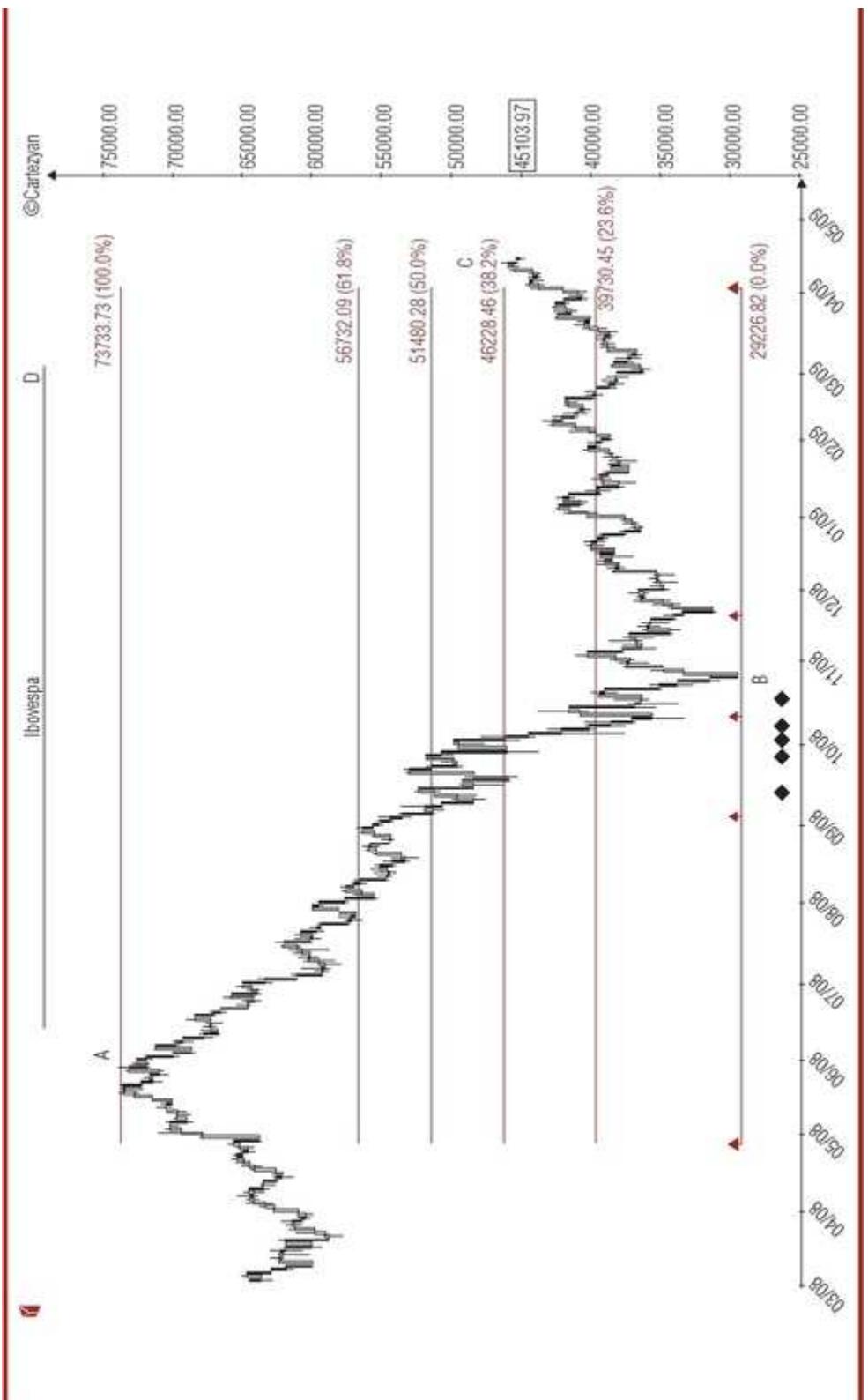
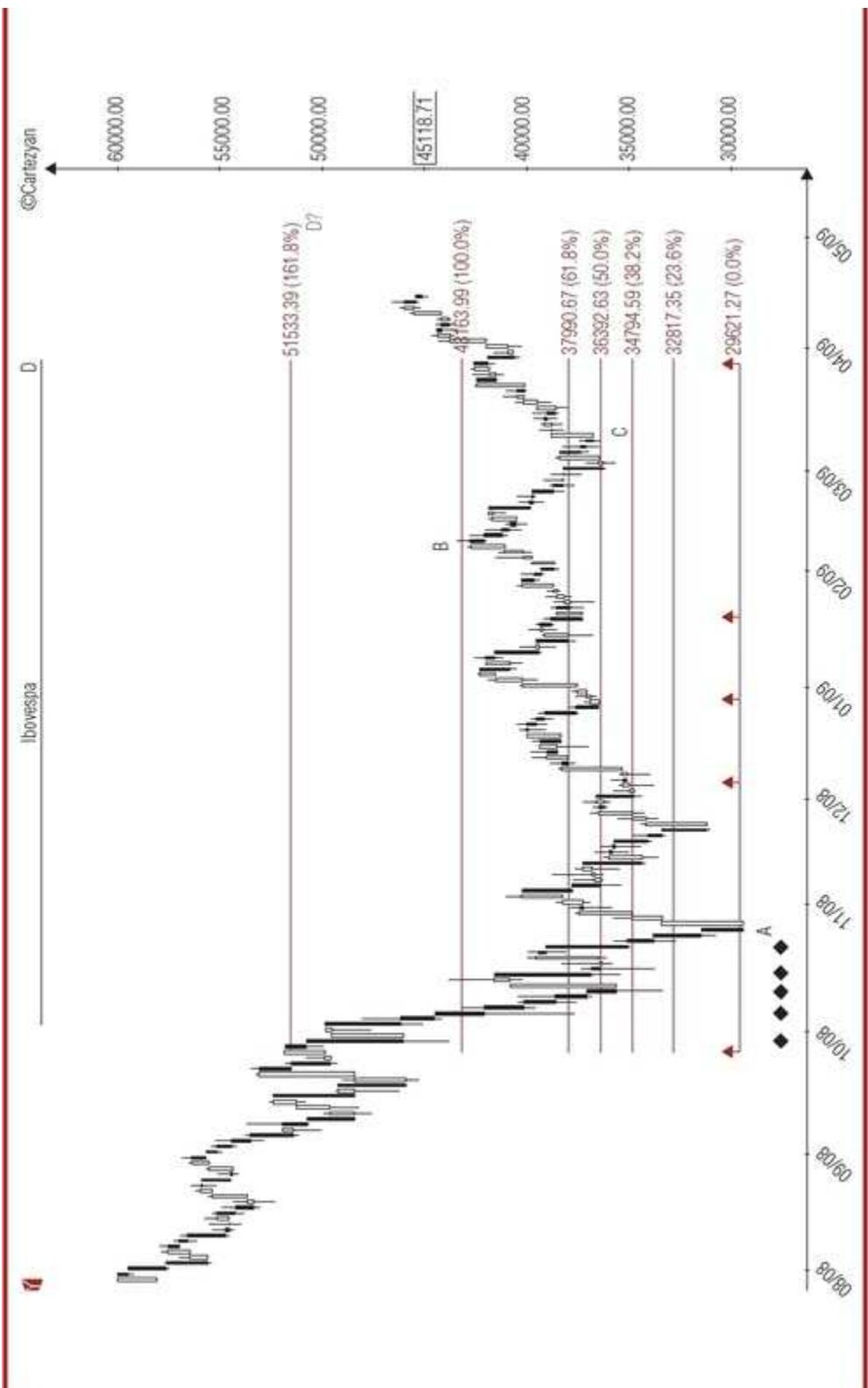


Gráfico 6.2 Traçado interno nas retrações de Fabonacci no Ibovespa  
Fonte: Ilustrção do autor.



## ■ REGRAS BÁSICAS DAS ONDAS DE ELLIOTT

Voltando às ondas de Elliott, suas três regras básicas são:

1. A onda 2 nunca pode retroceder 100% da onda 1 e nem ir abaixo dessas.
2. A onda 3 nunca é a mais curta comparada à onda 1 e à onda 5.

3. A onda 4 nunca pode ultrapassar o território da onda 1, exceto em triângulos diagonais.

## ■ Princípios das ondas

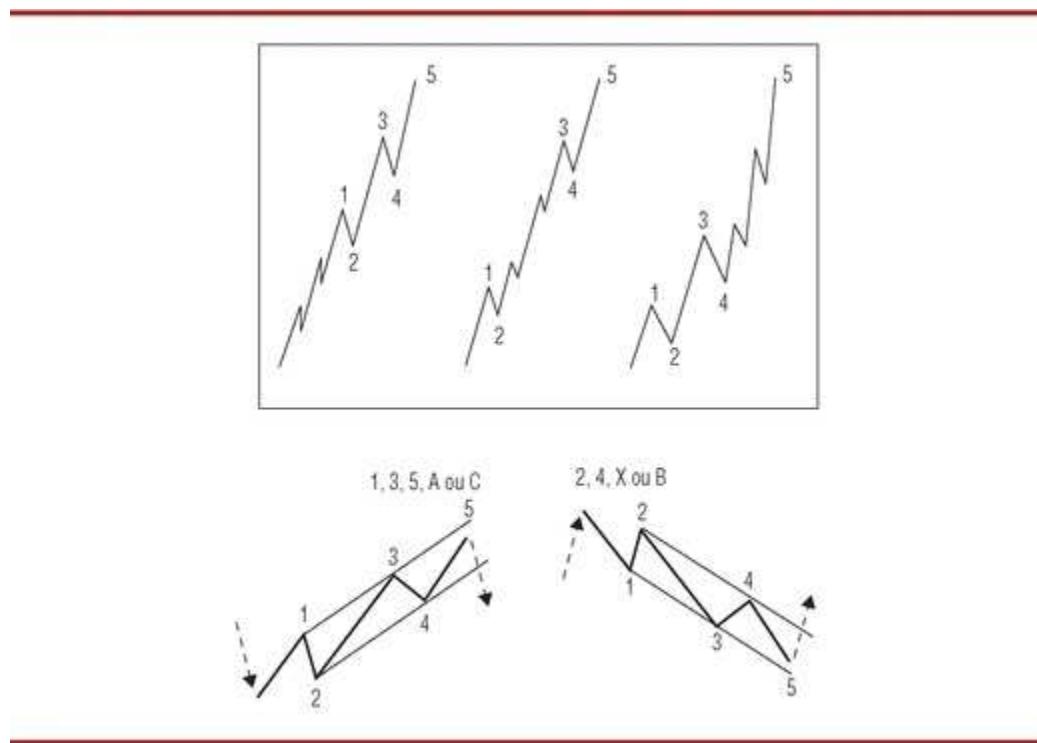
Existem dois princípios básicos nessa teoria:

**Alternância:** A alternância nos diz que, se a primeira onda de correção for simples, a onda de correção seguinte será complexa, ocorrendo especialmente nas ondas 2 e 4, e que, se a onda 2 for um simples zigue-zague, a onda 4 deverá ter um padrão mais complexo.

**Equidade:** Se a onda 3 for a maior, a onda 5 tenderá a ser igual à onda 1. Existem dois tipos de padrões de onda: os padrões de impulso e de correção. O padrão de impulso é sempre em cinco ondas e o de correção em três ondas.

Figura 6.4 Padrões de impulso nas ondas de Elliott

Fonte: Ilustração do autor.



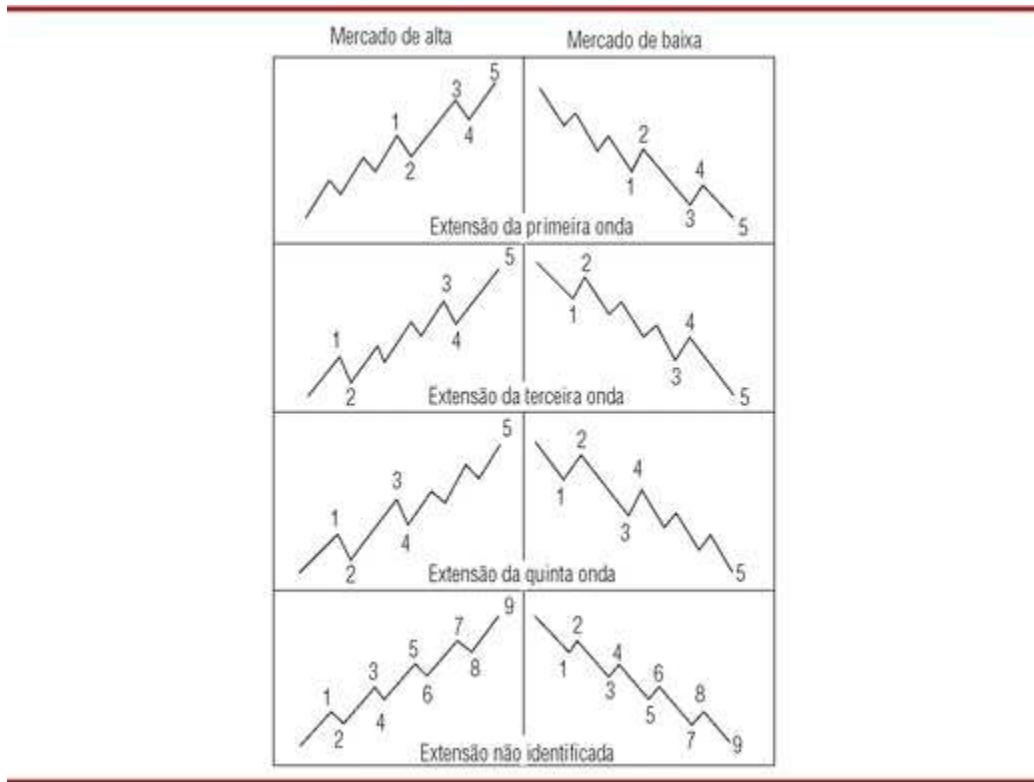
## Extensões

A maioria das ondas de impulsão contém o que Elliott chamava de extensão. Extensões são impulsos alongados com divisões exageradas. A maioria das ondas de impulsão contém uma extensão em apenas uma

de suas três subondas.

Figura 6.5 Extensões nas ondas de Elliott

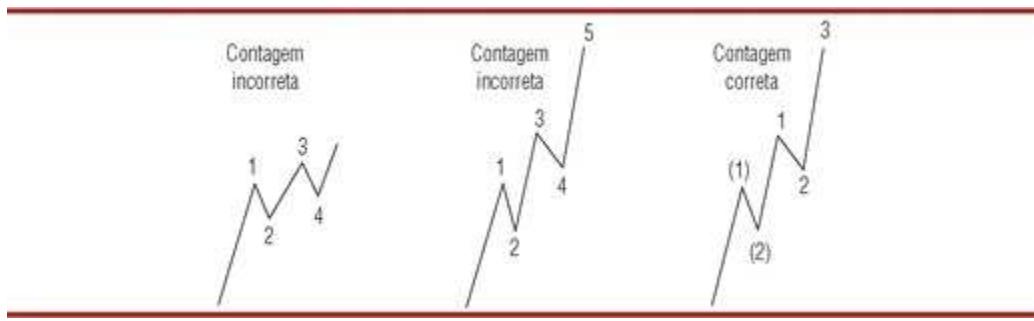
Fonte: Ilustração do autor.



No mercado de ações, geralmente, a onda 3 é a estendida. Já, no mercado de commodities, a extensão mais comum ocorre na onda 5.

Figura 6.6 Contagem correta das ondas de Elliott

Fonte: Ilustração do autor.



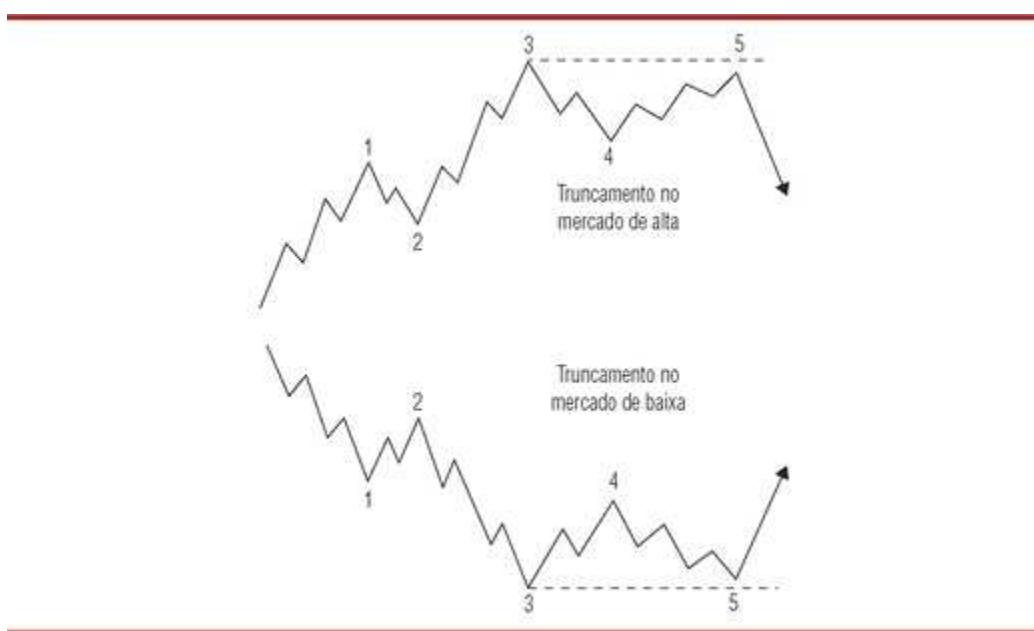
Na Figura 6.5, a onda 4 ultrapassa o topo da onda 1. Na Figura 6.6, a onda 3 é menor que as ondas 1 e 5. De acordo com as regras, as notações não serão aceitáveis. Então, só restará aceitarmos que a onda 3 será estendida.

## **Falhas ou truncamentos**

Quando uma onda 5 não se move além do fim da onda 3, acontece o que chamamos de falha ou truncamento. Ela pode ser verificada quando a onda 5 contém cinco subondas e ocorre após uma forte onda 3 estendida.

Figura 6.7 Truncamento nas ondas de Elliott

Fonte: Ilustração do autor.



## **Padrões corretivos**

A regra mais importante do estudo das ondas de correção é de que elas nunca vêm em cinco ondas. Somente ondas de impulsão são em cinco. Por essa razão, um movimento inicial de cinco ondas contra a tendência maior nunca é o fim da correção e sim parte dele.

Os processos corretivos vêm em dois estilos. Correções agudas têm ângulos muito inclinados em relação à tendência principal. As correções laterais, tipicamente, contêm um movimento que vai e volta ao seu início.

Especificamente os padrões de correção caem em quatro categorias:

- **Zigue-zagues** (5-3-5; incluem três tipos: duplo simples e duplo triplo).
- **Flats** (3-3-5; incluem três tipos: regular, expandidos e corredores).
- **Triângulos** (3-3-3-3-3; quatro tipos: três de variedade de contração (ascendente, descendente e simétrico) e um de variedade expandida).

## ■ Duplo três e triplo três (combinação de estruturas).

### Padrão zigue-zague

Um zigue-zague, em uma tendência de alta, é uma correção de três ondas rotulada de A-B-C. A sequência de subondas é de 5-3-5, e o topo da onda B é notadamente mais baixo que o início da onda A.

Figura 6.8 Padrão zigue-zague

Fonte: Ilustração do autor.

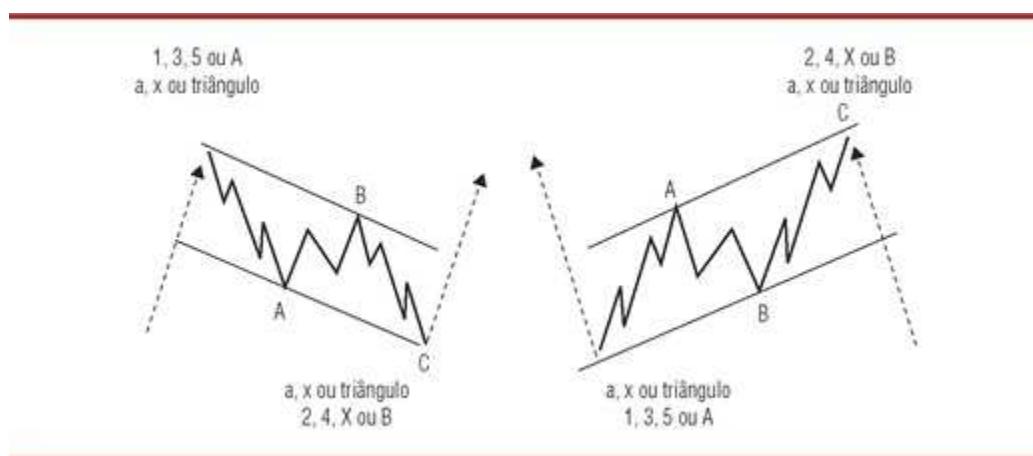
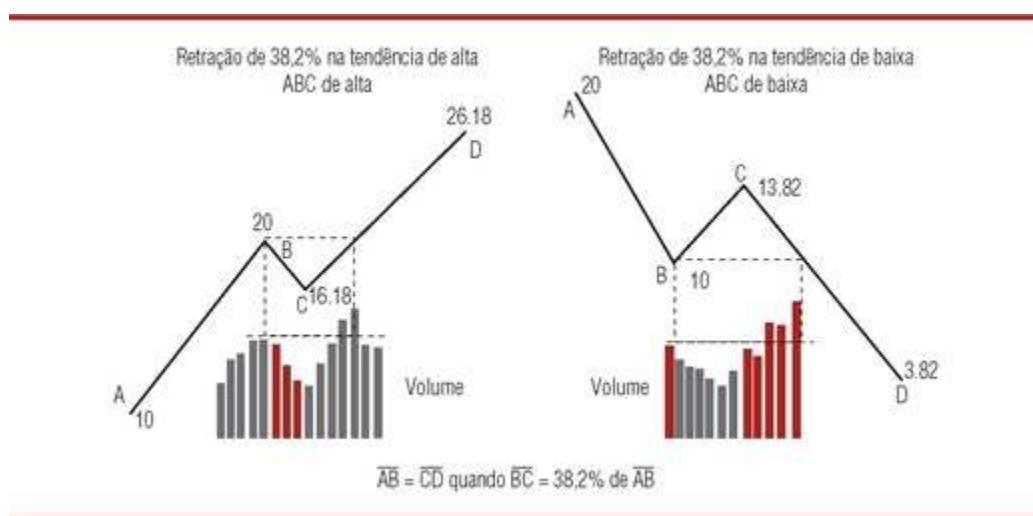


Figura 6.9 Objetivos dos zigue-zagues

Fonte: Ilustração do autor.



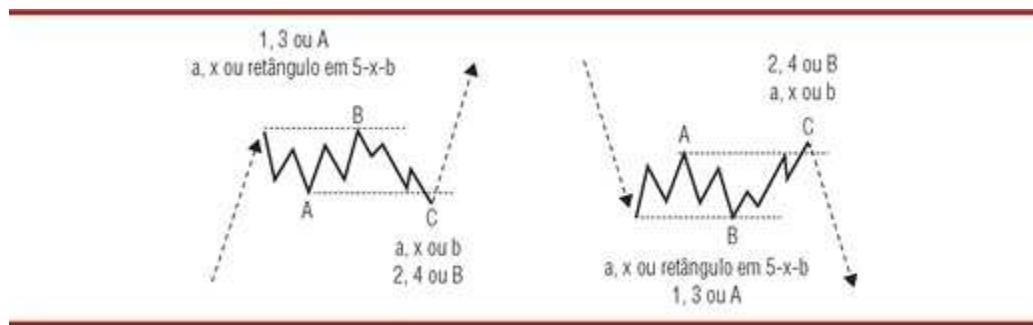
### ***Flat ou padrão horizontal***

Uma correção *flat* difere de um zigue-zague, pois a sequência de subondas é de 3-3-5. Já na primeira onda A, falta força suficiente para

desenvolver as cinco ondas de um zigue-zague; a reação da onda B não surpreendentemente termina onde a onda A começou. Por sua vez, a onda C, geralmente, termina próxima ao fim da onda A, em vez de ir bem além desta, como ocorrem nos zigue-zagues.

Figura 6.10 Flat ou padrão horizontal

Fonte: Ilustração do autor.



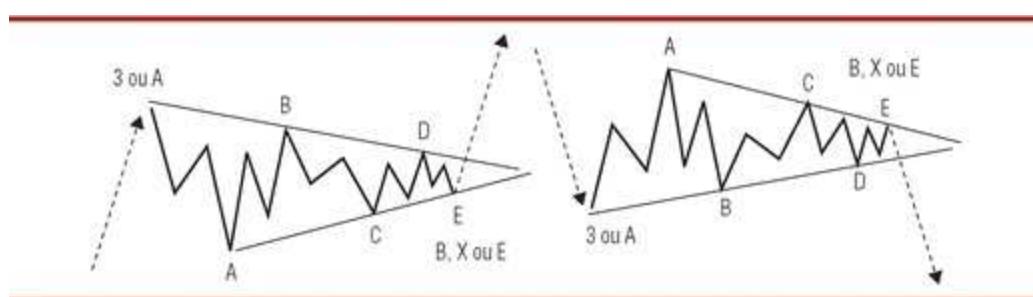
## **Triângulos**

Triângulos aparecem para refletir o balanço de forças, causando um movimento lateral que é associado normalmente à volatilidade e ao volume declinantes. Os triângulos contêm cinco ondas que se subdividem em 3-3-3-3-3 e são rotuladas de a-b-c-d-e. Um triângulo é delineado pela conexão dos pontos das ondas *a* e *c*, bem como das ondas *b* e *d*. A experiência nos diz que a onda *e* pode ultrapassar essas linhas.

Existem duas variedades de triângulos: contraídos e expandidos. Dentro da variedade de contraídos existem três tipos: simétrico, ascendente e descendente. Não existem variações no raro triângulo expandido.

Figura 6.11 Triângulos - ondas corretivas

Fonte: Ilustração do autor.

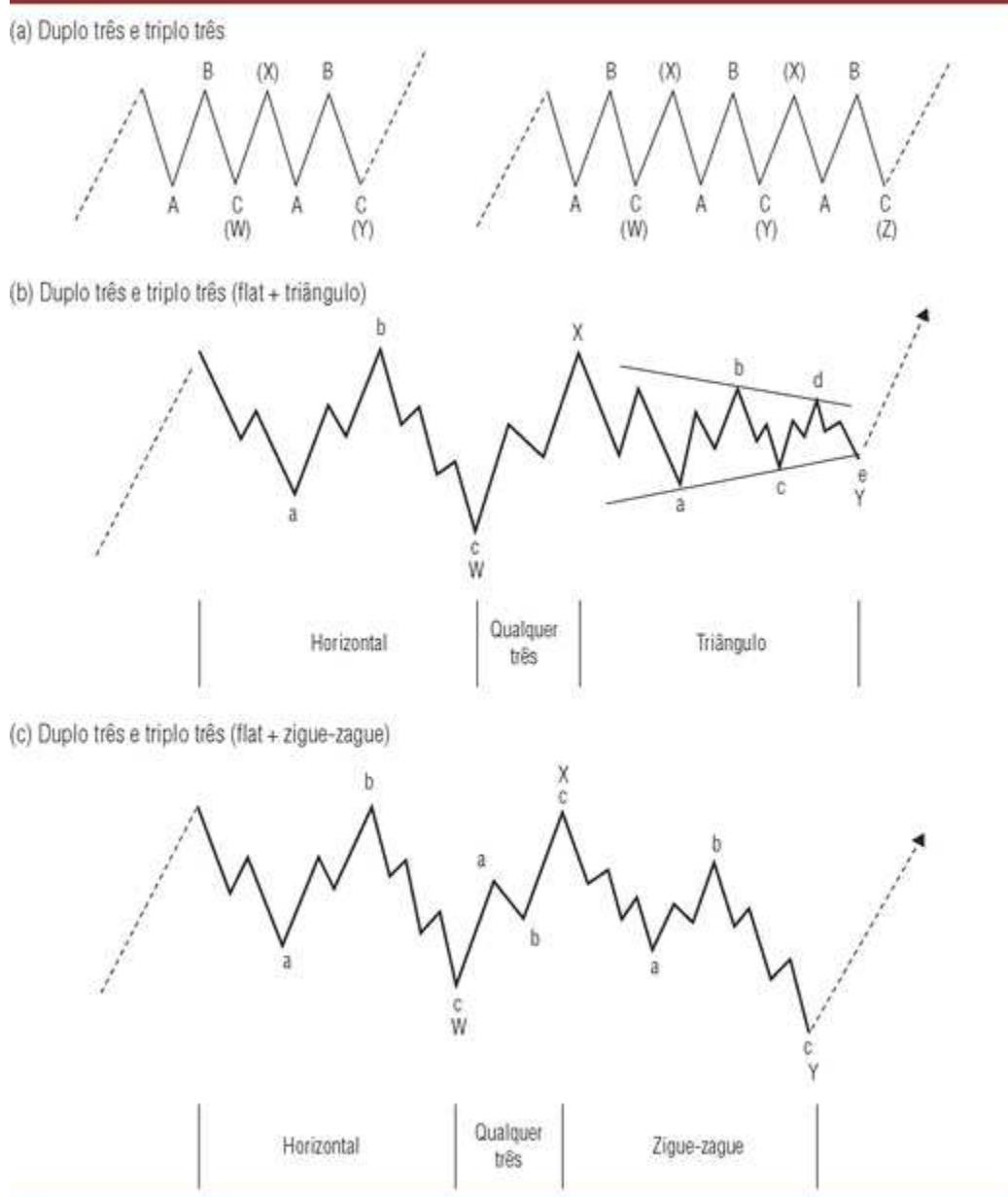


## **Duplo três e triplo três**

São combinações de estruturas corretivas. Qualquer combinação de um simples três (qualquer zigue-zague ou flat) com um triângulo pode ser chamado de um *três*. Um *duplo três* ou *triplo três* é a combinação de correções simples. Suas correções são rotuladas de W, Y e Z.

Figura 6.12 As possíveis combinações

Fonte: Robert Prechter, 2005.



## ■ Dica do autor

Se você não conseguir contar direito, é porque se trata de uma correção. Elas são frequentemente mais complexas, pois podem ser combinadas.

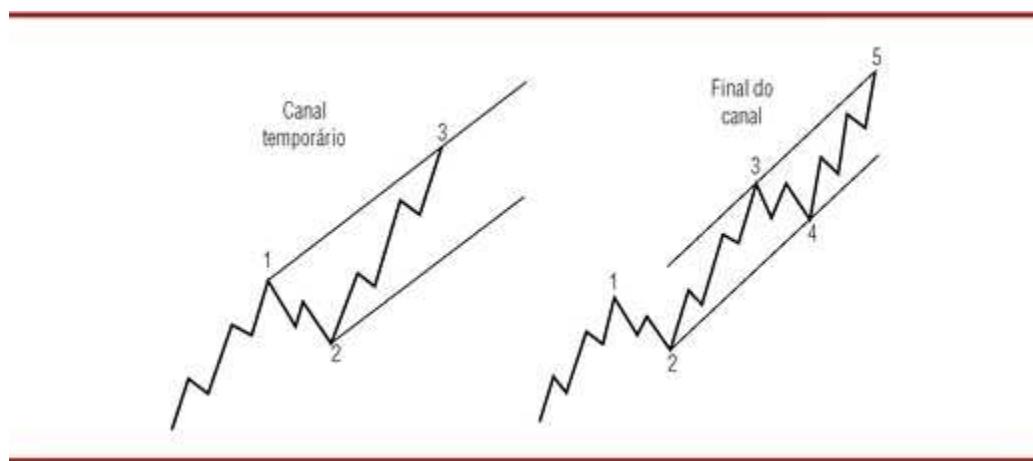
## ■ Uso de canais para projetar ondas

Por meio de retas paralelas, as linhas de tendência podem projetar preços e tempo para o movimento, mas os canais podem também ser ignorados pelo ativo, fazendo linhas de tendência com inclinações maiores.

O ideal é começar pelos pontos 1 e 3 para tentar achar o 4 e, depois, ligar 2 e 4, traçando uma paralela pelo 3 para tentar achar o 5.

Figura 6.13 Canais

Fonte: Ilustração do autor.



O traçado de canais é uma importante ferramenta não só para determinar quais subondas estão juntas como também para projetar objetivos para a onda seguinte.

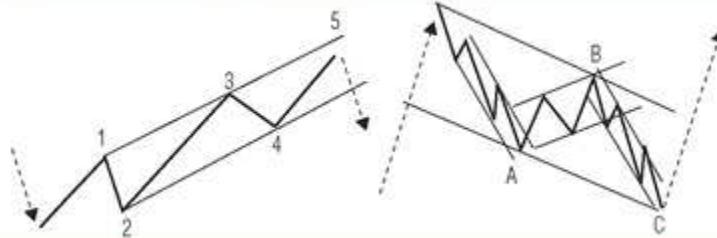
Os canais são linhas paralelas que contêm o movimento completo dos preços de uma onda.

A [Figura 6.14](#) mostra quais ondas devem ser agrupadas usando-se os canais.

Ondas com mesmo tamanho podem ser reconhecidas por meio dos canais, especialmente se forem ondas de impulso, zigue-zagues e triângulos. Se essa contagem não funcionar, você terá uma forte indicação para procurar uma contagem alternativa.

[Figura 6.14](#) Ondas e canais

Fonte: Ilustração do autor.



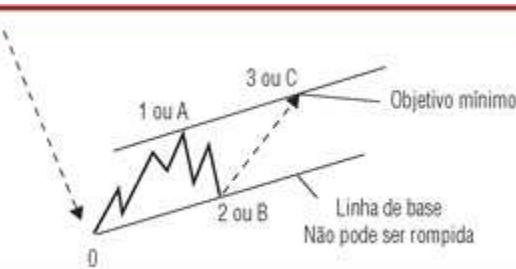
## **Objetivos para a onda 3 ou C**

Para traçar um objetivo para as ondas 3 ou C, você deve desenhar um canal tão logo as ondas 1 e 2 sejam finalizadas. Conecte a origem da onda 1 ao final da onda 2 e, depois, trace uma paralela pelo topo da onda 1. Geralmente, é dito que o canal não é muito útil, mas ele é sim. Antes de tudo, as linhas paralelas servem como objetivo mínimo do desenvolvimento da terceira onda. Se a terceira onda não conseguir passar da linha superior ou falhar em conseguir, você, provavelmente, estará em uma onda C e não em uma onda 3.

A linha de base pode servir como um *stop*, pois, se rompida, haverá uma forte probabilidade de que a onda 2 ganhe complexidade e, nesse caso, a onda 3 ou a C não começaram ainda. Tenha na cabeça que a onda 3 é, normalmente, a mais forte e, frequentemente, ultrapassa a linha paralela superior.

Figura 6.15 Objetivos para a onda 3 ou C

Fonte: Ilustração do autor.



## **Objetivos para a onda 4**

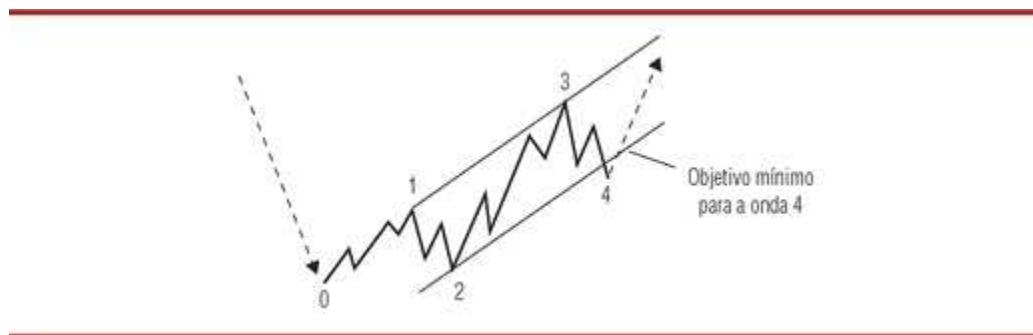
Tão logo a onda 3 tenha terminado, você poderá traçar um canal conectando o final da onda 1 ao final da onda 3 e desenhar uma paralela pelo final da onda 2.

Dessa maneira, você pode projetar o objetivo da onda 4. Tenha em mente que, normalmente, a linha de base pode ser rompida levemente pela onda 4. Se a onda 4 não chegar perto da linha da base, será sinal

de uma forte tendência e você, provavelmente, ainda estará em uma onda 3 ou poderá estar preparado para uma disparada da onda 5.

Figura 6.16 Objetivos para a onda 4

Fonte: Ilustração do autor.



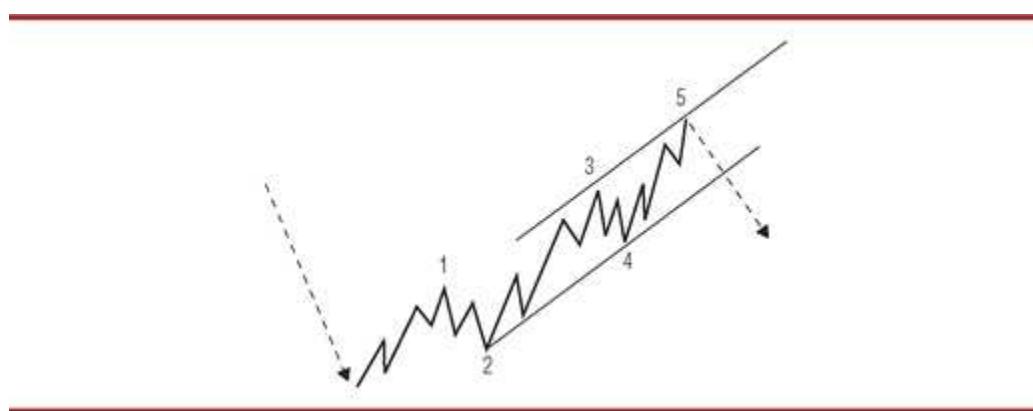
## **Objetivos para a onda 5**

### **Método 1**

Tão logo a onda 4 esteja terminada, você poderá refazer o canal, conectando o final da onda 2 ao final da onda 4 e traçar uma paralela pelo final da onda 3 para determinar o objetivo da onda 5. Em muitos casos, a onda 5 irá fracassar em alcançar a linha superior, exceto quando se está lidando com uma onda 5 estendida ou quando a onda 3 for relativamente fraca. Em uma extensão, a qual é indicada também pelo alto volume e indicadores de momento, poderá ocorrer um rompimento dessa linha.

Figura 6.17 Objetivos para a onda 5 - Método 1

Fonte: Ilustração do autor.

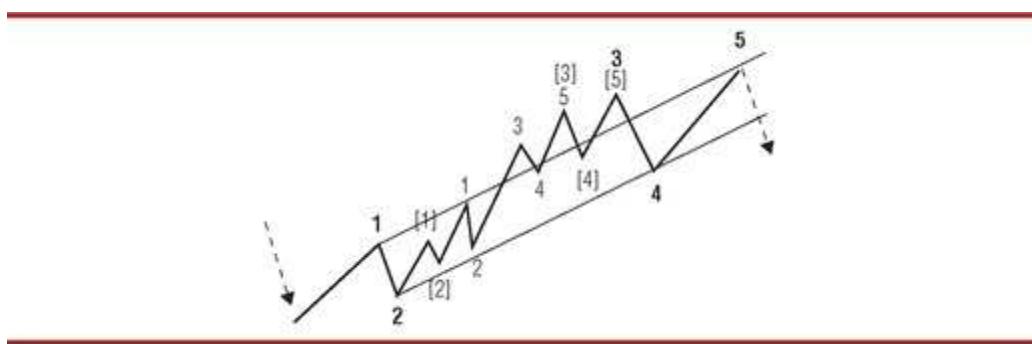


### **Método 2**

Na maioria das vezes, as ondas 3 são mais fortes e mostram mais aceleração em relação às ondas 1 e 5. Se uma onda 3 mostra uma inclinação quase vertical (para cima ou para baixo), então desenhe uma linha de tendência conectando a onda 2 à onda 4 e desenhe uma paralela pela onda 1. Essa paralela vai cortar a onda 3 e resultará no objetivo da onda 5. A experiência mostra que possui um canal com algum valor.

Figura 6.18 Objetivos para a onda 5 - Método 2

Fonte: Ilustração do autor.



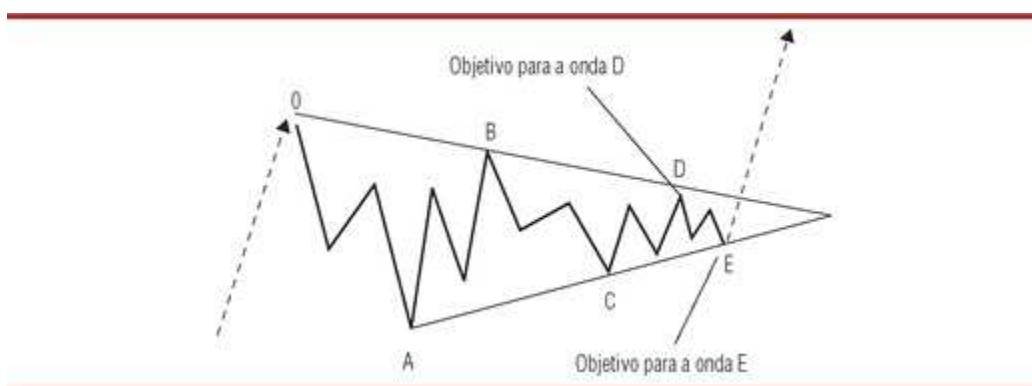
### ***Objetivos para as ondas D e E (caso de triângulos)***

Tão logo a onda B acabe, você poderá desenhar uma linha de tendência da origem da onda A até o final da onda B para obter o objetivo da onda D, caso um triângulo esteja, de fato, se formando. Isso é mais certo após o complemento da onda C.

Assim que a onda C acabar, você poderá desenhar uma linha de tendência conectando o final da onda A até o final da C, para achar o objetivo de E. A onda E quase nunca para precisamente na linha de tendência, pois, ou nunca chega até a linha, ou romperá a linha rapidamente e de forma temporária.

Figura 6.19 Objetivos para as ondas D e E

Fonte: Ilustração do autor.

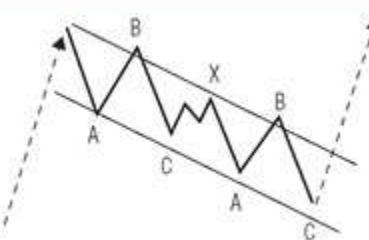


## **Objetivos de zigue-zague duplo**

Desenhar um canal pode ser muito útil para separar zigue-zagues duplos de ondas impulsivas, o que é difícil, pois ambos possuem características impulsivas. Os zigue-zagues duplos tendem a se ajustar ao canal perfeitamente, enquanto em uma onda impulsiva a onda 3 irá romper o canal.

Figura 6.20 Objetivos de zigue-zague duplo

Fonte: Ilustração do autor.



## **■Uso de relações de Fibonacci para objetivos de ondas**

Elliott não descobriu sozinho as relações de Fibonacci, esse fato foi trazido à sua atenção por Charles Collins.

A contagem das ondas impulsivas e corretivas ( $5 + 3 = 8$  total) são números de Fibonacci e, quebrando as ondas em subondas, produzem-se números de Fibonacci indefinidamente.

Analizar as relações de Fibonacci entre as ondas é importante, pois você pode controlar a análise das ondas, projetar objetivos após determinar a contagem de ondas corretamente e, ainda, traçar cenários distintos.

As razões de Fibonacci se manifestam em proporções de uma onda em outras, e as ondas são frequentemente relacionadas em razões de 2,618, 1,618, 1, 0,618, 0,382 e 0,236. Esse fato pode ajudar a estimar os objetivos de preços das ondas esperadas.

Se, por exemplo, uma onda 1 ou A for completada em qualquer tempo gráfico, você pode projetar retracções de 0,382, 0,50 e 0,618 para objetivos da onda 2 ou B. Na maior parte do tempo, a onda 3 é a mais forte e é, aproximadamente, 1,618 vezes a onda 1. A onda 4, normalmente, mostra retracções que são menores do que as da onda 2 -

0,236 ou 0,382. Se a onda 3 é a maior, a relação entre as ondas 5 e 3 é, frequentemente, de 0,618. O comprimento da onda 5 também é igual ao da onda 1, na maioria das vezes.

As mesmas relações podem ser encontradas entre as ondas A e C. Normalmente, a onda C é igual à onda A ou maior 1,618 vezes.

É valoroso experimentar as contagens das ondas para solucionar o ritmo dos mercados.

## ***Objetivos para a onda 1***

A onda 1, que é um novo movimento de preços impulsivos, tende a parar na base da correção anterior, o que, normalmente, corresponde à onda B. Isso coincide, normalmente, a 38,2 ou 61,8% de retração da correção anterior.

## ***Objetivos para a onda 2***

A onda 2 retrocede, no mínimo, 38,2%, mas, normalmente, retrocede 61,8% ou mais da onda 1. Essa onda, frequentemente, para na subonda 4 ou 2 da onda 1 anterior. Uma retração de 76% é altamente suspeita, apesar de ainda não quebrar nenhuma regra.

## ***Objetivos para a onda 3***

A onda 3 é, no mínimo, igual à onda 1, exceto em um triângulo. Se a onda 3 é a maior, tende a ser 161% da onda 1 ou mesmo 261% desta.

## ***Objetivos para a onda 4***

A onda 4 retrocede, no mínimo, 23% da onda 3, mas, frequentemente, alcança uma retração de 38,2%. Essa onda, normalmente, entra no território da subonda 4 da onda 3 anterior. Em mercados muito fortes, a onda 4 retrocede apenas 14% da onda 3.

## ***Objetivos para a onda 5***

A onda 5 é, normalmente, igual à onda 1 ou viaja a uma distância de 61,8% do tamanho da onda 1. Essa onda pode, ainda, ter o mesmo tamanho da onda 3 ou pode viajar a 61,8% do tamanho do começo da onda 1 até o final da onda 3. Se a onda 5 é estendida, poderá ter

161,8% da onda 3 ou 161,8% do tamanho do início da onda 1 até o final da onda 3.

### **Objetivos para a onda A**

Depois de um triângulo em uma onda 5, a onda A retrocede para a onda 2 do triângulo em uma onda prévia 5. Quando a onda A é parte do triângulo, ela, frequentemente, retrocede 38,2% da recém-completada onda 5 no território da onda 4. Se for um zigue-zague, ela frequentemente retrocede 61,8% da onda 5.

### **Objetivos para a onda B**

Em um zigue-zague, a onda B retrocede de 38,2% a 61,8% da onda A. Em um *flat*, ela é, aproximadamente, igual à onda A. Em um *flat* expandido, ela viaja 138,2% da onda A.

### **Objetivos para a onda C**

A onda C tem o tamanho de, no mínimo, 61,8% da onda A. Ela pode ser mais curta, o que corresponde a um caso de fracasso e pode-se, por conta disto, antever uma sugestão de aceleração na direção contrária.

Em geral, a onda C é igual a 100% da onda A ou viaja à distância de 161,8% da onda A.

A onda C também alcança 161,8% do tamanho da onda A em um *flat* expandido. Em um triângulo contraído, a onda C é, frequentemente, 61,8% da onda A.

### **Objetivos para a onda D**

Em um triângulo contraído, a onda D é, frequentemente, 61,8% da onda B.

### **Objetivos para a onda E**

Em um triângulo contraído, a onda E é, frequentemente, 61,8% da onda C. Ela não pode ser maior do que a onda C.

### **Objetivos para a onda X**

A onda X retrocede, no mínimo, 38,2% da correção anterior ABC, mas uma retração de 61,8% é comum.

## ■CRÍTICA ÀS ONDAS DE ELLIOTT

A premissa de que o mercado se desenvolve em padrões conhecidos contradiz a hipótese de mercado eficiente, o qual sustenta que os preços não podem ser previstos usando médias móveis e volume. Por essa razão, se essas previsões bem-sucedidas fossem possíveis, investidores poderiam comprar ou vender quando o método indicasse um ponto no qual os preços fossem se mover imediatamente, isso destruiria a lucratividade e o poder preditivo do método de Elliott ou de todas as formas de análise técnica.

Benoit Mandelbrot questionou se as ondas de Elliott podem predizer o mercado: “previsão de ondas é um negócio incerto, é uma arte na qual o julgamento subjetivo de grafistas importa mais do que ser objetivo, replicando o veredito dos números. Para registro disso, como em toda a análise técnica, ela é melhor se misturada, para uma coisa confirmar outra”.

Críticos também dizem que o princípio de ondas de Elliott é muito vago para ser útil, pois não pode ser consistentemente identificado quando uma onda começa ou acaba e pelo fato de que sua contagem precisa ter uma revisão subjetiva constante.

Contudo, Robert R. Prechter Jr., o mais famoso defensor e “elliottista” vivo, conseguiu, em um campeonato de *trades* nos EUA, um retorno real monitorado de 440% no período de 4 meses do concurso. Durante o concurso, ele usou o princípio das ondas de Elliott e, em dezembro de 1989, a *Financial News Network* o nomeou “Guru da década”. No período de 1990 a 1991, Prechter foi presidente da Market Technicians Association.

Gráfico 6.3 Preço do S&P/razão do valor patrimonial das ações x taxa dos bonds/taxa de dividendo das ações

Fonte: Elliott Wave International.

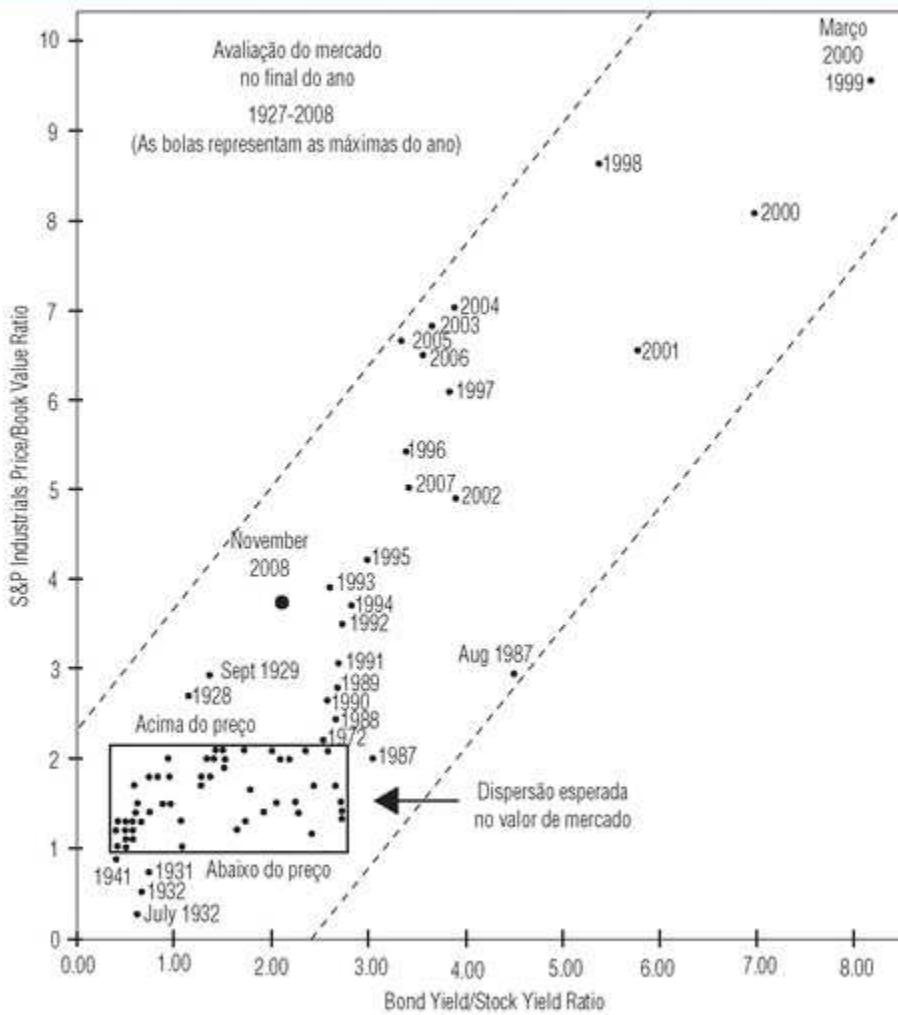


Gráfico 6.4 Petrobras PN com a contagem de alta - repare que a onda 4 não penetra na onda 1, que a onda 3 não é a menor entre a onda 1 e a onda 5 e que a onda 2 não corrige 100% da onda 1

Fonte: Trader Brasil Escola de Investidores.



## Indicadores e osciladores

MÉDIAS MÓVEIS  
OSCILADORES DE MÉDIAS MÓVEIS  
MOVING AVERAGE CONVERGENCE/DIVERGENCE (MACD)  
ENVELOPES  
COMMODITY CHANNEL INDEX (CCI )  
REGRESSÃO LINEAR  
VOLATILIDADE HISTÓRICA  
PARABÓLICO SAR  
MOVIMENTO DIRECIONAL - ADX  
AROON  
MOMENTUM  
ROC (RATE OF CHANGE - TAXA DE MUDANÇA)  
CURVA DE COPPOCK  
TRIX  
ESTOCÁSTICO  
ÍNDICE DE FORÇA RELATIVA  
%R DE WILLIAMS  
INDICADORES DE VOLUME  
SALDO DE VOLUME - OBV (ON BALANCE VOLUME)  
LINHA DE ACUMULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO  
FLUXO DE DINHEIRO DE CHAIKIN  
MÉDIA MÓVEL DE VOLUME  
MÉDIA MÓVEL PONDERADA POR VOLUME  
VOLUME POR PREÇO  
INDICADOR DE VOLUME DE CONFIRMAÇÃO DE PREÇO (IVCP)  
CONSIDERAÇÕES            SOBRE            PARAMETRIZAÇÃO            DOS  
INDICADORES

“Deixe cada pássaro cantar suas próprias notas.”

*Ditado popular*

Indicadores são cálculos baseados em preço e volume que tentam medir fluxo de dinheiro, tendências, volatilidade e momento (*timing*). Indicadores são utilizados como uma segunda medida dos movimentos dos preços atuais e adicionam informação à análise de ativos. Os indicadores são utilizados, principalmente, para duas finalidades:

1. Confirmar o movimento dos preços e a qualidade dos padrões gráficos.
2. Fornecer sinais de compra e de venda.

Existem dois tipos de indicadores: médias móveis, que lideram, e médias móveis atrasadas. Indicadores que lideram precedem o movimento dos preços, dando a eles uma característica preditiva, enquanto os atrasados são uma ferramenta de confirmação, pois seguem os movimentos dos preços. Um indicador de liderança funciona melhor durante períodos sem tendência definida, enquanto o atrasado é útil em períodos com tendência.

Existem, também, duas formas de construção de indicadores: aqueles que ficam entre limites preestabelecidos - por exemplo, entre 0 e 100% - e aqueles que não respeitam limites. Os indicadores que possuem esses limites são conhecidos como osciladores.

Indicadores e osciladores fornecem sinais de movimento de duas maneiras principais, as quais são:

1. Por meio dos cruzamentos das linhas.
2. Por meio da divergência (quando o indicador vai para uma direção e os preços para outra), o que indica que a direção da tendência dos preços está se enfraquecendo.

Os indicadores são úteis na análise técnica, uma vez que funcionam como faróis na estrada durante a noite, nos ajudando a iluminar o caminho escuro a nossa frente. Eles nos fornecem informações adicionais extremamente úteis, apresentando melhores resultados quando utilizados em conjunção ao movimento dos preços, padrões gráficos e outros indicadores.

## ■ MÉDIAS MÓVEIS

A média móvel é um dos mais antigos e difundidos indicadores da

análise técnica (ou gráfica). Foi desenvolvida para tentar prever futuras tendências. Estatisticamente fácil de provar, a média móvel tem como principal característica a eliminação de flutuações nas cotações e nos volumes das ações, reduzindo esse “ruído” para facilitar a interpretação dos dados diários feita pelos analistas. Em razão do grau de dificuldade e subjetividade que envolve a análise gráfica, é comum que os profissionais discordem sobre um padrão gráfico desenhado por uma determinada ação. A média móvel se configura como uma área comum de entendimento por não estar aberta a duplas interpretações.

Uma média móvel, como o nome já diz, leva em consideração o conjunto dos preços de fechamento de um ativo, geralmente do mais atual para trás. Cada ponto de uma média móvel representa a média das “n” cotações anteriores na barra mais recente. A cada nova barra, o valor da barra mais antiga é retirado da fórmula de cálculo e substituído pela mais recente como forma de se obter a média mais atual.

Para calcular a média móvel, é necessário que os “n” períodos estejam completos, ou seja, para ter um ponto de uma média móvel de 40 períodos, será necessário aguardar por 40 barras até que se chegue a dados suficientes. Se cada período corresponder a um dia, então deveremos esperar por 40 dias até que possamos calcular o primeiro ponto da média móvel.

A tabela a seguir ilustra como a média móvel é calculada com base nos preços do fechamento de cada período. Nesse exemplo, usamos a fórmula de cálculo da média móvel aritmética ou simples.

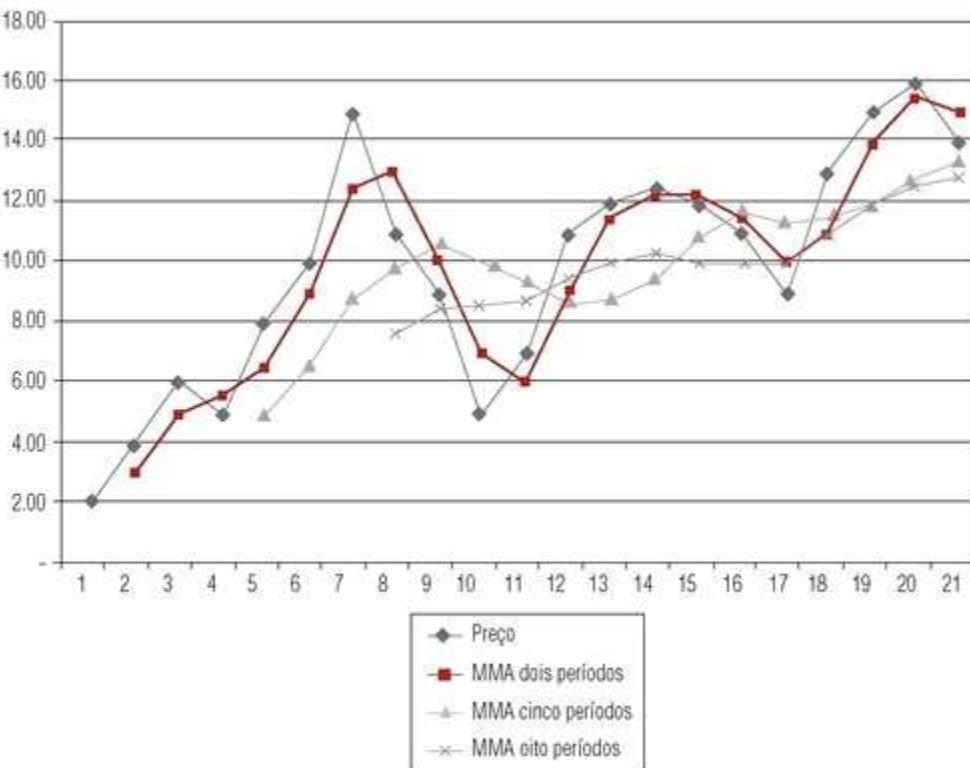
Tabela 7.1 Médias móveis calculadas para dois, cinco e oito períodos

Períodos	Valores	Média Móvel Simples – dois períodos	Média Móvel Simples – cinco períodos	Média Móvel Simples – oito períodos
1	2,00			
2	4,00	3,00		
3	6,00	5,00		
4	5,00	5,50		
5	8,00	6,50	5,00	
6	10,00	9,00	6,60	
7	15,00	12,50	8,80	
8	11,00	13,00	9,80	7,63
9	9,00	10,00	10,60	8,50
10	5,00	7,00	10,00	8,63
11	7,00	6,00	9,40	8,75
12	11,00	9,00	8,60	9,50
13	12,00	11,50	8,80	10,00
14	12,50	12,25	9,50	10,31
15	12,00	12,25	10,90	9,94
16	11,00	11,50	11,70	9,94
17	9,00	10,00	11,30	9,94
18	13,00	11,00	11,50	10,94
19	15,00	14,00	12,00	11,94
20	16,00	15,50	12,80	12,56
21	14,00	15,00	13,40	12,81

Utilizando esses valores para desenhar um gráfico, teríamos as linhas a seguir:

### Gráfico 7.1 Gráfico de médias móveis

Fonte: Ilustração do autor.



O exemplo apresentado no Gráfico 7.1 corresponde às médias móveis aritméticas, as mais simples de serem calculadas, mas nem por isso menos eficientes. Existem, entretanto, outras formas de se calcular uma média móvel, as quais foram criadas ao longo do tempo à medida que aumentaram as facilidades de processamento de cálculos matemáticos mais complexos.

Há muitas dúvidas quanto a melhor maneira de utilizar as médias móveis. Algumas delas são, por exemplo, quantos períodos devem ser considerados. As médias móveis podem ser utilizadas tanto para as posições vendidas quanto para as compradas? Existe uma média móvel ideal para qualquer mercado? O preço de fechamento é o melhor para calcular uma média móvel? O *trade* fica mais garantido com o uso de mais de uma média móvel? Qual a forma de cálculo que gera mais *trades* com lucro?

Essas são apenas algumas das questões com as quais os analistas gráficos se defrontam. A seguir, vamos estudar mais detalhadamente cada uma das médias móveis, bem como suas formas de cálculo e aplicações.

## ■ Utilização prática

A média móvel deve ser utilizada para acompanhar a tendência do mercado. O objetivo primário é identificar um sinal de entrada de uma nova tendência ou o fim da tendência anterior, podendo ser vista como uma linha de tendência em forma de curva. Ao contrário dos métodos tradicionais de análise técnica, a média móvel não antecipa o mercado, simplesmente o acompanha, nunca reagindo. Na prática, portanto, ela somente mostrará que uma tendência começou após o fato ter ocorrido.

Conforme já mencionado, a média móvel somente acompanha o mercado e isso é feito a uma “certa distância”. Essa distância pode ser maior ou menor, conforme a quantidade de períodos utilizados para calculá-la. Uma média móvel de dez períodos, por exemplo, estará muito mais perto do preço do ativo que uma média de cem períodos. As médias móveis curtas são mais sensíveis ao preço do que as longas, mas isso não torna uma mais eficaz que a outra. Em certos tipos de mercado, as médias curtas se mostram mais eficazes que as longas, e o contrário pode ocorrer em outros mercados.

O preço mais utilizado pelo mercado para cálculo da média móvel é o preço de fechamento, entretanto outros preços podem ser utilizados para esse cálculo. Alguns operadores preferem utilizar um preço médio do ativo ( $\text{preço máximo} + \text{preço mínimo}/2$ ), enquanto outros incluem, nessa média, o preço de fechamento, a máxima e a mínima do dia ( $\text{preço fechamento} + \text{preço máximo} + \text{preço mínimo}/3$ ).

Apenas para referência do leitor, as médias móveis calculadas neste capítulo sempre vão tomar como base o preço de fechamento, tendo em vista que esse padrão é o mais largamente utilizado pelos operadores.

## ■Média móvel simples ou aritmética (MMS)

Esta é a média mais fácil de calcular e a mais utilizada pelos operadores. Ela foi muito difundida entre os operadores na época pré-computador, pois sua forma de cálculo é bastante simples, bastando somar os preços de fechamento dos últimos “n” períodos e dividir o resultado por “n”.

A primeira crítica que podemos fazer a esse método é que, nesse caso, a média móvel levará em consideração somente os valores cobertos pelo período de cálculo.

A segunda crítica consiste no fato de que todos os valores possuem o mesmo peso, ou seja, em uma média móvel de dez períodos, cada

período tem o peso de 10%.

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

A fórmula de cálculo é:

$$(C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n) / n$$

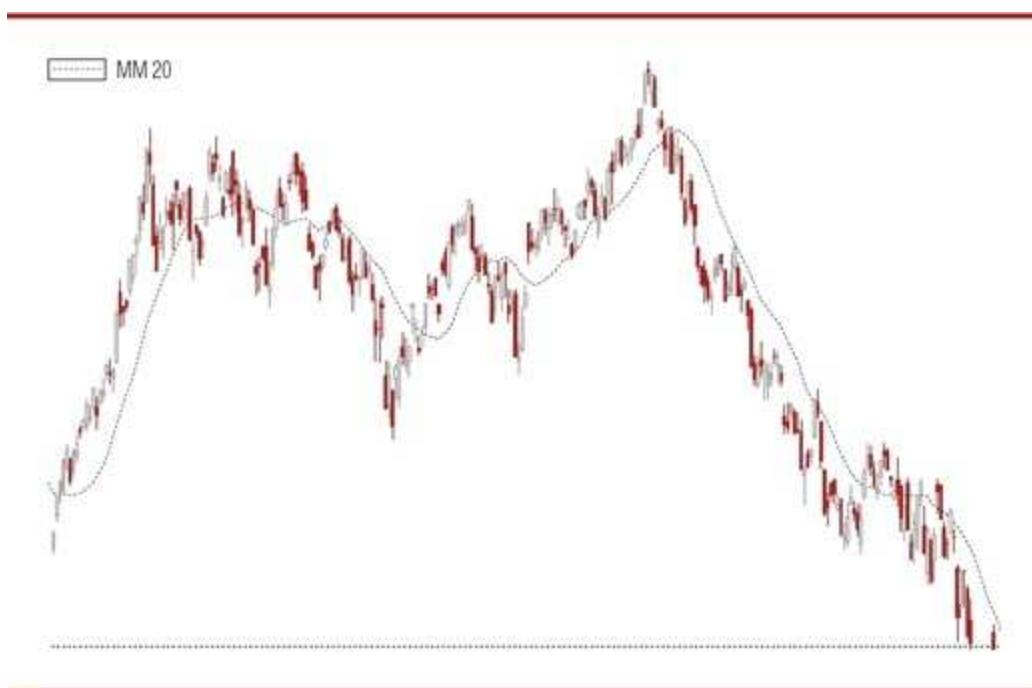
Onde:

C = preço de fechamento (**close**)

N = quantidade de dias da média móvel

Gráfico 7.2 Média móvel de 20 períodos sobre gráfico de velas

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O Gráfico 7.2 ilustra uma média móvel aritmética calculada para um período de 20 barras. Repare como essa média se movimenta próxima ao preço. Isso se deve ao fato de se ter utilizado um período curto para a realização do cálculo. Podemos observar nos Gráficos 7.3 e 7.4 que, à medida que o período aumenta, as linhas que representam as médias móveis se afastam dos preços.

Gráfico 7.3 Média móvel de 20 e de 80 períodos sobre gráfico de velas

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.3, a linha sólida representa a média móvel para 80 períodos. Repare que, por utilizar um período de tempo maior, a linha fica mais suave e se afasta mais dos preços.

Gráfico 7.4 Média móvel de 20, 80 e 200 períodos sobre gráfico de velas

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No gráfico 7.4, em que as três médias móveis estão sobrepostas, podemos observar, claramente, como essas médias que carregam mais períodos se tornam cada vez mais suaves e afastadas do preço. A média pontilhada representa 20 períodos, a sólida, na cor vermelha, 80 e a sólida, em preto, 200.

As três médias móveis aritméticas têm em comum o peso que cada preço de fechamento do período representa na equação. Isso significa dizer que, em uma média móvel de 20 períodos, cada preço de fechamento C tem 5% de representatividade no cálculo da média.

## ■ Média móvel ponderada (MMP)

Essa evolução no cálculo da média móvel foi criada para dar aos valores, mais recentes da série de preços de fechamento do ativo, um peso maior do que os conferidos para os valores mais antigos. Nessa forma de calcular a média móvel, o dia de hoje tem peso dez, enquanto o dia anterior tem peso 9 e, assim, sucessivamente.

A ponderação busca suprir a deficiência da média móvel simples conferindo um peso maior aos dias mais recentes por meio de uma regra estipulada pelo analista. A representação da fórmula é fornecida a seguir.

A fórmula de cálculo é:

$$(n \times C + (n - 1) \times C_{(-1)} + (n - 2) \times C_{(-2)} + \dots + C_{(-n)}) / n$$

Onde:

C = preço de fechamento

N = quantidade de dias da média móvel

A seguir, pode-se observar o gráfico da Vivo4 com duas médias traçadas, sendo a pontilhada a média móvel simples de 20 dias e a linha cheia a média móvel ponderada dos mesmos 20 dias.

Gráfico 7.5 Média móvel ponderada de 20 períodos

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Pode-se perceber que a média ponderada “caminha” mais perto do preço que a média simples. Esse comportamento já era previsto, uma vez que falta à média simples a ponderação dos valores mais recentes. Se, por um lado, a média ponderada tem a vantagem de representar bem o caminho feito pelos preços, por outro, tem a desvantagem de apresentar muitos sinais falsos.

Apesar de representar uma evolução em relação à média aritmética, ainda permanece o problema de incluir somente os preços do período designado para o cálculo.

## ■ Média móvel exponencial (MME)

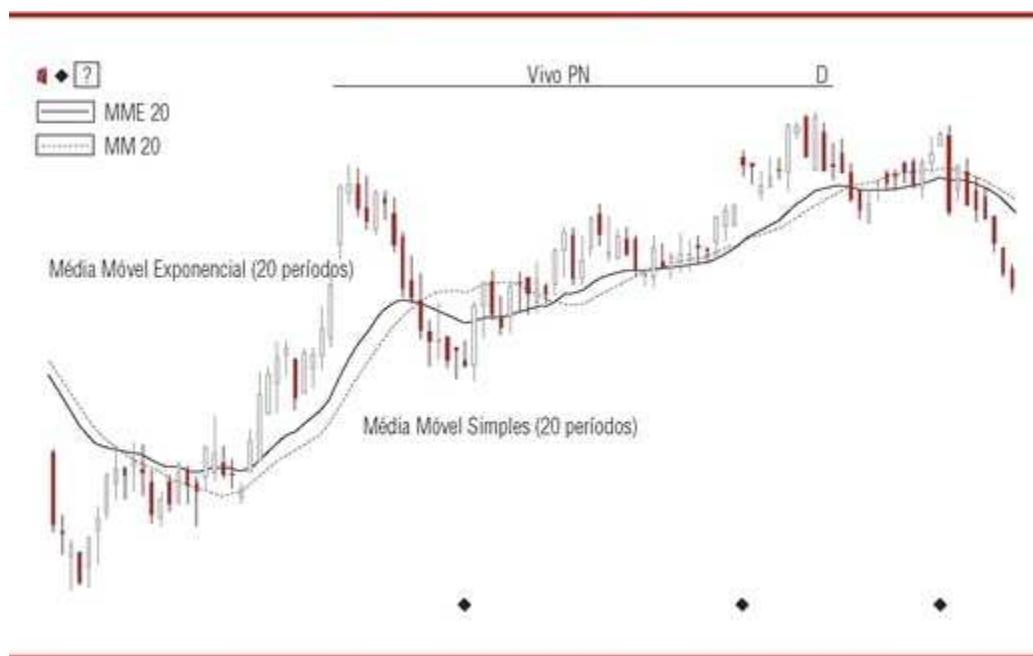
A média móvel exponencial foi criada após o término da Segunda Guerra e se difundiu rapidamente entre os analistas gráficos da época. O conceito utilizado para essa fórmula de cálculo está na projeção da posição de um avião baseada em sua trajetória. O objetivo desse cálculo seria o correto posicionamento das baterias antiaéreas para atingir um avião em pleno voo. Os dados utilizados para esse cálculo eram fornecidos pelo caminho percorrido, considerando que a última posição do avião é mais importante que as anteriores. Com isso, traçasse uma curva correspondente à média móvel exponencial. Considerando que um avião não pode mudar de trajetória instantaneamente, o cálculo possui um grau de precisão bastante razoável.

A analogia com o mercado de ações se dá com base na conclusão de

que a média móvel exponencial acompanha a trajetória dos preços bem mais de perto que a média móvel aritmética. Na prática, ela é uma média móvel ponderada em que os pesos variam em progressão geométrica. A redução do atraso dependerá sempre do período analisado. Quanto mais curto for o período, mais de perto a MME acompanhará a trajetória do preço. No entanto, quanto mais de perto se acompanha a trajetória do preço, mais sinais falsos serão fornecidos pela média móvel, uma vez que o indicador ficará extremamente sensível a qualquer oscilação.

Gráfico 7.6 Média móvel exponencial de 20 períodos

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Em 1978, Welles Wilder apresentou a primeira forma de cálculo da média móvel exponencial. A ideia era simplificar a forma de se fazer o cálculo, tendo em vista as dificuldades de processamento da época. Pela fórmula de Wilder teríamos:

$$\text{MME(hoje)} = [\text{Preço hoje} + (n - 1) \times \text{MME anterior}] / n$$

Por essa definição, a primeira média da série de médias móveis seria calculada aritmeticamente, a segunda seria calculada multiplicando-se a primeira média por  $n - 1$  e, em seguida, adicionando-se o valor atual a esse total dividido por  $n$ . Repete-se, então, o mesmo procedimento para os dias seguintes.

Com a evolução da capacidade de processamento dos computadores, a fórmula evoluiu e se aproximou mais da própria definição matemática.

Atualmente, a MME pode ser calculada de duas formas:

1. MME baseada em porcentagem.
2. MME baseada por período.

$$\text{MME(atual)} = [(\text{Preço(atual)} - \text{MME(anterior)}) \times \text{Multiplicador} + \text{MME(anterior)}]$$

Para a média móvel exponencial baseada por porcentagem, o “multiplicador” é igual à porcentagem informada.

Para a média móvel exponencial baseada por período, o “multiplicador” é igual a  $2 / (1 + N)$  em que N é o número de períodos. Se utilizarmos, por exemplo, um período de dez dias, o multiplicador será calculado utilizando-se uma das seguintes formas:

$$(2 / (\text{período} + 1)) = (2 / (10 + 1)) = 0,1818 (18,18\%)$$

Ou

$$1 / \text{período} = 1/10 = 0,1 (10\%)$$

Apesar de alguns autores utilizarem a segunda forma, vamos utilizar a primeira por entendermos ser a mais recomendável. Logo, em um período de dez dias, a MME é equivalente a 18,18%.

Vamos utilizar a PETR4 do dia 13/04/2009 como exemplo:

$$[\text{Preço(atual)} - \text{MME(anterior)}] = (30,79 - 29,69) = 1,10$$

Ou seja, a variação entre o preço de fechamento de hoje e a MME de ontem foi de 1,10. Seguindo na fórmula teremos:

$$[(\text{Preço(atual)} - \text{EMA(anterior)}) \times \text{Multiplicador}] = 1,10 \times 0,1818 = 0,199$$

Isso significa que a diferença entre o preço de fechamento de hoje e a MME de ontem terá um impacto de 18,18% no cálculo da média móvel de hoje. Finalmente, calcula-se o valor da MME de hoje:

$$[\text{Preço(atual)} - \text{EMA(anterior)}] \times \text{Multiplicador} + \text{EMA(anterior)} = 0,199 + 29,69 = 29,889$$

Com essa evolução, as duas principais críticas feitas à média móvel aritmética caem por terra, pois a MME confere maior importância aos preços mais recentes e, ao mesmo tempo, considera para efeito de cálculo todos os preços disponíveis para o ativo que está sendo analisado.

## ■Média móvel triangular (MMTRI)

Ao contrário das médias móveis convencionais, a média móvel triangular confere peso maior aos elementos intermediários da série de dados, caracterizando a forma de um triângulo se colocados seus pesos num histograma. Em razão dessa característica, essa média é menos afetada tanto pelos valores mais antigos quanto pelos mais atuais.

$$MM(1,5) = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$MM(2,6) = 2, 3, 4, 5, 6$$

$$MM(3,7) = 3, 4, 5, 6, 7$$

$$MM(4,8) = 4, 5, 6, 7, 8$$

$$MM(5,9) = 5, 6, 7, 8, 9$$

Alguns estudos apontam a média móvel triangular como sendo mais estável que a exponencial e a ponderada. Isso significa que a MMTRI produz menos sinais incorretos de entrada no *trade*, mas, também, que deixa passar alguns *trades* lucrativos.

A fórmula de cálculo é:

$$MMSimples (MMSimples (C, m), m)$$

Onde:

C = preço de fechamento

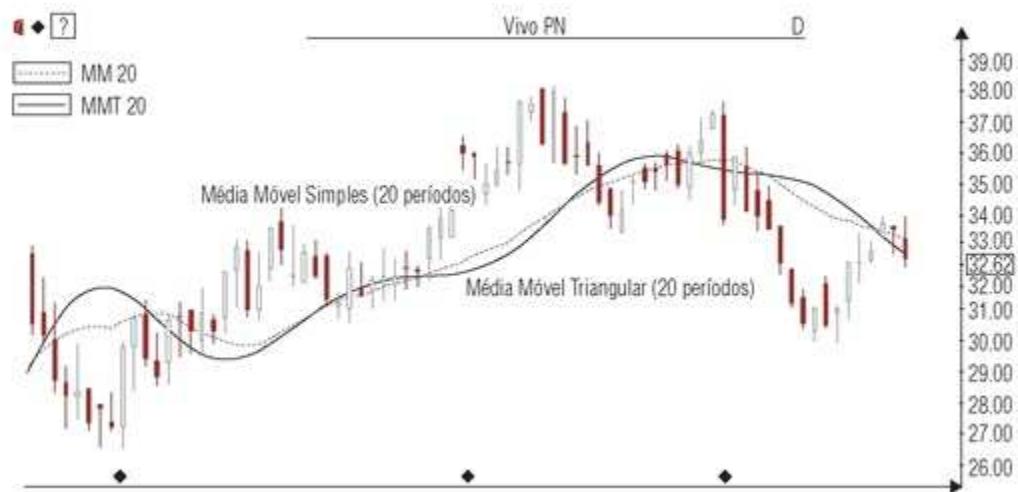
m = n/2 se n for par **OU** m = (n + 1) / 2 se n for ímpar

n = quantidade de dias da média

Na prática, a MMTRI é uma média móvel duplamente suavizada, ou seja, ela é a média móvel simples da média móvel simples do período informado. Conforme referido anteriormente, os valores do meio da série são aqueles que terão maior peso no cálculo da média. Para achar o valor “do meio”, segue-se a seguinte regra: caso a quantidade de períodos seja ímpar, nove, por exemplo, então se adiciona 1 à quantidade ( $9 + 1 = 10$ ) e divide-se por 2 ( $10 / 2 = 5$ ). Então, o valor do quinto elemento da série será o elemento de maior peso.

Gráfico 7.7 Média móvel triangular de 20 períodos

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Para exemplificar o funcionamento da média móvel, vamos considerar a seguinte série de dez preços de fechamento da ação Vivo4 entre os dias 30/03/2009 e 09/04/2009.

Tabela 7.2 Comparando MMS com MMTRI

Dia	Valor	MMS	MMTRI
1	31,20	30,85	31,57
2	30,55	31,11	
3	31,01	31,50	
4	30,50	31,87	
5	31,00	32,52	
6	32,50		
7	32,50		
8	32,85		
9	33,76		

A primeira média da coluna MMS (média móvel simples) no valor de 30,85 representa a média móvel simples dos dias 1 a 5. Ainda na mesma coluna, a segunda linha representa a média simples dos valores dos dias 2 a 6, a terceira dos dias 3 a 7, a quarta dos 4 a 8 e a quinta dos dias 5 a 9. Repare que o valor do dia 5 (31,00) foi utilizado no cálculo de todas as médias móveis. A média móvel triangular (MMTRI = 31,57) é a média móvel simples das médias móveis já calculadas.

## ■Média móvel variável (MMVAR)

Todas as médias móveis, desde a mais simples até a mais complexa, procuram suavizar o movimento dos preços de um ativo por meio de cálculo de médias. Elas se diferenciam no tratamento matemático dos dados e no quanto esse tratamento irá adaptar-se à realidade do mercado. Dessa forma, as diferenças surgem quando as fórmulas utilizadas para o cálculo da média móvel conseguem reduzir o tempo para entrada no *trade* e na precisão da resposta às mudanças de tendência. As médias mais populares são a simples e a exponencial, enquanto uma das menos populares é a média móvel variável.

Em março de 1992, Tushar Chande introduziu uma fórmula de cálculo para média móvel variável buscando torná-la mais eficiente tanto nos mercados sem tendência definida e com pequenas variações de preços quanto nos mercados com maior nível de volatilidade. A média móvel desenvolvida por Tushar Chande também é conhecida por Vidya (*Variable Index Dynamic Moving Average*).

A modificação no algoritmo proposta por Tushar Chande foi a substituição do coeficiente ( $2/1 + \text{quantidade de períodos analisados}$ ) por um número determinado pela volatilidade do mercado (VR). Esse número representa o desvio-padrão do mercado para o período considerado no cálculo da média.

A fórmula de cálculo é:

$$\text{MMV} = (0,078 \times (\text{VR}) \times C) + (1 - 0,078 \times \text{VR}) \times \text{MMV}_{(-1)}$$

Onde:

C = preço de fechamento

0,078 = constante

VR = *volatility ratio* (índice de volatilidade)

MMV<sub>(-1)</sub> = média móvel variável de ontem

A constante 0,078 corresponde a uma média móvel exponencial de, aproximadamente, 24 dias (o número exato é 24,6 dias), onde temos:

$$k = 2 / (n + 1) \rightarrow \text{se } k = 0,078, \text{ então } n = 24$$

Já o VR (índice de volatilidade) corresponde a:

$$VR = VHF(C,n) / ref(VHF(C,n), -12)$$

Onde:

C = preço de fechamento

N = quantidade de períodos analisados

Aqui nos deparamos com o parâmetro introduzido por Tushar Chande. A VR, que é o índice de volatilidade de mercado, é calculada dividindo-se o valor do filtro VHF para n dias pelo valor desse filtro VHF de 12 dias antes (-12). Caso o VHF(hoje) = VHF(-12), o VR desse dia será igual a 1 e, por sua vez, a MMVAR será igual a MME para 24 dias.

A fórmula da VHF é:

$$VHF(C, n) = ROC(C, n) / (Hh(n) - Ll(n))$$

Onde:

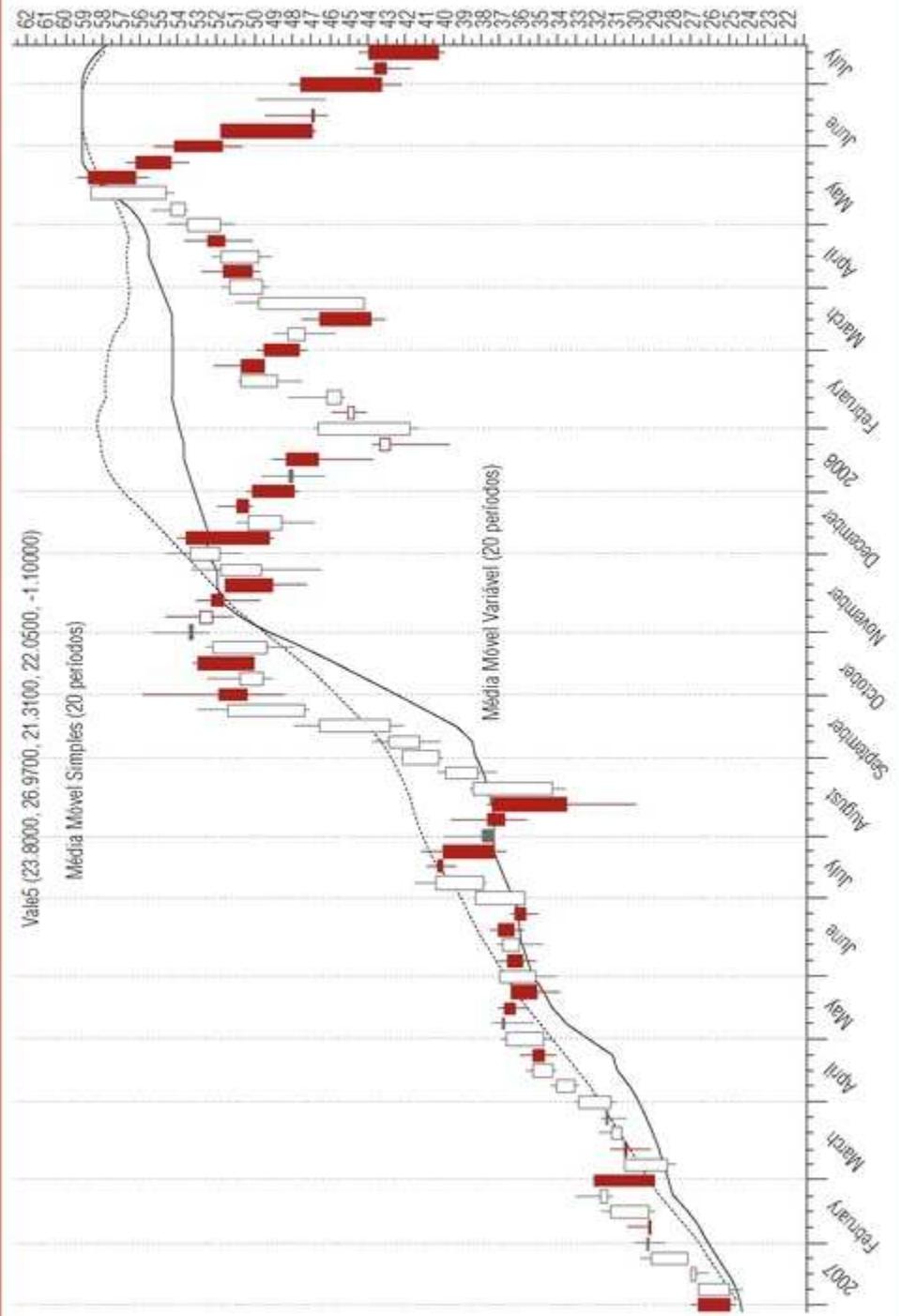
ROC = Rate Of Change (veremos esse conceito mais adiante)

C = preço de fechamento

N = período analisado

Hh = Highest high (máximo das máximas)

Ll = Lowest low (mínima das mínimas)



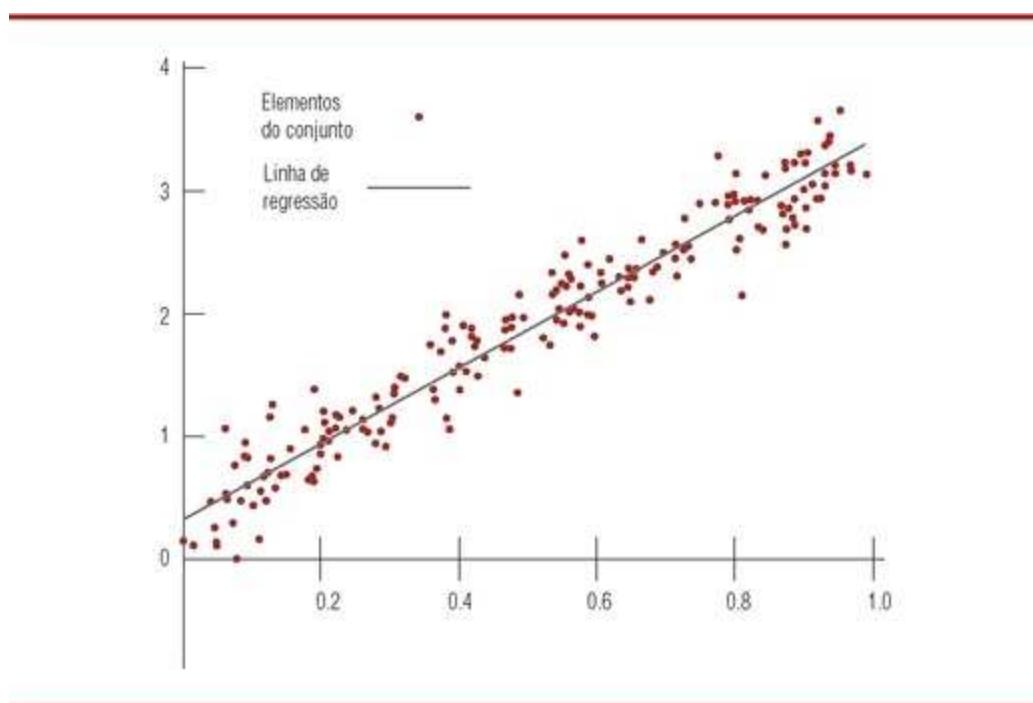
Comparando as médias móveis simples e exponencial nesse período, podemos ver que a média móvel variável (linha contínua) manteve-se comprada durante os meses de maio a julho de 2007, enquanto a média móvel simples (linha pontilhada) mostrou sinal de venda em meados de maio e seguiu vendida, perdendo a alta de julho.

## ■Média móvel de série temporal (MMT)

A MMT é, por definição, o último ponto da reta de regressão linear passada pelos últimos n pontos, pelo método dos mínimos quadrados. Em estatística, a regressão linear é um método utilizado para estimar o valor esperado de uma variável com base nos valores de outras variáveis. Graficamente, a regressão linear é representada por uma reta que busca reduzir a distância entre os diversos elementos de um determinado conjunto, como se observa a seguir: os elementos do conjunto são os pontos vermelhos e a linha de regressão linear é cinza.

Gráfico 7.9 Regressão linear

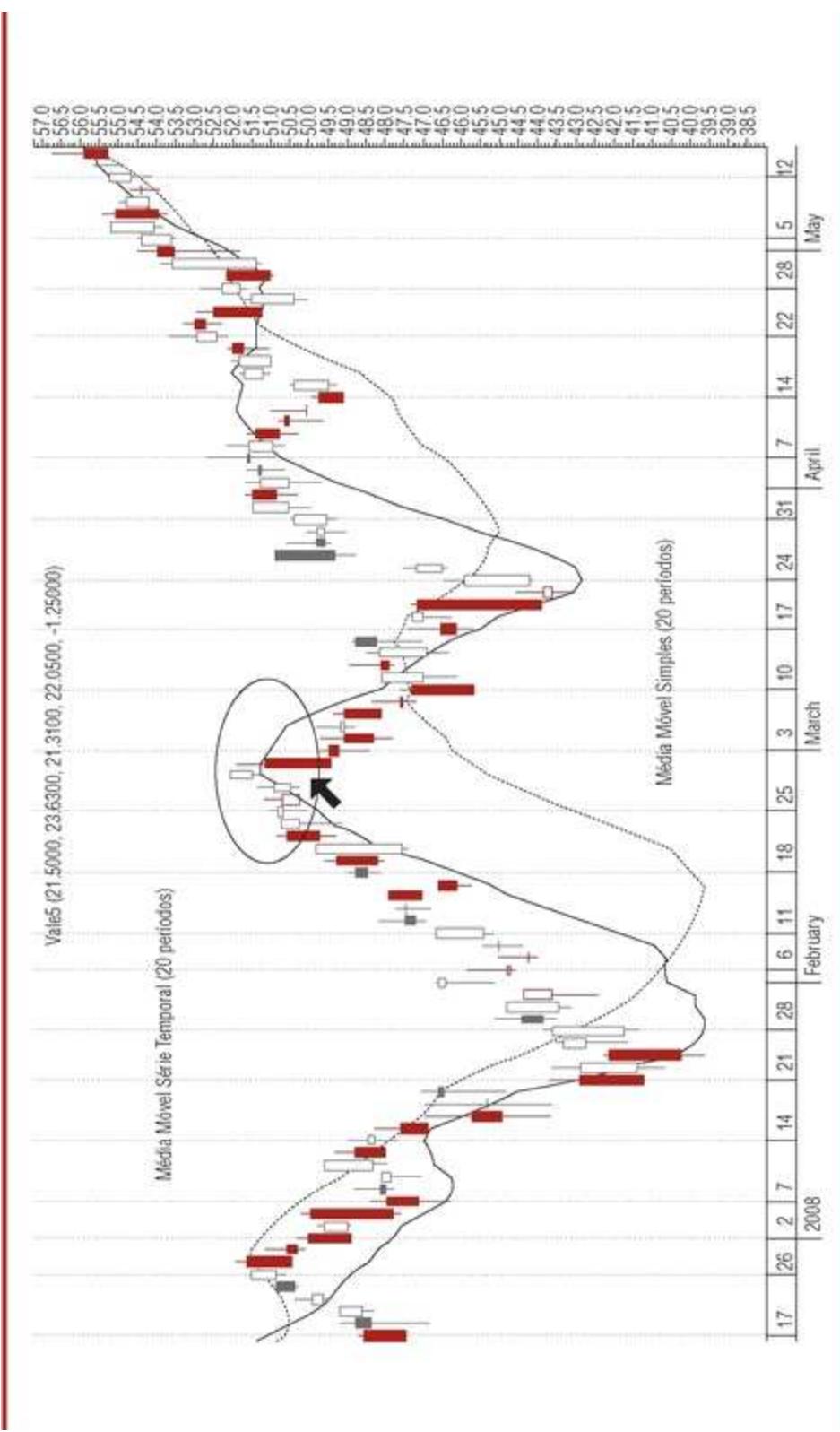
Fonte: Ilustração do autor.



Sendo um método para estimar valores, ele pode, então, ser utilizado em análise gráfica para projetar valores futuros de um determinado ativo, baseado nos valores passados. A linha de tendência da regressão linear usa o método dos mínimos quadrados para achar a reta que represente melhor a menor distância entre preços passados. Como se trata de uma média móvel, é esperado um comportamento diferente daquele apresentado por uma reta, pois a média pode, por conceito, acompanhar a variação dos preços mais de perto. Por isso, na prática, essa média móvel utiliza somente o último ponto da reta de regressão para o período escolhido para análise. A partir daí descarta-se o primeiro valor que é substituído pelo preço seguinte. Calcula-se

novamente a média e utiliza-se somente o último ponto que será plotado no gráfico e passará a ser o segundo ponto da curva. Repetindo essa sequência de cálculos, teremos uma curva que representa a média móvel série temporal.

O significado da curva é bastante interessante, pois cada ponto dela representa a projeção ótima dos “n” pontos anteriores, não pela média, mas sim por uma reta de regressão móvel. Isso oferece uma amostra bem fundamentada do caminho provável que o mercado deverá seguir.



Nesse gráfico, a média móvel série temporal de 20 períodos (linha contínua) sinaliza venda de Vale5 no valor de 50,00 reais e segue vendida até o valor de 48,00 reais, enquanto a média móvel simples (linha pontilhada) não sinaliza a operação e fica perdida em uma área de indefinição do papel.

## ■Média móvel ajustada pelo volume (MMVOL)

Essa é uma média móvel ponderada na qual o peso de cada preço corresponde ao volume de ações negociadas naquele dia. Com essa metodologia, o volume de dinheiro movimentado dará um grau maior ou menor de importância ao preço de fechamento. Concluindo, um dia de grande movimentação financeira terá uma importância maior que aquele que tiver um volume pequeno de ações negociadas.

A fórmula de cálculo é:

$$\text{MMAV} = (V_n \times C) + (V_{(n - 1)} \times C_{(-1)}) + \dots + V_1 \times C_{(-n)} / V_n + V_{(n - 1)} + \dots + V_1$$

Onde:

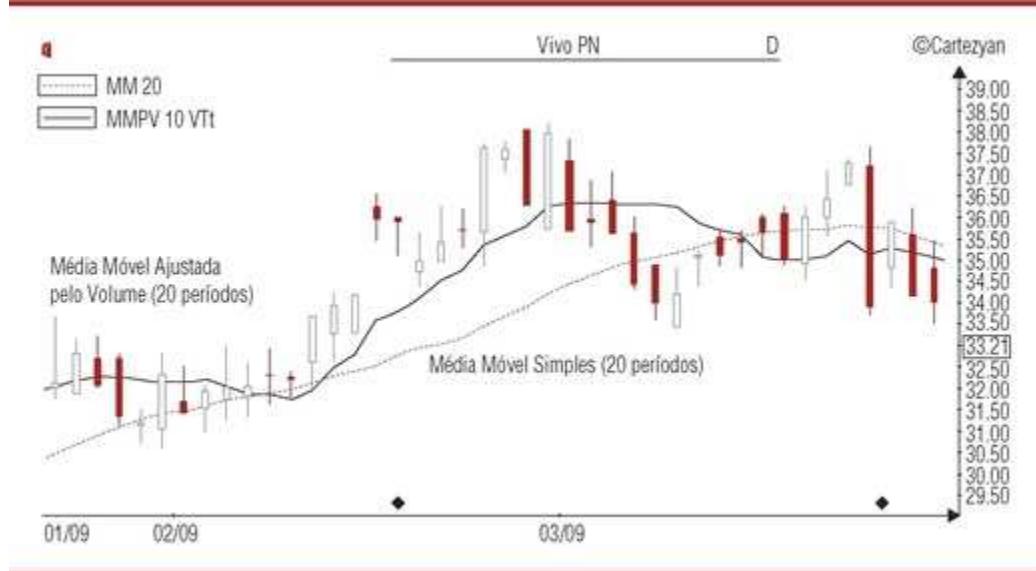
C = preço de fechamento

V = volume negociado

O Gráfico 7.11 apresenta uma média móvel simples e uma média ajustada pelo volume, ambas plotadas no gráfico de Vivo4.

Gráfico 7.11 Média móvel ajustada pelo volume na Vivo4

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



Por ser uma média móvel pouco divulgada e, por consequência, pouco utilizada entre os analistas gráficos, não há estatísticas disponíveis que provem a eficiência dessa forma de cálculo de média móvel.

A simples observação do comportamento da média móvel ajustada pelo volume nos leva a concluir que ela acompanha mais de perto a trajetória dos preços. Outro conceito interessante para se analisar é o uso do volume como ponderação. Como na Teoria de Dow, considera-se que o volume precede o preço, por isso, essa conceituação parece bastante adequada.

## ■Como utilizar as médias móveis para gerar sinais de compra e venda?

A média móvel simples foi um dos primeiros indicadores que apareceu na análise gráfica e, por sua simplicidade e facilidade de uso, ainda é um dos mais comumente utilizados até hoje.

É possível gerar sinais de compra e venda apenas com uma média móvel, plotando-a sobre o gráfico de preços. Quando o preço de fechamento cruzar a média móvel de baixo para cima, é gerado um sinal de compra; enquanto, quando o preço de fechamento cruzar a média móvel de cima para baixo, é gerado um sinal de venda. Para aumentar o grau de certeza, é possível aguardar que a média móvel também vire para o lado que a tendência estiver apontando.

Tabela 7.3 Períodos de ajuste da média móvel

# Tendência

## Quantidade de barras

Curtíssimo Prazo

De 5 a 20

Curto Prazo

Entre 10 e 30

Médio Prazo

Entre 15 e 60

Médio - Longo Prazo

Entre 45 e 120

Longo Prazo

Entre 120 e 250

Quanto mais curto for o período especificado para o cálculo da média móvel, mais próxima esta ficará do preço e, consequentemente, cruzará com o preço mais vezes, apresentando mais quantidade de sinais de compra e venda. O uso de uma média móvel mais curta resultará tanto na produção de grande quantidade de operações quanto de falsos sinais, pois, em se tratando de uma média móvel muito curta, qualquer “ruído” poderá gerar um ponto de entrada falso. Em contrapartida, uma média móvel mais curta, ainda que gerando uma grande quantidade de sinais falsos, encurta a distância com o preço e pode sinalizar uma entrada de tendência mais cedo (gerando mais lucro para o investidor).

Aliando experiência com estudos estatísticos, o investidor poderá achar a quantidade ideal de períodos para o cálculo da média móvel. A quantidade ideal de períodos deve ser um número que faça com que a

média móvel consiga ignorar os sinais falsos gerados por “ruídos” do mercado e mantenha a capacidade de apontar, rapidamente, os pontos de entrada em operações lucrativas.

## ■As médias móveis curtas *versus* as longas

A média móvel curta, geralmente, funciona melhor quando os preços estão “de lado”, ou seja, em um período de acumulação. Como, nesse tipo de comportamento, os preços estão sem tendência, faz-se necessária uma média móvel mais sensível para mostrar os pontos de entrada. Note que essas operações terão um prazo muito curto.

Quando os preços entrarem em tendência, seja de alta ou de baixa, as médias móveis mais longas (ou com mais barras) trarão mais retorno para o investidor. A média móvel longa tem como característica estar mais afastada do preço, ficando, portanto, mais “imune” às oscilações do mercado no curto prazo. Como consequência, a média móvel de médio-longo prazo consegue elevar a rentabilidade da operação. Porém, a média móvel longa levará mais tempo para reverter o sinal, o que pode fazer com que o investidor devolva boa parte dos lucros até que ela lhe indique o fim da operação.

Em mercados com tendência ou de alta volatilidade, as médias móveis mais curtas sinalizam pontos de entrada na mesma proporção em que tiram você de uma operação, mesmo na mais leve das oscilações. É preciso deixar claro para o investidor que não há uma média móvel ideal para qualquer mercado. Em linhas gerais, as médias móveis mais curtas funcionam melhor em mercados sem tendência definida ou de baixa volatilidade, enquanto as médias móveis mais longas são melhores quando o mercado entra em tendência.

## ■Uso de filtros na média móvel

Para reduzir a quantidade de falsos sinais, o analista gráfico pode usar filtros para melhorar a confiabilidade dos pontos de entrada apontados pela média móvel. Alguns dos filtros mais usados são:

1. Além do preço de fechamento, todo o corpo da vela deve estar abaixo ou acima da média móvel quando esta der o sinal de entrada na operação.

2. Regra de penetração: o ponto de entrada será dado quando o preço de fechamento romper a média móvel em um percentual ou valor previamente determinado. Quanto mais curto o filtro, menor a proteção; quanto maior o filtro, maior será o prêmio pago para entrar na operação.
3. Utilização da média móvel em conjunto com algum rompimento de figura no gráfico: esse tipo de filtro aumenta o grau de confiabilidade no ponto de entrada fornecido pela média móvel, reduzindo a quantidade de sinais falsos.
4. Filtro de tempo: para a abertura de posição, o investidor deve aguardar por um determinado período de tempo, de um a três dias. Isso decorre do fato de que um falso sinal reverte rapidamente, e, se o sinal se mantiver firme durante o período de um a três dias, então teremos um grau de confiabilidade maior.
5. Uso de bandas ou envelopes: além de usar a média móvel, duas linhas adicionais, uma acima e outra abaixo, são desenhadas no gráfico a certa distância da média móvel. O sinal de entrada na operação de compra é dado quando o preço de fechamento estiver próximo ou abaixo da banda inferior, indo em direção à área interna do envelope (1), e o sinal de venda é dado quando o preço estiver tocando ou estiver acima da banda superior e caindo em direção à área interna do envelope (2).

Gráfico 7.12 Filtro 1 – corpo da vela acima da média

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



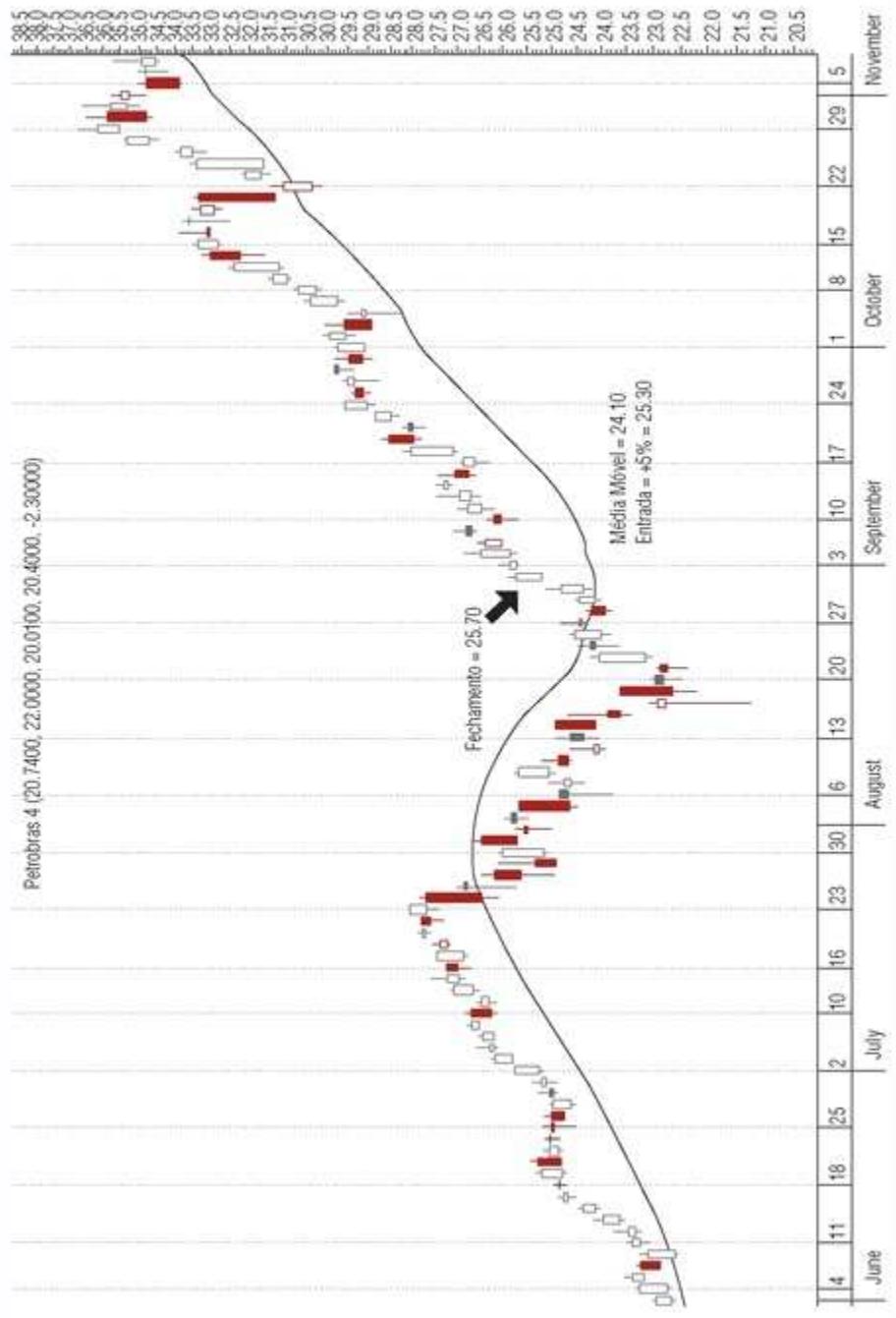


Gráfico 7.14 Filtro 3 – rompimento de figura  
Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



Gráfico 7.15 Filtro 4 – filtro de tempo

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.

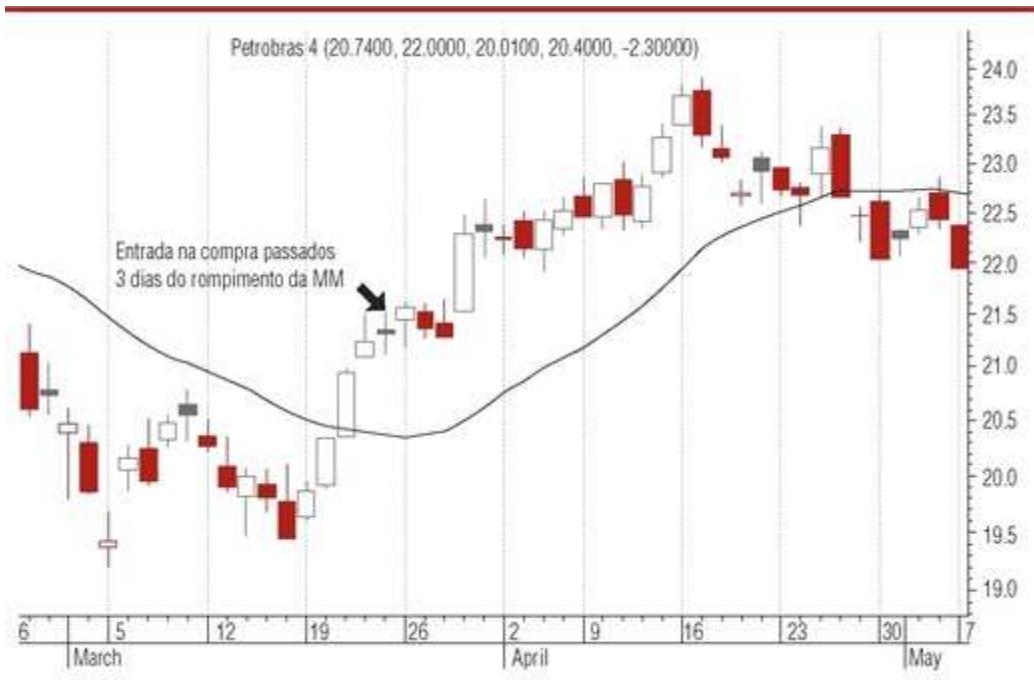


Gráfico 7.16 Filtro 5 – uso de bandas

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



6. As bandas de alta e de baixa são calculadas com a utilização dos preços da máxima e da mínima do dia, respectivamente. Como resultado, surgem duas linhas de médias móveis, uma para as máximas e outra para as mínimas. O sinal de entrada na operação é apresentado quando o preço de fechamento estiver acima da banda superior ou abaixo da banda inferior.

A utilização das bandas também pode ser estendida para se determinar os preços de *stop* da operação. Em uma operação de compra, o investidor deve aguardar o preço cruzar a banda superior para abrir posição, colocando o *stop* abaixo da banda inferior – para proteção em caso de queda de preço. O inverso é a operação de venda a descoberto em que o ponto de entrada se dá quando o preço rompe a banda inferior indo para baixo. Nesse caso, o *stop* estaria acima da banda superior – para proteção, caso o preço subisse.

Gráfico 7.17 Filtro 5 – bandas de alta e de baixa

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



## ■ Usando mais de uma média móvel

A aplicação de mais de uma média móvel para obter pontos de entrada em uma operação pode ser uma alternativa vantajosa para o investidor. É sabido que as médias móveis mais curtas funcionam melhor quando o mercado está sem tendência definida; enquanto as mais longas apresentam melhores resultados com o mercado em tendência.

Buscando melhorar tanto a lucratividade quanto a confiabilidade dos sinais de entrada na operação, alguns analistas técnicos adotam o uso de duas ou três médias móveis. O objetivo é reduzir a quantidade de falsos sinais que costumam ser produzidos com o uso de apenas uma média móvel no gráfico de preços.

Alguns estudos apontam o uso de duas médias móveis simples, como a melhor combinação, em comparação com as médias ponderadas e exponenciais. Vamos então utilizar duas médias móveis simples ou aritméticas para as análises neste livro, mas o leitor pode se sentir à vontade para produzir os próprios estudos.

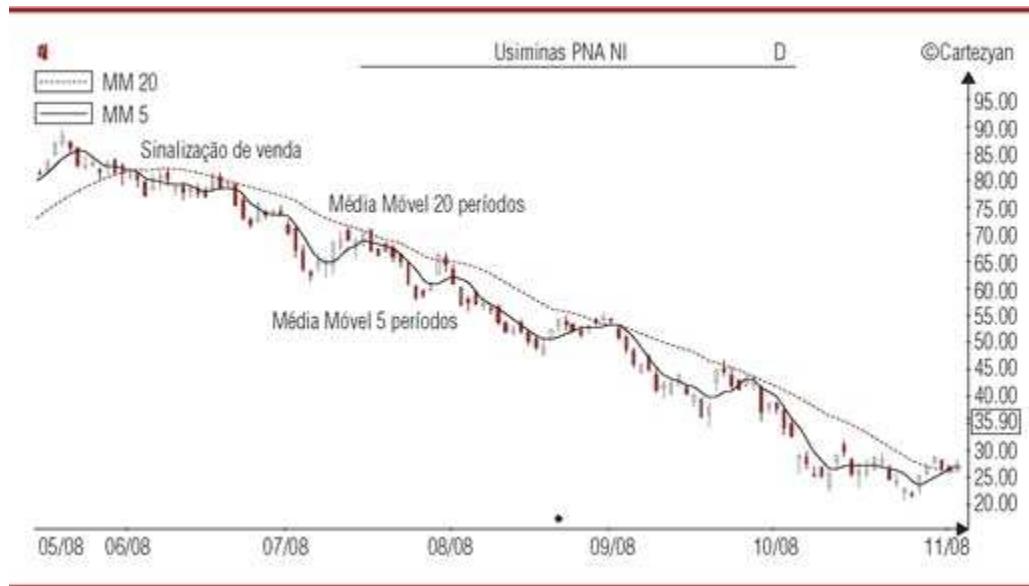
### ***Uso de duas médias móveis***

Como o próprio nome já diz, essa técnica implica o uso de duas médias móveis de diferentes períodos, sendo a mais longa utilizada para identificar a entrada de tendência; enquanto a mais curta serve para encontrar o tempo da operação.

No exemplo a seguir, foram utilizadas as médias móveis de cinco e 20 períodos para entender-se como o sinal é apresentado ao investidor.

Gráfico 7.18 Duas médias móveis em USIM5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.18, o cruzamento, para baixo, da média móvel de cinco períodos com a de 20, fornece o ponto de entrada na venda de USIM5 aos 81,50 reais e acompanha todo o movimento de baixa até os 26 reais.

Comparando os pontos de entrada fornecidos pela média móvel com o gráfico e aquele oferecido pelo cruzamento das duas médias, vemos que a segunda leva mais tempo para dar o sinal, mas que, no entanto, ela é mais precisa e evita melhor os sinais falsos se comparada com a primeira. Quanto maior a quantidade de períodos utilizados, mais demorado será o tempo da sinalização, porém maior será a capacidade de evitar falsos sinais.

### **Uso de três médias móveis**

Fechando o nosso estudo, apresentamos a média móvel tripla. A combinação mais difundida para configurar a média móvel tripla é a de 4 - 9 - 18 períodos. Essa combinação é largamente utilizada em operações no mercado de futuros.

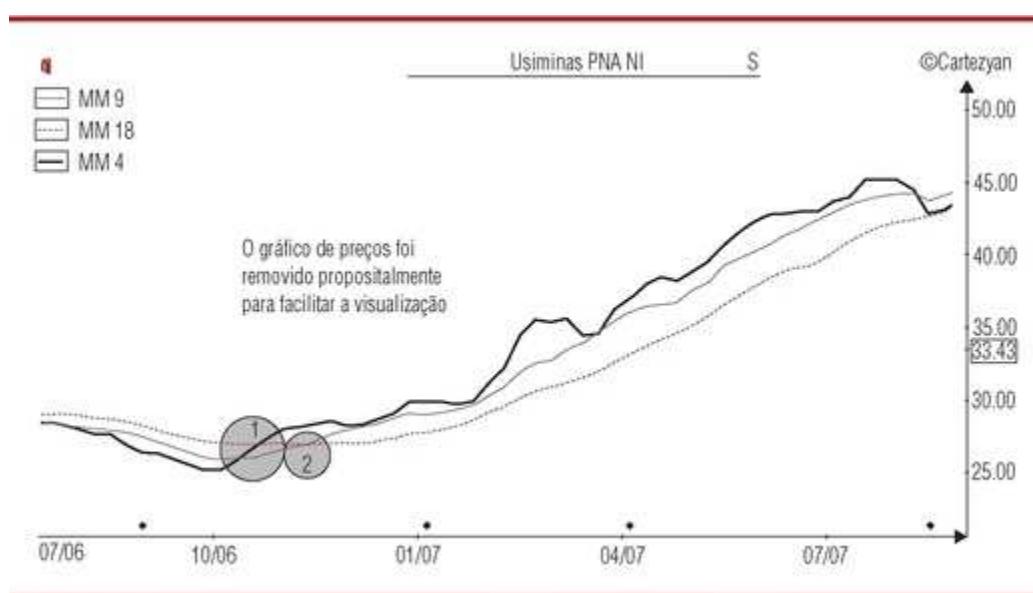
O conceito do uso de três médias móveis foi proposto pela primeira vez por R. C. Allen, em 1972, no livro *How to build a fortune in commodities*. Essa é uma variante da parametrização de 5 - 10 - 20 períodos, muito utilizada no mercado de commodities.

Nesse ponto, sabemos que, quanto mais curto for o período para cálculo da média móvel, mais próxima ela estará do preço e que, quanto maior o período, mais distante. Assim, a média de quatro períodos estará muito próxima do preço, seguida pela de nove períodos e, por último, a de 18 períodos.

Quando o ativo estiver em tendência de alta, a linha da média móvel de quatro períodos estará por cima da de nove períodos, e esta por cima da de 18. Em tendência de baixa, a posição será inversa, estando a de 18 períodos por cima da de nove, seguida da de quatro períodos.

**Sinalização de compra:** a compra fornecida pelo conjunto de três médias móveis é composta por duas fases. Na primeira (1 - vide Gráfico 7.19), quando a média de quatro períodos corta de baixo para cima as outras duas, é dado um alerta de compra. A segunda fase (2 - vide Gráfico 7.19), de confirmação de compra, é o momento em que a média móvel de nove períodos corta a de 18 períodos de baixo para cima.

Gráfico 7.19 Três médias móveis - sinalização de compra em USIM5  
Fonte: Cortesia da AE Broadcast.

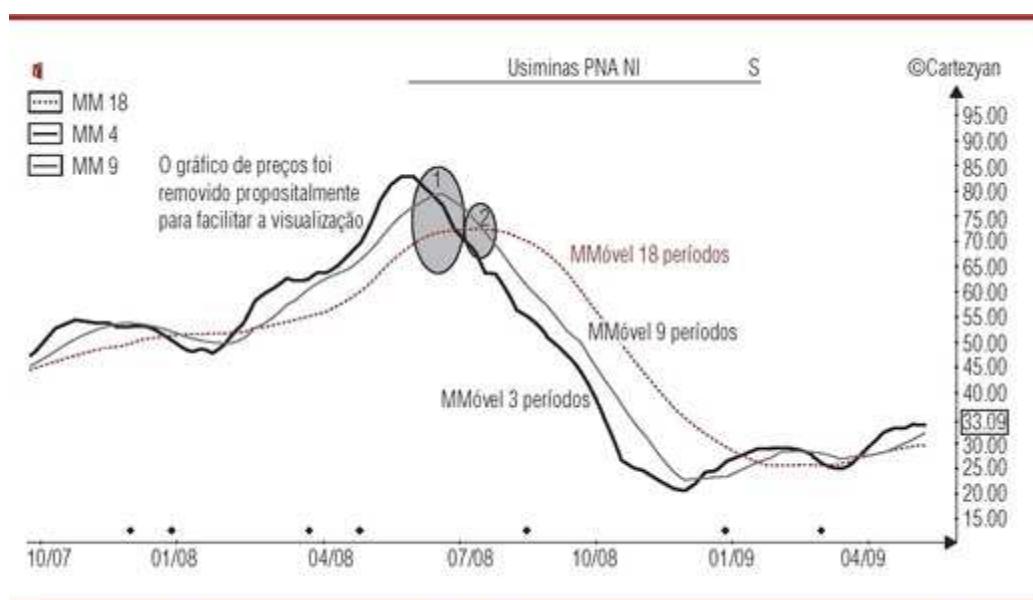


No Gráfico 7.19, podemos observar a média móvel curta (linha cheia mais espessa) alertando a compra aos 27 reais quando esta cortou a média móvel de nove períodos (linha cheia) e a de 18 períodos (linha pontilhada), em 18/10/2006 na USIM5. A confirmação de compra veio no mesmo preço, quando a média móvel de nove períodos cortou a média longa de 18 períodos de baixo para cima. Repare que as três médias móveis acompanharam todo o movimento de alta do papel e sinalizaram a “zerada” de posição aos 44 reais.

**Sinalização de venda:** a venda fornecida pelo conjunto de três médias móveis é composta de duas fases. Na primeira (1 - vide Gráfico 7.20), quando a média de quatro períodos corta de cima para baixo as outras duas, é dado um alerta de venda. Alguns investidores usam esse sinal para liquidar posições compradas (*long*). A segunda fase (2 - vide Figura 7.20), de confirmação de venda, é o momento em que a média móvel de nove períodos corta a de 18 períodos de cima para baixo.

Gráfico 7.20 Três médias móveis – sinalização de venda em USIM5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.20, podemos observar a média móvel curta (linha cheia mais espessa) alertando a venda aos 80,00 reais quando esta cortou a média móvel de nove períodos (linha cheia) e a média móvel longa (linha pontilhada) em 30/06/2008 na USIM5. A confirmação de venda veio aos 72 reais quando a média móvel de nove períodos cortou a média longa de 18 períodos para baixo. Repare que as três médias móveis acompanharam todo o movimento de queda do papel e sinalizaram a “zerada” de posição aos 23,75 reais.

## ■ OSCILADORES DE MÉDIAS MÓVEIS

Como vimos anteriormente, o uso de mais de uma média móvel provocou uma evolução na forma de operação de muitos investidores. O uso da média móvel com o gráfico de preços foi substituído pelo cruzamento de duas ou mais médias móveis para sinalizar a abertura

de posição em uma operação.

Se observarmos o comportamento de duas médias móveis, uma lenta (longa) e uma rápida (curta), 45 períodos, por exemplo, veremos que, ora elas se afastam, ora se aproximam, até se cruzarem. No cruzamento, temos o ponto de entrada na operação e, se subtrairmos o valor da média curta da média longa, o resultado será zero.

Desse comportamento, estabeleceu-se a fórmula da curva da diferença entre as duas médias móveis e, com isso, o cruzamento da média móvel é representado pelo ponto em que a curva da diferença passa pelo valor zero. A curva da diferença das médias móveis é chamada de **oscilador de média móvel**, em virtude de a curva representativa ficar oscilando em torno do valor zero.

A fórmula de cálculo é:

$$OMM = MMóvel(P, n, s) - Mmóvel(P, m, s)$$

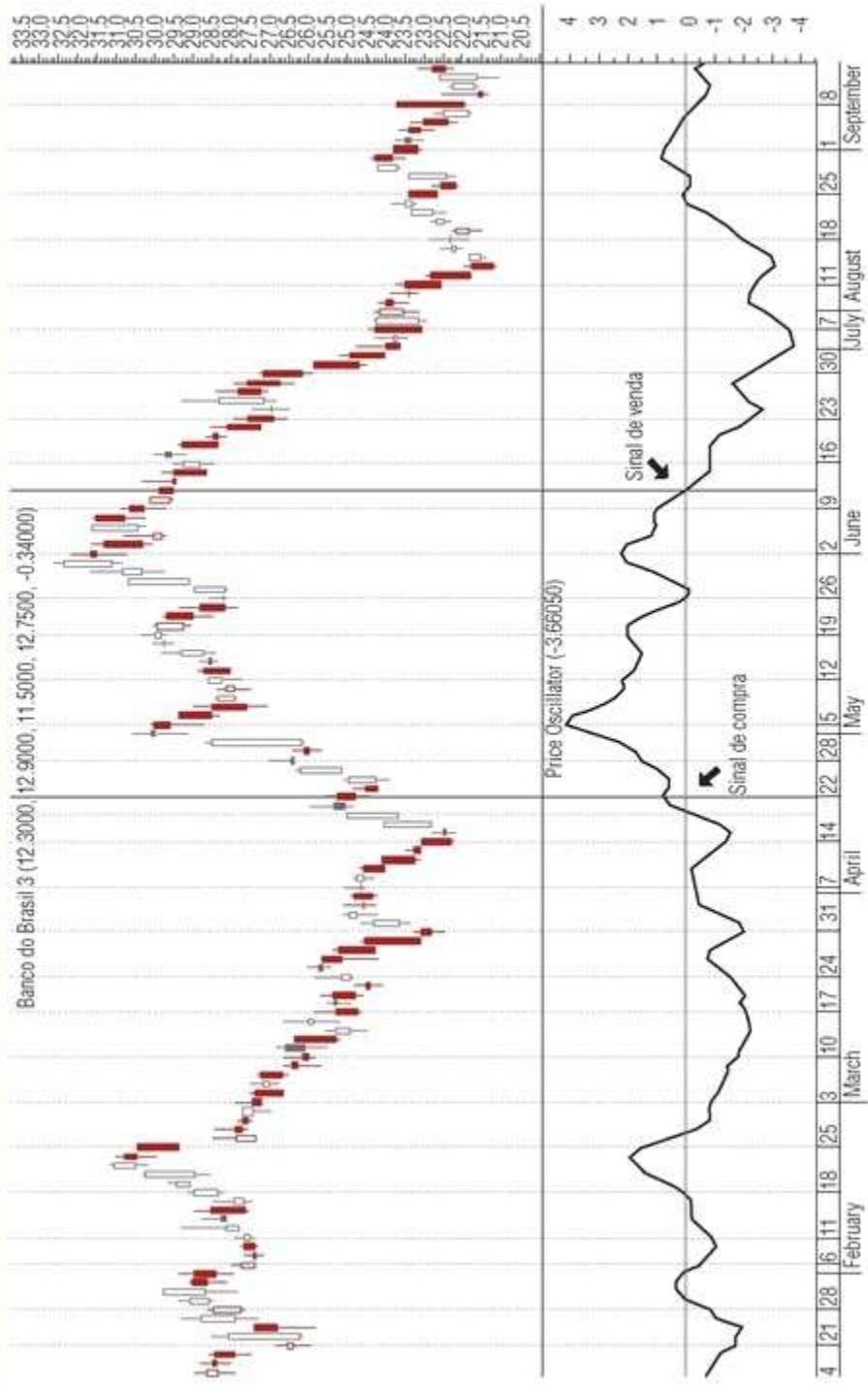
Onde:

$n < m$

$P$  = preço de fechamento ou abertura, ou mínima, ou máxima

$S$  = qualquer forma de cálculo de média móvel

Usualmente, o gráfico desse indicador pode ser apresentado tanto em gráfico de linhas quanto em histograma.



No Gráfico 7.21, pudemos perceber o oscilador de médias móveis cruzar a linha base para cima e para baixo. Esse cruzamento sinaliza a entrada na operação. Quando o indicador corta a linha de baixo para cima, sinaliza compra e, quando corta de cima para baixo, sinaliza venda.

## **■MOVING AVERAGE CONVERGENCE/DIVERGENCE (MACD)**

Desenvolvido por Gerald Appel, o *Moving Average Convergence/Divergence* (MACD) significa a convergência/divergência de médias móveis. Esse indicador utiliza algumas técnicas envolvendo cruzamento de duas médias móveis, porém as duas linhas que são plotadas no gráfico não representam aquelas utilizadas para o cálculo.

Três médias móveis são utilizadas no cálculo do oscilador, mas apenas duas são utilizadas no gráfico do indicador. A linha mais rápida (a linha do MACD) é calculada pela diferença entre a média móvel exponencial de doze períodos e a média móvel exponencial de 26 períodos:

$$\text{MACD} = \text{MME}(C, 12) - \text{MME}(C, 26)$$

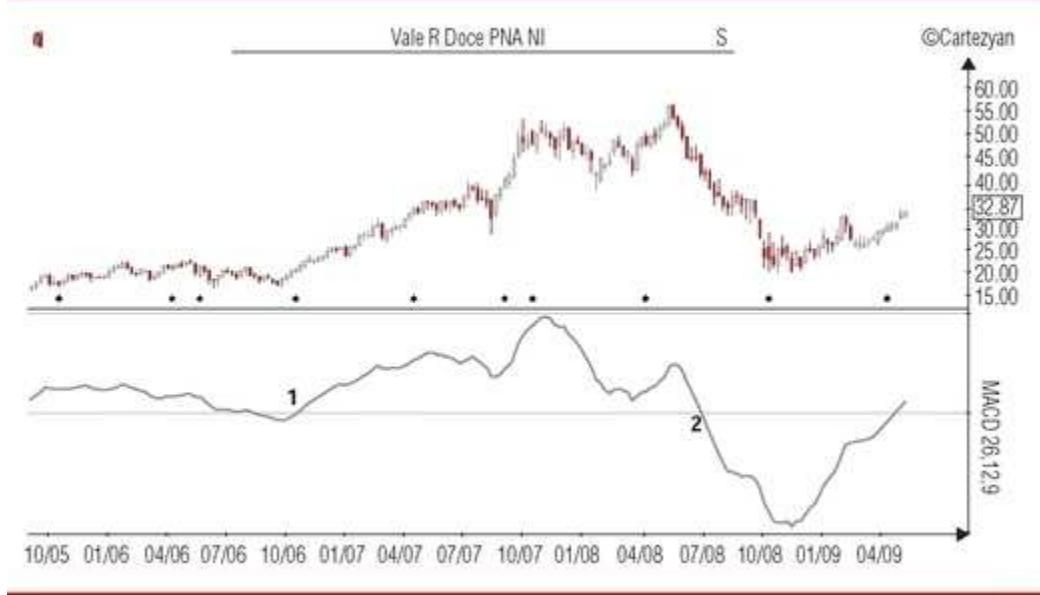
Onde:

C = preço de fechamento

Tratando-se de uma diferença de médias móveis, o ponto onde elas se encontram será o valor zero, portanto, o gráfico traçado a partir do valor da diferença dessas duas médias móveis deve ser interpretado da seguinte forma: quando o valor passa de negativo para positivo, tem-se o sinal de compra; quando passa de positivo para negativo, tem-se o sinal de venda.

Gráfico 7.22 MACD na Vale5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



**Ponto 1:** MACD sinalizando compra na Vale5 aos 21 reais - a linha cortando o eixo zero de baixo para cima.

**Ponto 2:** MACD sinalizando venda na Vale5 aos 41 reais - a linha cortando o eixo zero de cima para baixo.

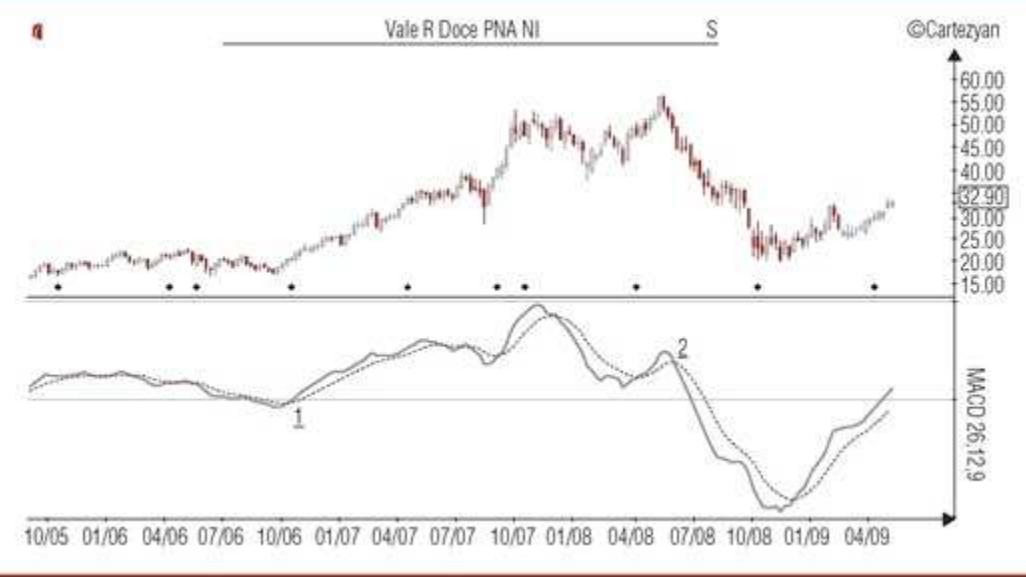
Alguns testes realizados apontaram um certo atraso na sinalização do MACD, pois o valor precisa cruzar o eixo zero para sinalizar uma compra (*long*) ou uma venda (*short*). Para antecipar a sinalização, surgiu o uso da média móvel do indicador como gatilho para sinalizar a entrada na operação. Essa média móvel curta (nove barras, conforme sugerido por Appel) funciona como gatilho disparador dos sinais de compra e venda e é a terceira média móvel utilizada no cálculo do MACD:

$$MMóvelMACD = MME(MACD, 9)$$

Assim, o investidor deve abrir posição comprada (*long*) quando a linha do indicador (MACD) cortar a sua média móvel curta vindo de baixo para cima e, vendida (*short*), quando a linha do indicador (MACD) cortar a sua média móvel curta vindo de cima para baixo.

Gráfico 7.23 MACD com média móvel na Vale5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Esse é o mesmo gráfico de Vale5 com a implementação da média móvel do indicador. Podemos perceber que o ponto **1** foi antecipado para compra aos 20 reais (um real mais barato que o sinal simples do indicador) no cruzamento do indicador com a média móvel. No ponto **2**, percebe-se ainda mais claramente o MACD cortando a sua média móvel para baixo, sinalizando venda aos 45 reais, com antecipação do ponto de entrada em 4 reais.

Estudos estatísticos desse indicador, realizados por Appel, apontaram para algumas conclusões:

1. Os valores ideais a serem usados nas médias móveis do indicador são: 26 semanas (um semestre) e 12 semanas (um trimestre);
2. Havendo tendências simultâneas nos preços e no indicador, teremos uma convergência;
3. Havendo tendências distintas nos preços e no indicador, teremos uma divergência;
4. O indicador tem bom desempenho em gráficos semanais.

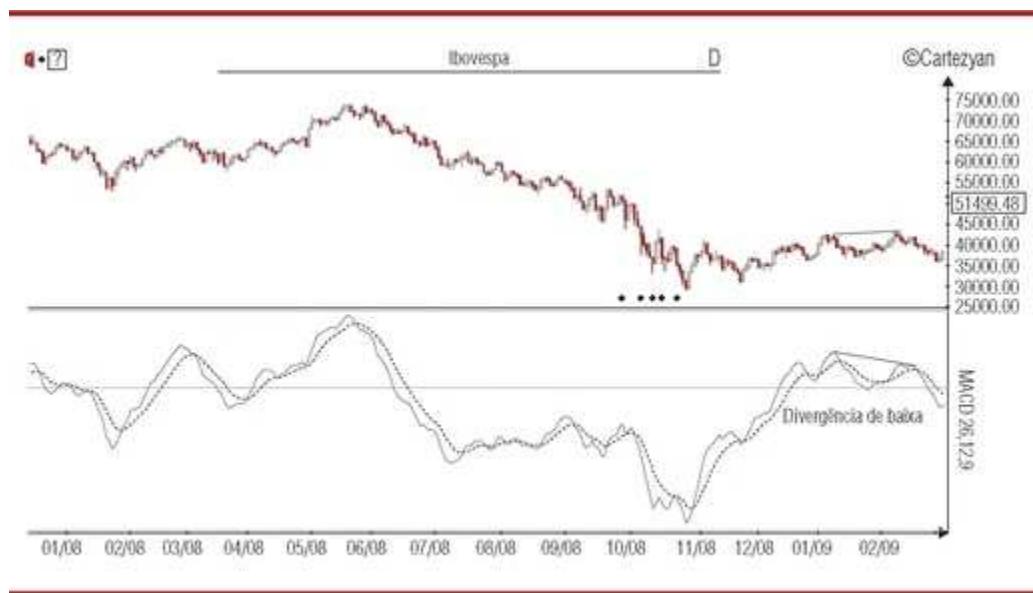
Quando Appel apresentou o indicador MACD, ele sugeriu um conjunto de valores para configurá-lo no mercado de alta e um outro conjunto quando o mercado estivesse em queda, no entanto, os analistas adotaram os valores 26, 12 e 9 em ambos os mercados, tanto na análise dos gráficos semanais quanto para o diário.

O comportamento esperado do indicador é ele estar em fase com os preços, ou seja, quando o preço estiver subindo, assim também estará a linha do indicador. Caso o preço esteja caindo, o indicador estará apontado para baixo. Esse comportamento não dá para o investidor sinais de entrada na operação. Para gerar o sinal, é necessário que

haja uma divergência entre o preço e o indicador, como mostrado no gráfico a seguir.

Gráfico 7.24 MACD – divergência de baixa no Ibovespa

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.

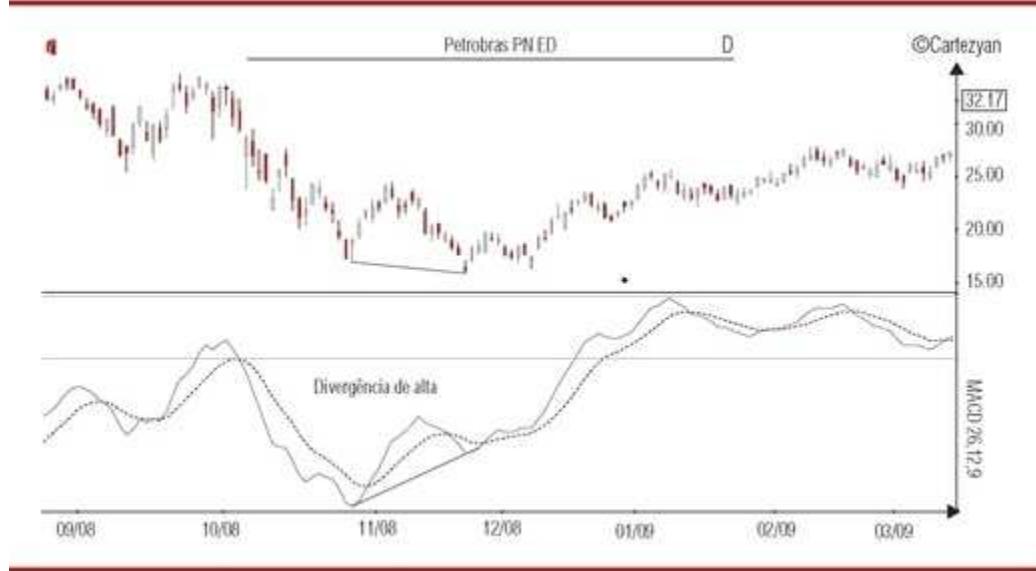


O Gráfico 7.24 acima, com dados do Ibovespa, apresenta um sinal de divergência de baixa no MACD configurado segundo os parâmetros sugeridos por Appel. Pode-se notar uma divergência entre topos no período de janeiro a fevereiro de 2009. Nessa divergência, o indicador antecipou a baixa logo a seguir de onde o Índice Bovespa caiu de 45.000 pontos para 35.000 pontos.

Para identificar a divergência, é necessário comparar os topos do indicador alinhando-os com os topos do gráfico de preço. A divergência de baixa ocorreu porque os topos do indicador estavam descendentes, enquanto os topos do gráfico de preço estavam ascendentes.

Gráfico 7.25 MACD – divergência de alta na PETR4

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No gráfico da Petrobras, vemos uma divergência de alta no MACD, a divergência entre fundos no período de outubro e dezembro de 2008. Nessa divergência, o indicador antecipou a alta da ação cujo fundo foi aos 16 reais e subiu até os 27 reais.

Para identificar a divergência, é necessário comparar os fundos do indicador, alinhando-os com os fundos do gráfico de preço. A divergência de alta ocorreu porque os fundos do indicador estavam ascendentes, enquanto os fundos do gráfico de preço estavam descendentes.

## ■ENVELOPES

O uso de envelopes consiste na utilização de uma média móvel como base acompanhada de uma banda superior e outra inferior. As bandas superior e inferior são calculadas adicionando-se ou subtraindo-se, respectivamente, da média móvel base um valor percentual.

$$\text{Banda Superior} = \text{Mmóvel} + 15\%$$

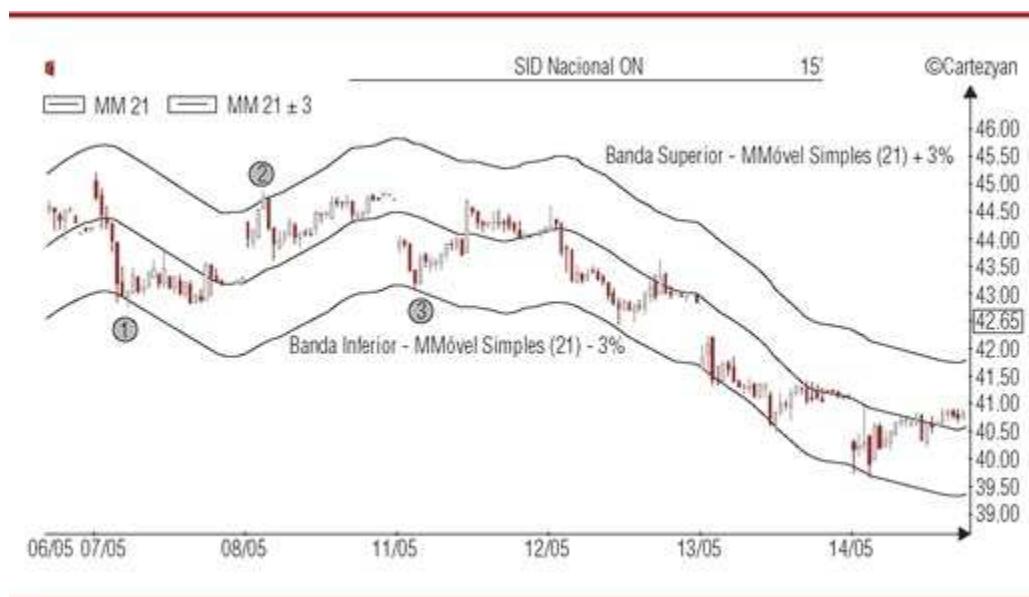
$$\text{Banda Inferior} = \text{MMóvel} - 15\%$$

A utilização dos envelopes pode aprimorar a técnica de utilização da média móvel. As bandas superior e inferior servem para sinalizar que o mercado está muito “esticado”, seja para cima ou para baixo. Quando o preço se distancia muito da sua média móvel para cima e chegando próximo da banda superior, a interpretação é de que o mercado está próximo de uma realização de venda. Porém, se o preço estiver tocando a banda inferior, pode significar a volta dos compradores, marcando o início de uma alta.

Para se determinar o percentual a ser calculado, deve-se levar em consideração o perfil do investidor. Para aqueles que operam em curto prazo, esse percentual deve ser configurado para algo em torno de 1,5% a 3% de uma média móvel de 21 períodos. Para aqueles investidores com horizonte de longo prazo, 10% de uma média móvel de 40 a 60 períodos é bastante razoável. É claro que não existe padrão para determinar o percentual de deslocamento das bandas em relação à média móvel, ficando a cargo do leitor/investidor o melhor ajuste baseado no seu próprio perfil.

Gráfico 7.26 Envelope

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O Gráfico 7.26 mostra três pontos de entrada (1, 2 e 3) na operação, sendo 1 e 3 para compra (*long*) e o ponto 2 para venda a descoberto (*short*).

**Sinalização de compra:** ocorre quando os preços tocam ou perfuram a banda inferior. Nesse caso, pode-se interpretar que o preço está muito baixo. O ponto de compra ocorrerá quando o preço mudar sua trajetória de volta para o centro das bandas. Pode ocorrer ainda que o preço rompa a banda inferior para baixo, representando uma queda mais forte que a determinada pelo envelope. Nesse caso, convém ao investidor aguardar que o preço volte a cortar a banda inferior para cima antes de abrir uma posição comprada. No gráfico, os pontos de compra estão representados pelos números 1 e 3.

**Sinalização de venda:** ocorre da mesma forma que a sinalização de compra com as devidas inversões. No gráfico, o ponto de venda a descoberto está representado pelo número 2.

## ■ Envelope *high-low*

O conceito do envelope *high-low* é semelhante ao envelope traçado a partir da média móvel dos preços de fechamento. A mudança introduzida aqui foi a utilização do preço da máxima para traçar a banda superior e a do preço da mínima para traçar a banda inferior. Da mesma forma que no envelope visto anteriormente, aqui também aplicamos um fator de deslocamento percentual em relação à média encontrada para melhor encapsular toda a volatilidade do gráfico de preço analisado.

Gráfico 7.27 Envelope *high-low*

Fonte: Cortesia da EquisMetastock.



## ■ Bandas de Bollinger

Esse indicador deve o nome a seu autor, John Bollinger, CFA, CMT, e é caracterizado por uma média móvel calculada para um *default* de 20 períodos. A partir dessa média móvel são adicionadas duas bandas, uma superior e outra inferior que se situam, respectivamente, em 2 desvios-padrão da média móvel base. Apesar dos valores *default*, sugeridos por Bollinger, de 20 períodos para a média móvel e 2 desvios-padrão para as bandas inferior e superior, o leitor pode adaptá-los para

melhor ajuste ao seu perfil.

Em seu livro, *Bollinger on Bollinger bands*, o autor sugere alguns ajustes no desvio-padrão em relação à média móvel, dependendo da quantidade de períodos informada pelo analista.

Tabela 7.4 Períodos de ajuste do desvio padrão

Quantidade de períodos
Desvio-padrão
10
1,9
20
2,0
50
2,1

As bandas de Bollinger fazem parte da família dos envelopes sendo que, enquanto nos envelopes o sistema de bandas móveis varia de uma percentagem fixa à volta de uma média móvel, as bandas de Bollinger são calculadas por meio de desvio-padrão.

O desvio-padrão é um indicador de dispersão entre os elementos de um conjunto de dados. Quanto maior a dispersão do conjunto, maior será o desvio-padrão e vice-versa. Uma vez que o desvio-padrão mede a volatilidade, a banda ajusta-se em uma forma mais rigorosa, afastando-se durante os períodos de aumento da volatilidade e aproximando-se durante os períodos mais calmos.

Para montar o indicador, o analista deve partir de uma média móvel simples ou aritmética. Alguns testes foram realizados para testar as fórmulas de cálculo de média móvel, como a exponencial, por exemplo, porém os resultados não mostraram qualquer ganho significativo. A banda central, então, é uma média móvel simples dos preços de

fechamento dos últimos 20 dias.

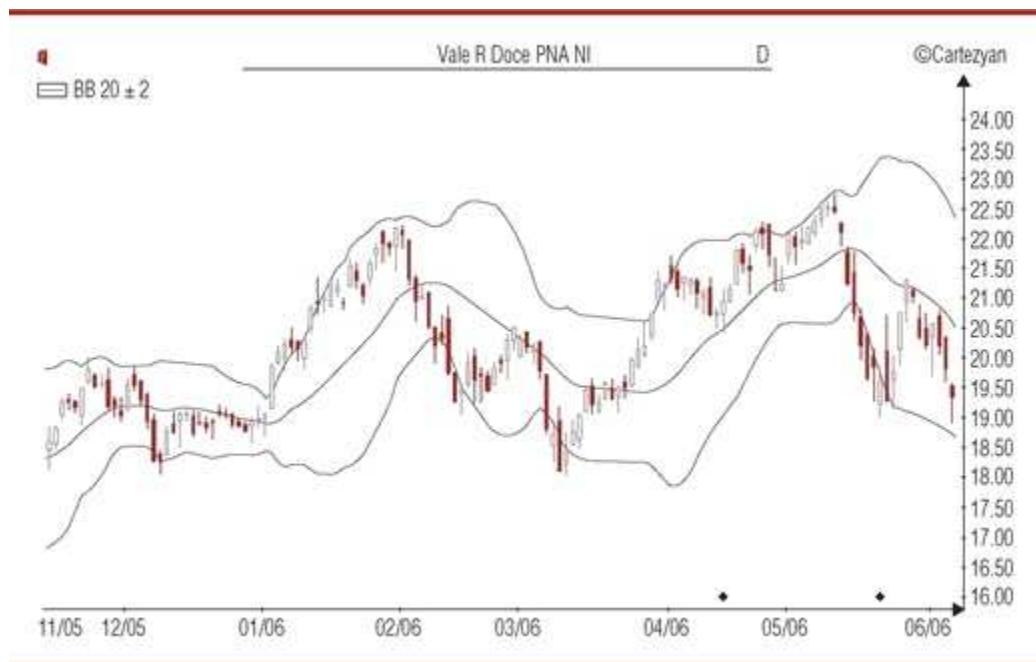
A razão de se utilizar 20 dias é a representação da quantidade média de dias de operação durante um mês. Pela teoria do desvio-padrão, quando utilizamos o fator 2, teremos então representados 95% dos elementos do conjunto de dados. De fato, pela teoria dos desvios-padrão, a amostragem deveria ser de 30 ou mais elementos, no entanto, a utilização de uma amostragem menor que a ideal continua sendo válida.

## ■ Dica do autor

John Bollinger foi um de meus padrinhos na MTA. A grande dica que ele me deu foi que, no uso desse indicador, quando ambas as linhas caminham para direções opostas, ou se abrem, a oscilação ou volatilidade, nesse caso, será grande. Então ele é um indicador de entrada de movimento, porém ele não diz para qual lado o mercado irá, somente que ocorrerá uma boa oscilação.

Gráfico 7.28 Bandas de Bollinger

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.28 acima, as bandas de Bollinger estão representadas

pela linha contínua e parametrizadas para 20 períodos e 2 desvios-padrão. Repare que as bandas se afastam em períodos de maior volatilidade e se aproximam em períodos mais calmos.

Dois outros indicadores derivados das bandas de Bollinger são o %b e o *Bollinger BandWidth*. O primeiro, o %b, mostra em que posição está o preço em relação às bandas, enquanto o segundo mostra a sua largura.

A fórmula do %b é:

$$(\text{C} - \text{banda inferior}) / (\text{banda superior} - \text{banda inferior})$$

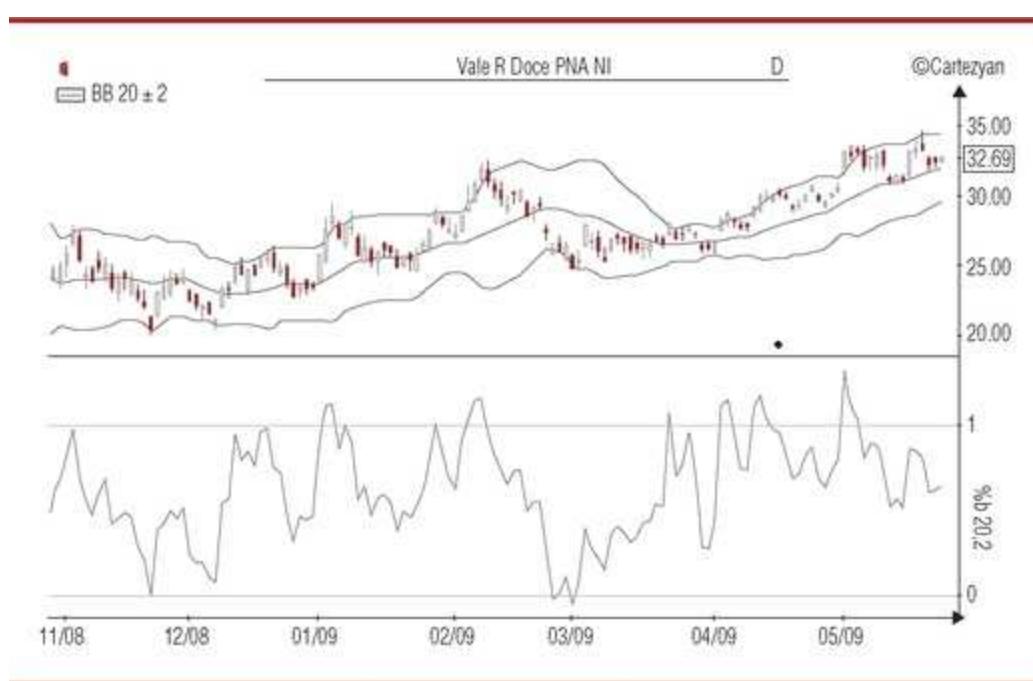
Onde:

C = preço de fechamento

Os valores esperados ficam entre 0 e 1, sendo 0 quando o preço estiver tocando na banda inferior, 0,5 quando estiver no centro e 1 quando estiver tocando na banda superior. É possível para o indicador assumir valores superiores a 1 ou inferiores a 0 quando o preço estiver acima da banda superior ou abaixo da inferior, respectivamente. O comportamento do indicador pode ser observado no gráfico a seguir:

Gráfico 7.29 Posição do preço relativo às bandas - vale diário

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.

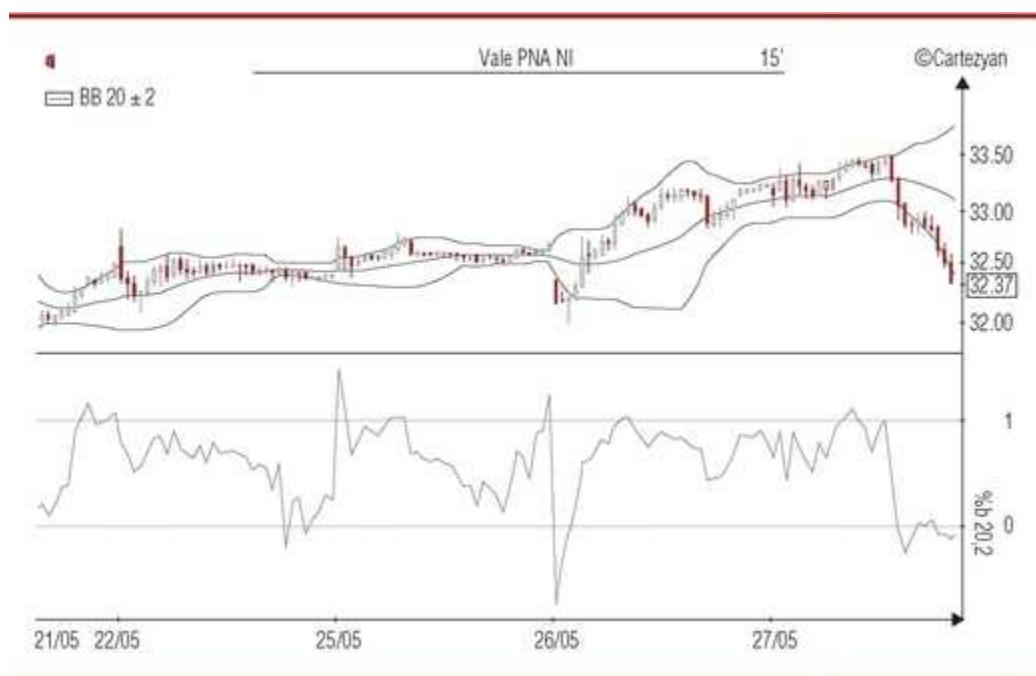


O gráfico acima mostra a oscilação do %b em função da posição do preço em relação às bandas de Bollinger. Repare que os topos do

indicador coincidem com os topos do gráfico de preços e os fundos do indicador coincidem com os fundos do gráfico de preços. O indicador assumiu valores superiores a 1 quando o preço do ativo ficou acima da banda superior das bandas de Bollinger.

Gráfico 7.30 Posição do preço relativo às bandas - Vale 15 min.

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Esse é outro gráfico em que se destacam os valores negativos assumidos pelo %b. Em 26/05, o indicador %b fez o fundo coincidindo com o fundo do preço do gráfico da Vale5 nos 15 minutos.

O segundo indicador derivado das bandas de Bollinger é o *BandWidth* (BW).

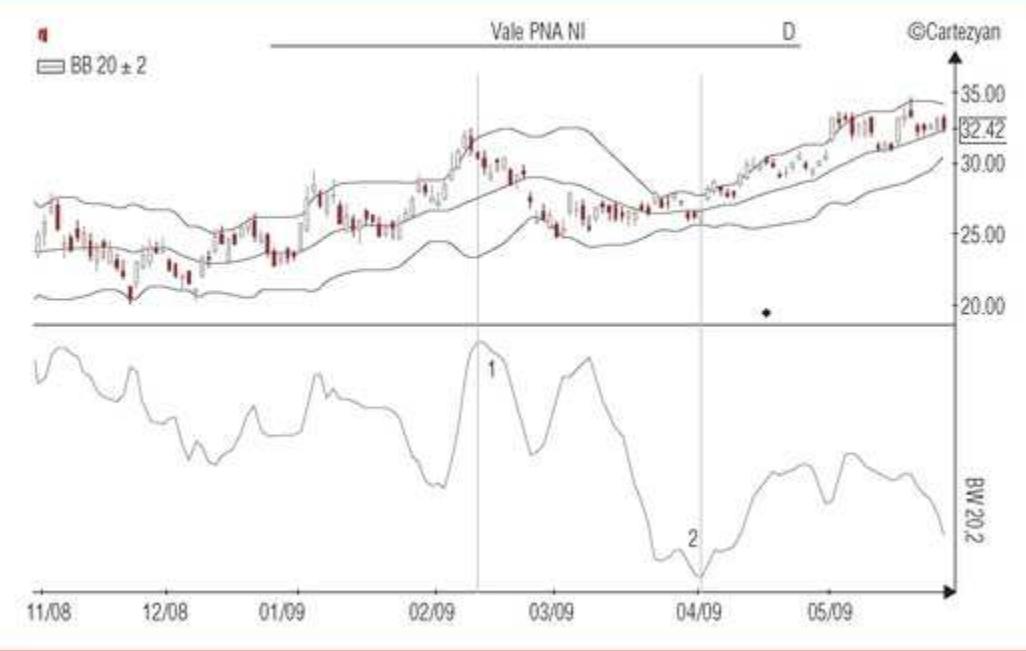
A fórmula do Bollinger Bandwidth é:

$$(\text{banda superior} - \text{banda inferior}) / \text{média banda Bollinger}$$

O que esse indicador nos mostra é o distanciamento das bandas superior e inferior em relação à média móvel simples de 20 dias. O BW fará topo quanto mais distantes as bandas superior e inferior estiverem da média e fará fundo quando as bandas se estreitarem. Pelo comportamento dele, o indicador mostra a real volatilidade do mercado.

Gráfico 7.31 Distância entre as bandas - Vale5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.31, observamos o comportamento da BW acompanhando de perto a volatilidade do preço da Vale do Rio Doce (Vale5). No ponto 1, a BW fez topo quando a banda superior atingiu o distanciamento máximo da banda inferior. Já no ponto 2, observamos um estreitamento da flutuação dos preços da Vale5 ao mesmo tempo em que a BW fez fundo, indicando a aproximação entre as duas bandas. Quando o preço não oscila, as bandas se contraem, quando os preços sobem ou caem rapidamente, as bandas se expandem.

A BW, cuja tradução seria algo como largura de banda, é útil para identificar momentos em que a volatilidade do mercado está mais alta. No Gráfico 7.32, o BW fez topo no início da tendência de alta na TAMM4.

Uma forma bastante eficiente de utilização das bandas de Bollinger é a observação do seu comportamento baseado na volatilidade da ação que estiver sendo analisada. Toda vez que houver um movimento forte, tanto de alta quanto de baixa, as bandas irão se distanciar, pois a banda inferior estará apontando para baixo enquanto a banda superior estará apontando para cima.

Quando as bandas se abrem para cima e para baixo ao mesmo tempo, é sinal de que irá entrar um movimento (oscilação) grande. Devemos utilizar outros indicadores para ver se a tendência será de alta ou baixa, pois as bandas só irão dizer que irá entrar um movimento rápido e contundente.

Gráfico 7.32 Distância entre as bandas - TAMM4

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ COMMODITY CHANNEL INDEX (CCI )

O *Commodity Channel Index* (CCI) foi criado por Donald Lambert, em 1980, para identificar os movimentos cíclicos nas commodities. Ele é um indicador de momento do preço do ativo analisado. Esse indicador serve para detectar o início e o fim de uma tendência de mercado. O CCI representa a posição do preço em relação à média móvel do período.

Este indicador parte do pressuposto de que as commodities, assim como o mercado cambial, as ações e as obrigações, movem-se em ciclos, com altas e baixas aparecendo em períodos de intervalos constantes. Lambert recomendou a utilização de 1/3 de um ciclo completo (baixa para baixa ou alta para alta) como o limite de tempo para a CCI. É importante ressaltar que a determinação da duração do ciclo ocorre independentemente da CCI, por exemplo, se um ciclo tem a duração de 60 dias (uma baixa a cada 60 dias), então uma CCI de 20 dias seria a recomendada.

A CCI é calculada pela diferença entre o preço típico de uma commodity e sua média móvel simples, divididos pela média padrão do preço típico. A CCI é geralmente dividida pelo fator (0,0150) para apresentar valores mais compreensíveis. Assim, considerando PT o preço típico (a média dos preços alto, baixo e de fechamento), SMA a média móvel simples e  $\sigma$  o desvio-padrão, tem-se:

$$\text{Preço típico (PT)} = (\text{máxima} + \text{mínima} + \text{fechamento}) / 3$$

$$\text{CCI} = \{\text{PT} - \text{média móvel simples(PT)} / [\sigma(\text{PT}) \times (0,0150)]\}$$

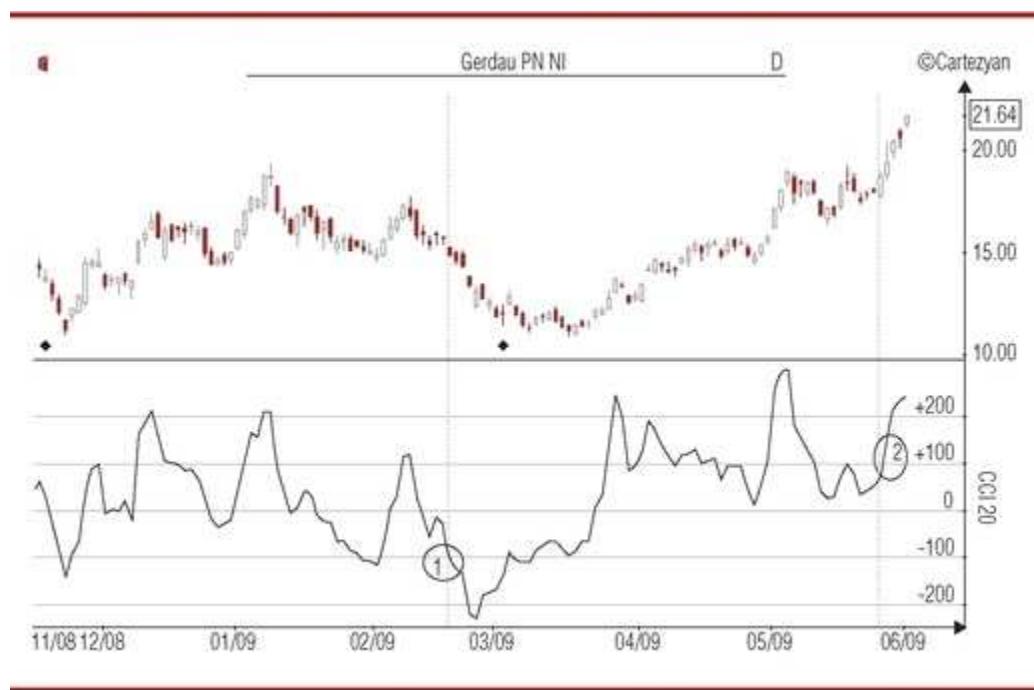
Onde:

$\sigma$  = desvio-padrão

Os valores do CCI geralmente se encontram entre -100 e 100. O autor parte dos estudos estatísticos feitos por ele, nos quais 80% das cotações se concentram nessa área. Ao sair dessa faixa, o investidor irá encontrar as operações mais lucrativas. Ainda segundo recomendação de Lambert, o sinal de compra é dado quando o indicador corta o +100 para cima e o sinal de venda quando a linha do indicador corta o -100 para baixo.

Gráfico 7.33 CCI – sinalização de compra e venda no marco cem

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



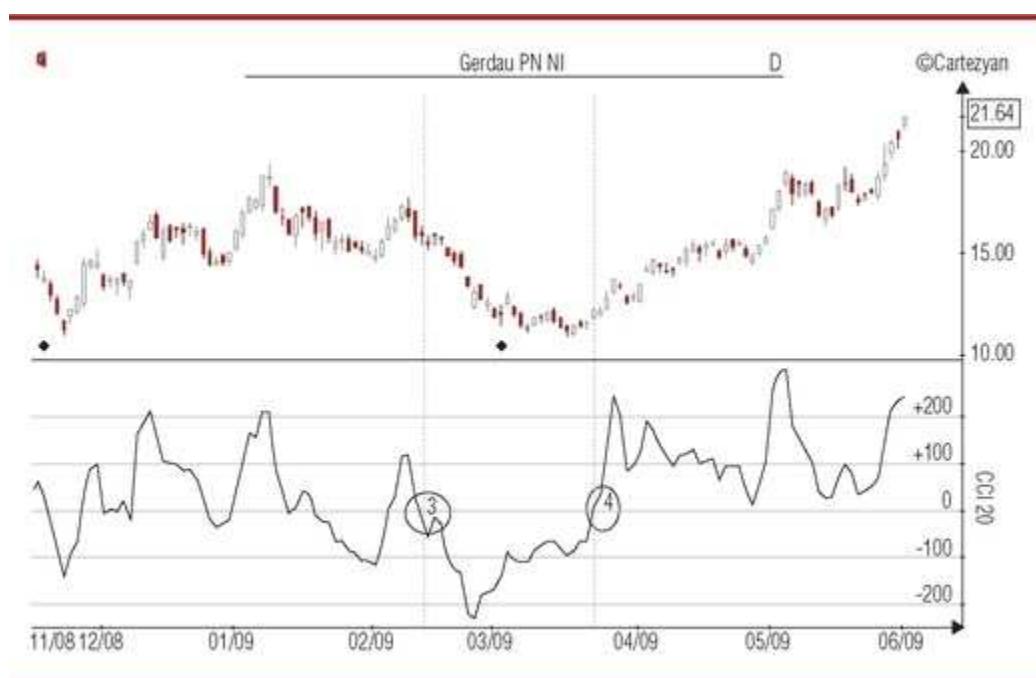
No Gráfico 7.33, são mostradas duas sinalizações dadas pelo CCI em que o 1 é para venda a descoberto (*short*) e o 2 é para compra (*long*). No ponto 1, o indicador cortou o -100 para baixo, sinalizando a entrada *short* aos 14,91 reais. O preço chegou a cair até 11 reais na mínima da tendência de baixa. No ponto 2, há nova sinalização, agora para compra aos 17,80 reais. Note-se que, no fechamento do dia

01/06/2009, o preço estava a 21,64 reais.

Uma forma mais agressiva de utilizar o indicador é abrir posição quando o indicador cruza o eixo zero. Quando o CCI cruzar o ponto zero de baixo para cima, é dado o sinal de compra, e, quando o CCI cruzar o ponto zero de cima para baixo, é dado o sinal para venda a descoberto. Esse método permite ao investidor antecipar a entrada na operação, tentando maximizar o lucro ao mesmo tempo em que se expõe a mais risco.

Gráfico 7.34 CCI - sinalização de compra e venda no marco zero

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.

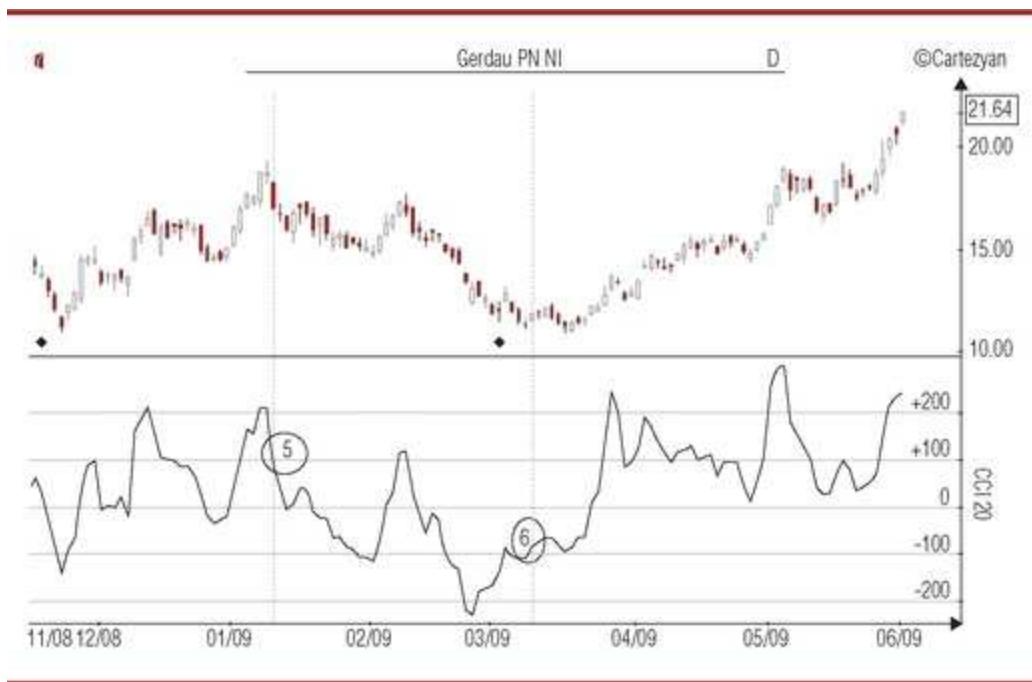


Finalmente, a terceira forma de utilizar o indicador é exatamente a oposta daquela sugerida por Lambert. Alguns grafistas utilizam o CCI como indicador de áreas de sobrecompra e sobrevenda. Assim, quando o indicador cruzar o +100 de baixo para cima significaria que o preço estaria em uma região de sobrecompra, e o sinal de venda é dado quando o CCI cruzar novamente os +100 vindo de cima para baixo. Analogamente, quando o CCI cortar a linha do -100 de cima para baixo,

o preço estará em uma área de sobre venda. O sinal de compra será dado quando o indicador voltar a cortar a linha do -100 vindo de baixo para cima.

Gráfico 7.35 CCI – sinalização de compra e de venda antecipadas

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



Utilizando o mesmo gráfico, vemos agora os pontos de entrada 5 e 6. No ponto 5, o sinal é dado quando o indicador CCI cruza o +100 de cima para baixo aos 17,50 reais. O ponto 6 sinaliza compra quando o indicador CCI cruza o -100 vindo de baixo para cima aos 11,55 reais.

Apesar de o período de 20 dias ter sido usado em todos os gráficos do CCI, o leitor pode variar o período para ajustar a sensibilidade do indicador. Outro ponto que deve ser destacado é que nem sempre a terceira forma de operar é a mais lucrativa.

## ■ REGRESSÃO LINEAR

A regressão linear é uma ferramenta estatística usada para prever futuros valores a partir de valores passados. A linha de tendência da regressão linear usa o método dos quadrados para desenhar uma linha reta através dos preços com o objetivo de minimizar a distância entre eles e a resultante linha de tendência.

A regressão linear é chamada “linear” porque se considera que a

relação da resposta às variáveis é uma função linear de alguns parâmetros. Os modelos de regressão que não são uma função linear dos parâmetros se chamam modelos de regressão não linear.

Para se estimar o valor esperado, usa-se uma equação, que determina a relação entre ambas as variáveis:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i$$

Em que:

$Y_i$  é uma variável explicada (dependente); é o valor que se quer atingir;

$\alpha$  é uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical;

$\beta$  é outra constante, que representa o declive da reta;

$X_i$  é uma variável explicativa (independente), que representa o fator explicativo na equação; e

$\epsilon_i$  é uma variável que inclui todos os fatores residuais mais os possíveis erros de medição. O seu comportamento é aleatório, devido à natureza dos fatores que o encerra. Para que essa fórmula possa ser aplicada, os erros devem satisfazer determinadas hipóteses, que são: serem variáveis normais, com a mesma variância  $\sigma^2$  (desconhecida); e independentes e independentes da variável explicativa X.

De forma geral, o uso desse indicador nos indica que preços acima da linha são oportunidades para venda, e abaixo da linha, para compra, porque o ativo tende a ficar nessa linha, mas, em uma mudança de tendência, isso não irá funcionar.

Gráfico 7.36 Regressão linear

Fonte: Online Trading Concepts.



## ■ VOLATILIDADE HISTÓRICA

A volatilidade de uma ação deve ser entendida como uma *medida da incerteza* que temos sobre as variações futuras de seu preço. A volatilidade histórica é uma medida dos movimentos de preços de uma ação que ocorreu durante um período de tempo no passado. Geralmente, a volatilidade histórica é usada como medida de risco apesar da imperfeição de que os movimentos de subida dos preços sejam considerados tão arriscados quanto os de descida.

Especificamente, a volatilidade de preços de ações é o desvio atualizado dos retornos diáários de preços.

Utilizamos, em geral, a volatilidade de 21 períodos, por dois motivos: por ser o número de dias úteis e também por ser um número da sequência de Fibonacci.

Volatilidade histórica de n períodos = **Raiz** 252 x desvio padrão dos retornos de n períodos.

### ■ Dica do autor

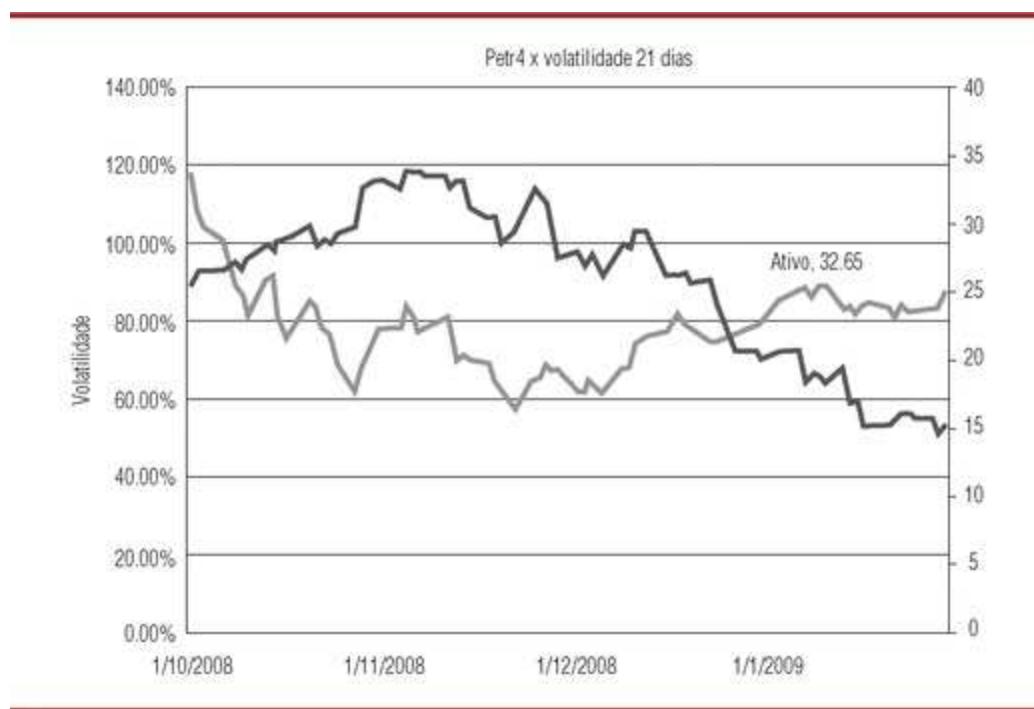
Em geral, pela nossa experiência, a volatilidade histórica cai quando o mercado sobe e aumenta nas quedas. Por quê? Uma das máximas entre os operadores diz que o mercado sobe de escada e desce de elevador, outra diz que, no pânico das

quedas, os investidores não fazem contas de análise fundamentalista; simplesmente eles querem se ver livre dos ativos.

O Gráfico 7.37 mostra a volatilidade calculada para 21 períodos e o ativo. Repare que, quando o mercado sobe, a volatilidade (mais clara) cai. Movimentos rápidos fazem a volatilidade subir e o mercado lateral faz a volatilidade cair.

Gráfico 7.37 Volatilidade histórica na PETR4

Fonte: Ilustração do autor.



## ■ PARABÓLICO SAR

Criado por J. Welles Wilder Jr., esse é um indicador de tendência que utiliza o tempo e o preço na sua fórmula de cálculo. SAR significa *stop and reverse* (feche a operação e reverta a posição) e busca projetar a trajetória do desenvolvimento do preço, uma vez que a tendência esteja estabelecida. Permanecendo a tendência, o indicador ganha incrementos diários de aceleração. Quando o papel perde força, o indicador se aproxima do preço, chegando ao ponto em que ocorre a inversão.

O valor do indicador poderá aumentar em dois casos: quando o preço

atual for maior que o preço do dia anterior no momento em que o mercado for de alta, ou quando o preço atual for menor que o anterior no mercado de baixa. O fator de aceleração irá provocar um aumento no valor do indicador que fará com que ele se aproxime do preço. Quanto mais rápido o preço subir ou cair, mais rápido o indicador se aproximará do preço.

Os grafistas costumam usar o parabólico SAR para identificar pontos de saída da operação. Nas operações de compra, a zerada ocorre quando o preço cruza o SAR para baixo enquanto as posições de venda a descoberto (*short*) são zeradas quando o preço corta o SAR para cima. É comum encontrar no mercado analistas que utilizam o parabólico SAR como *stop* móvel para suas operações.

A fórmula é:

Para mercado de alta:  $SAR_{(n)} = SAR_{(n - 1)} + FAC \times (H_{(n - 1)} - SAR_{(n - 1)})$

Para mercado de baixa:  $SAR_{(n)} = SAR_{(n - 1)} - FAC \times (L_{(n - 1)} - SAR_{(n - 1)})$

Onde:

$SAR_{(n)}$  é o próprio indicador no dia seguinte ao inicial;

$SAR_{(n - 1)}$  é o próprio indicador no dia inicial;

$H_{(n - 1)}$  é a máxima do dia inicial;

$L_{(n - 1)}$  é a mínima do dia inicial; e

FAC é o fator de aceleração do SAR podendo variar de 0,02 a 0,20.

O incremento da aceleração do SAR é crescente e diário partindo de 0,02, podendo atingir até 0,20. Para aumentar a aceleração, é necessário que a máxima do dia seja superior à máxima do dia anterior no mercado de alta, ou o oposto no mercado de baixa. O ganho de aceleração é representado pela seguinte fórmula:  $FAC = 0,02 \times n$ , onde  $n$  representa a quantidade de dias. Não havendo alteração de máxima ou mínima de um dia para o outro, o valor do FAC permanecerá inalterado.

Vale ressaltar que, quando os preços começam a andar de lado, em uma formação de retângulo, por exemplo, o parabólico SAR dará uma série de pontos falsos de entrada, obrigando o investidor a operar várias reversões com prejuízo. Para evitar esse comportamento,

indica-se a utilização de filtros, evitando ao máximo esses pontos falsos.

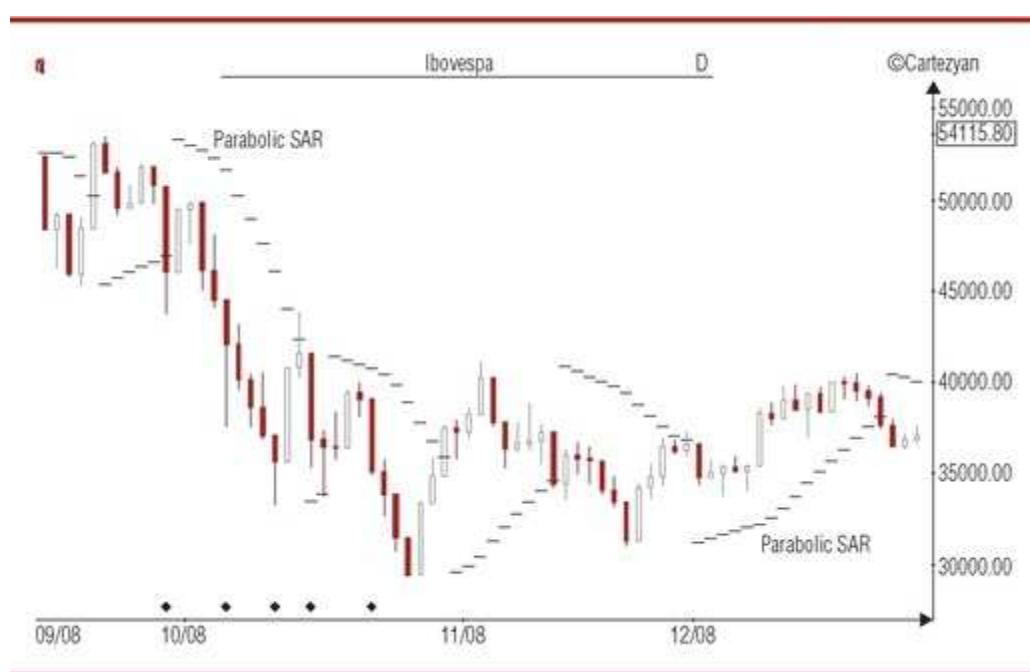
O Gráfico 7.38 mostra o comportamento do parabólico SAR que é representado por um traço no sentido horizontal e está posicionado ora acima, ora abaixo da vela do preço. A sinalização de entrada nas operações dá-se da seguinte forma:

**Sinalização de compra** - quando o preço de fechamento estiver acima da linha do parabólico SAR, é sinal de compra (*long*)<sup>11</sup>.

**Sinalização de venda** - quando o preço de fechamento estiver abaixo da linha do parabólico SAR, é sinal de venda a descoberto (*short*)<sup>12</sup>.

Gráfico 7.38 Parabólico SAR

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■MOVIMENTO DIRECIONAL - ADX

O conceito de movimento direcional foi introduzido por J. Welles Wilder Jr., em 1978, em seu livro *New concepts in technical trading systems*, com o objetivo de avaliar tendências de alta e baixa no mercado. O indicador é composto por três linhas, a saber: DI+, D- e ADX, esta última representando o índice das médias do movimento direcional.

Muitos analistas acham o ADX um indicador de alto grau de complexidade e optam por não utilizá-lo. Para esclarecer aqueles que desejam um indicador de alta confiabilidade, oferecemos neste capítulo

o detalhamento matemático que certamente ajudará na sua compreensão.

O conceito do DI+ ocorre quando o valor do preço máximo do dia for maior que o do dia anterior, assim, temos um movimento direcional positivo, representado pela fórmula a seguir:

$$+DM = \text{Máx}_{(d)} - \text{Máx}_{(d-1)}$$

O movimento direcional negativo, o DI-, ocorre quando a mínima do dia for menor que a mínima do dia anterior e é representado pela fórmula:

$$-DM = \text{Mín}_{(d)} - \text{Mín}_{(d-1)}$$

Os sinais matemáticos + e - representam apenas que o movimento foi de alta ou de baixa, respectivamente, sem qualquer conotação algébrica. O +DM e o -DM exprimem o valor absoluto da diferença entre as máximas ou mínimas, como no exemplo a seguir.

Tabela 7.5 Dados para cálculo do ADX

Ação	Máx (d - 1)	Máx (d)	Variação em reais
AAA	50,00	51,00	+1,00
BBB	10,00	11,00	+1,00

Dependendo do valor da ação, essa variação pode ou não ser representativa, como se pode observar na tabela acima em que a variação em ambas as ações foi de 1,00, porém ficamos sem saber a verdadeira oscilação do papel. Para interpretar corretamente essa variação, precisamos aplicar o conceito do intervalo de variação de preço, chamado pelo autor de *true range* (TR).

O TR, por definição, é o maior valor absoluto dos três intervalos a seguir:

1. Diferença entre a máxima e a mínima do dia;
2. Diferença entre a máxima do dia (d) e o fechamento do dia anterior (d - 1);
3. Diferença entre a mínima do dia (d) e o fechamento do dia

anterior ( $d - 1$ ).

Uma vez definido o TR, calcula-se o valor relativo do +DM ou do -DM. O resultado será chamado de indicador direcional ou simplesmente +DI / -DI:

$$+DI = +DM / TR \text{ ou } -DI = -DM / TR$$

O resultado da fórmula é igual à variação relativa do preço em relação ao intervalo TR de um dia. Mas, para obtermos uma leitura do movimento do preço, é necessário aplicar a fórmula a um período de tempo que traga algum significado. Welles sugere os últimos 14 dias como o prazo ideal para o cálculo em que se somarão todos os +DM ou os -DM desse período, dividindo cada um pelo TR para os mesmos 14 dias:

$$+DI(14) = +DM_{14} / TR_{14} \text{ ou } -DI(14) = -DM_{14} / TR_{14}$$

Conforme originalmente proposto por Wilder, o DM<sub>(14)</sub> seria na verdade uma aproximação devido à falta das facilidades computacionais de que dispomos hoje. A forma correta de cálculo seria a retirada do primeiro dia ( $d-14$ ) acrescentando-se o dia de hoje ( $d$ ); no entanto, segundo sugestão do autor, o DM<sub>14</sub> seria calculado da seguinte forma:

$$\pm DM_{14} = 13/14 (\pm DM)_{(d-1)} + 1/14 (\pm DM)_{(d)}$$

Como vimos, o DI+ representa os dias de alta dentro do período analisado e o DI-, os dias de baixa. Assim temos a diferença entre o +DI(14) pelo -DI(14) que será positiva quando a tendência for de alta e negativa, caso a tendência for de baixa. A essa diferença dá-se o nome de DX ou *true directional movement*:

$$DX = (+DI_{14}) - (-DI_{14})$$

O DMI (*directional movement index*), que será a base para o cálculo do ADX, é calculado levando-se em conta a razão entre a subtração e a soma dos DI's:

$$DX = [(+DI_{14}) - (-DI_{14})] / [(+DI_{14}) + (-DI_{14})]$$

A parte final do cálculo é o indicador de entrada de tendência chamado de ADX, que é calculado tirando-se a média móvel exponencial de 14 períodos:

$$ADX = MME(DX, 14)$$

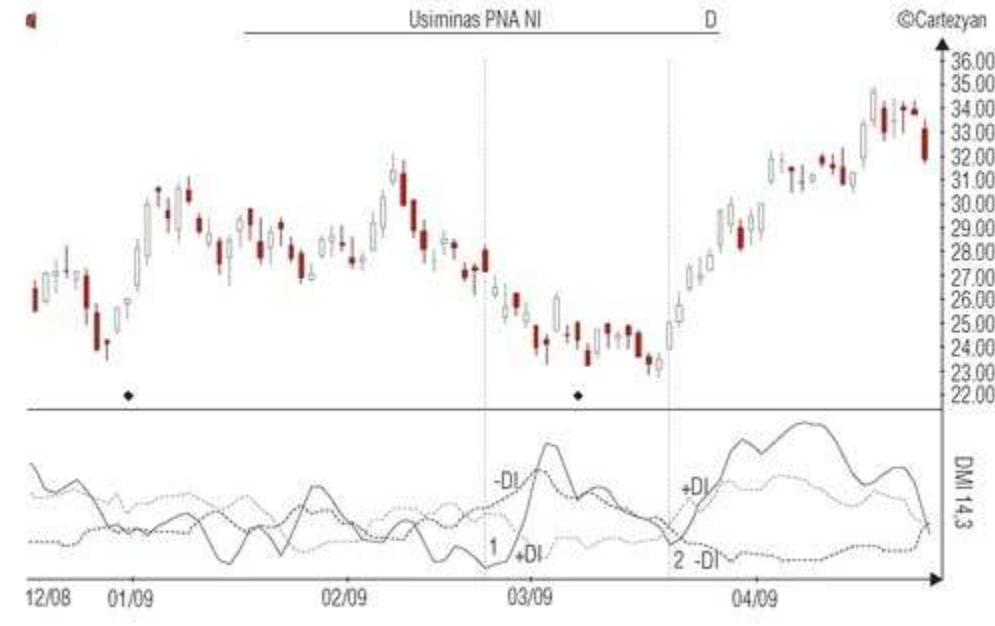
O ADX estará sempre oscilando entre 0 e 100. A interpretação usada pelos analistas é a que segue:

**ADX < 20:** indica que o mercado está sem tendência definida. Passando de 20, indica uma entrada de tendência que tanto pode ser de alta quanto de queda.

**ADX > 25:** indica que o mercado está entrando em uma tendência definida. Outra característica que deve ser observada na linha do ADX é que, para a linha ter tendência, deve, necessariamente, estar apontada para cima. Ainda que a linha ADX esteja acima de 25, mas em sentido descendente, é sinal de que o mercado perdeu a tendência.

Gráfico 7.39 ADX na USIM5

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O Gráfico 7.39 mostra o ADX identificando duas entradas de tendência, uma de alta e outra de baixa. No ponto 1, percebemos o ADX (linha contínua) começando a subir enquanto o preço cair. Vemos ainda que a linha do -DI está por cima da linha do +DI, indicando que a tendência é de queda. No gráfico de preços, vemos que o valor do ativo caiu de 28 reais para 23 reais na Usim5.

Já no ponto 2, temos a entrada de uma tendência de alta. Da mesma forma, vemos o ADX (linha contínua) e o +DI por cima do -DI. Nesse caso, o valor do ativo subiu de 23 reais até 31 reais durante toda a fase de alta do ADX.

Fechando o DMI, vamos tratar de um indicador pouco conhecido, o ADXR. O ADXR (*Average Directional Movement Rating*) mede a mudança, especificado mais adiante, de *momentum* no ADX. Ele é calculado adicionando-se o ADX do dia ao ADX de 14 períodos, dividindo-se o resultado por 2. Esse indicador pode ser interpretado como uma suavização do ADX, o que o torna um pouco mais “lento” na resposta às mudanças de mercado. A interpretação, no entanto, é a mesma do ADX:

$$\text{ADXR} = \text{ADX}_{(d)} + \text{ADX}_{(14)} / 2$$

Desenvolvido por Tushar Chande em 1995, esse indicador pode ser usado para determinar se o ativo está em tendência ou não e qual a intensidade em que ele se encontra. “Aroon”, em sânscrito, significa “a primeira luz do nascer do sol” e Chande escolheu esse nome para esse indicador porque foi desenvolvido para revelar o início de uma nova tendência.

Esse indicador consiste de 2 linhas, Aroon para cima e Aroon para baixo. Ele usa um único parâmetro que é o número de períodos de tempo usados no cálculo. Aroon para cima é a quantidade de tempo em uma base percentual que passou entre o começo do tempo e o ponto em que o preço máximo do período ocorreu. Se uma ação fecha em uma nova máxima no período, o Aroon para cima será +100. Cada período subsequente que passa sem uma nova máxima, o Aroon para cima move-se para baixo de uma quantidade igual a  $(1 / \# (\text{número}) \times 100)$ .

Cálculo:

$$\{[(\# \text{ de períodos}) - (\# \text{ de períodos desde a máxima daquele período})] / (\# \text{ de períodos})\} \times 100$$

Por exemplo, considerando-se um período de 10 dias em um gráfico diário, se o preço Máximo destes dez dias ocorreu há seis dias (quatro dias desde o começo do período), o Aroon para cima para hoje será =  $[(10 - 6) / 10] \times 100 = 40$ .

O Aroon para baixo é calculado de maneira oposta:

$$\{[(\# \text{ de períodos}) - (\# \text{ de períodos desde a mínima daquele período})] / (\# \text{ de períodos})\} \times 100$$

## ■Oscilador de Aroon

Um indicador separado pode ser construído subtraindo-se o Aroon para baixo do Aroon para cima, pois ambos oscilam entre 0 e +100, então o oscilador sofrerá variação entre -100 e +100 com a linha do Equador no zero.

## ■ Uso

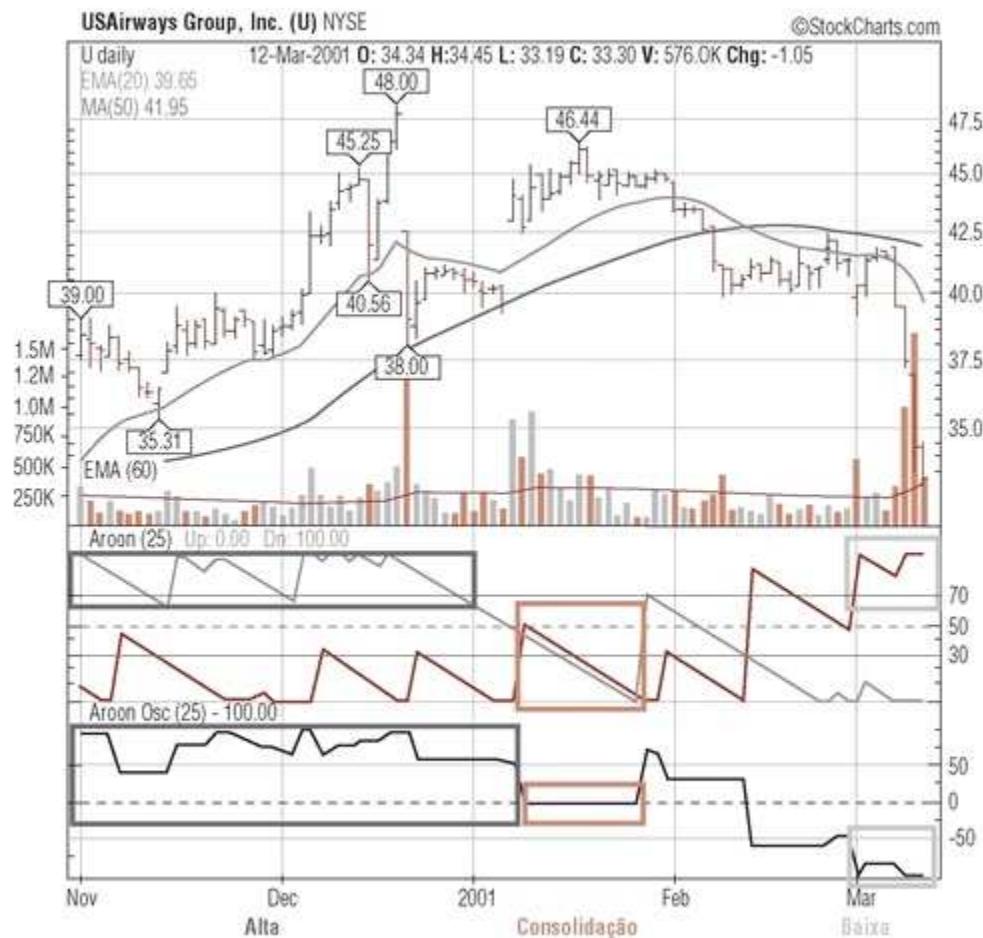
Quando o Aroon para cima e o Aroon para baixo estão próximos e movendo-se para baixo, nenhuma tendência forte é evidente, sinalizando uma consolidação. Quando o Aroon para cima mergulha abaixo de 50, indica que a tendência corrente de alta perdeu seu momento, da mesma forma que, se o Aroon para baixo mergulha abaixo de 50, indica que a tendência de baixa corrente perdeu seu momento. Valores acima de 70 indicam uma tendência forte na mesma direção do Aroon para cima ou Aroon para baixo corrente.

O oscilador de Aroon sinaliza tendência de alta acima da linha de zero e tendência de baixa abaixo da linha de zero. Quanto mais longe da linha de zero, mais forte é a tendência.

De algum modo, Aroon é similar ao movimento direcional, e o oscilador de Aroon é similar ao ADX, entretanto são construídos de formas completamente diferentes. Divergências entre os dois sistemas podem ser bastante instrutivas.

Gráfico 7.40 Aroon

Fonte: StockCharts.



## MOMENTUM

O conceito desse oscilador é talvez um dos mais simples, pois trata-se somente de medir o preço do dia em relação ao do dia anterior. O *momentum* pode ser encarado como uma espécie de medida de velocidade da tendência em um determinado mercado ou ativo.

Proposto por J. Welles Wilder Jr., em seu livro *New concepts in technical trading systems*, sua concepção está ligada à variação diária do preço do ativo. Caso a diferença seja positiva, isso significa que o preço subiu e, se for negativa, isso se deve ao fato de que o preço caiu. Esse indicador ficará oscilando em torno do zero.

O *momentum* pode ser definido como sendo a diferença entre o preço da ação de hoje e o preço de n períodos atrás, como na fórmula:

$$MO = C - C_{n-1}$$

Onde:

$C$  = preço de fechamento

$n$  = quantidade de períodos

Calculado dessa forma, quando o preço de um ativo começa a subir, o oscilador irá cortar o eixo zero de baixo para cima indicando compra (*long*). Ao contrário, caso o preço do ativo comece a cair, então o oscilador irá cortar o eixo zero de cima para baixo sinalizando venda (*short*). Formalizando temos:

Compra: *Momentum* > 0

Venda: *Momentum* < 0

Caso o analista decida pela comparação de *momentum* de ações diferentes, ele precisará expressar o oscilador em valores percentuais. Para tal, a fórmula será:

$$MO = (C / C_{n-1}) \times 100$$

O uso dessa fórmula não causará qualquer distorção em relação à fórmula padrão, alterando-se somente a sinalização dos pontos de entrada na operação:

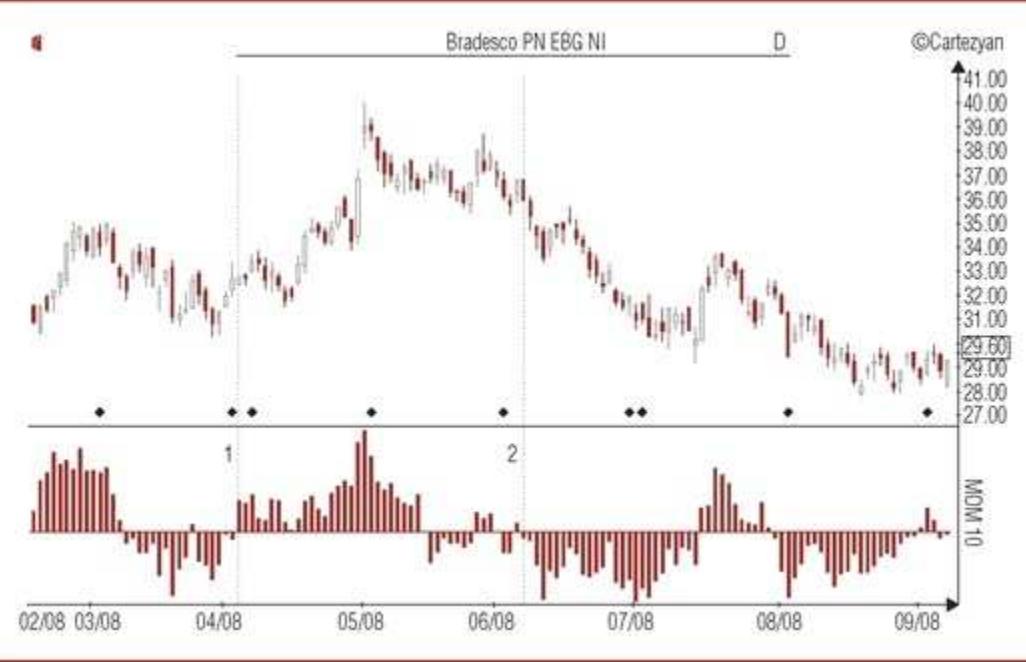
Compra: *Momentum* > 100

Venda: *Momentum* < 100

Para ajustar esse indicador, o analista deverá fazer testes para aferir a melhor a sua sensibilidade. Nos exemplos a seguir, foi utilizado o *momentum* para dez períodos, mas quero destacar que essa parametrização não está definida por Welles Wilder.

Gráfico 7.41 *Momentum*

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No gráfico de Bradesco PN (bbdc4), o *momentum* sinaliza duas operações bastante lucrativas para o investidor. No ponto 1, temos uma compra aos 32,60 reais quando o oscilador corta o eixo zero de baixo para cima. Nessa operação, o oscilador *momentum* ficou comprado até os 37 reais.

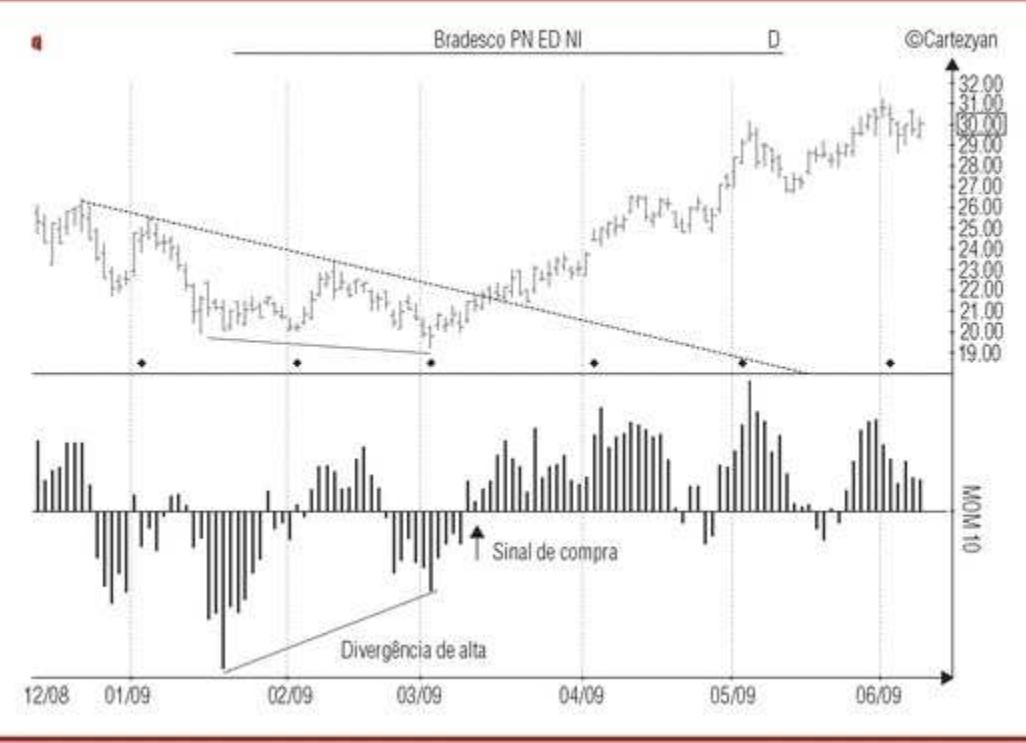
No ponto 2, temos uma operação de venda a descoberto (*short*) aos 36 reais quando o *momentum* corta o eixo zero de cima para baixo e segue vendido até os 30 reais.

A diferença entre o ROC e o *momentum* é que o primeiro utiliza um percentual e o segundo uma fração. Ambos são muito parecidos e fornecem os mesmos sinais:

*Momentum* = fechamento de hoje / fechamento n períodos atrás × 100

Gráfico 7.42 Divergência no *momentum*

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ ROC (*RATE OF CHANGE* - TAXA DE MUDANÇA)

Esse indicador é muito simples e efetivo oscilador de momento que mede a variação percentual dos preços de um período ao próximo.

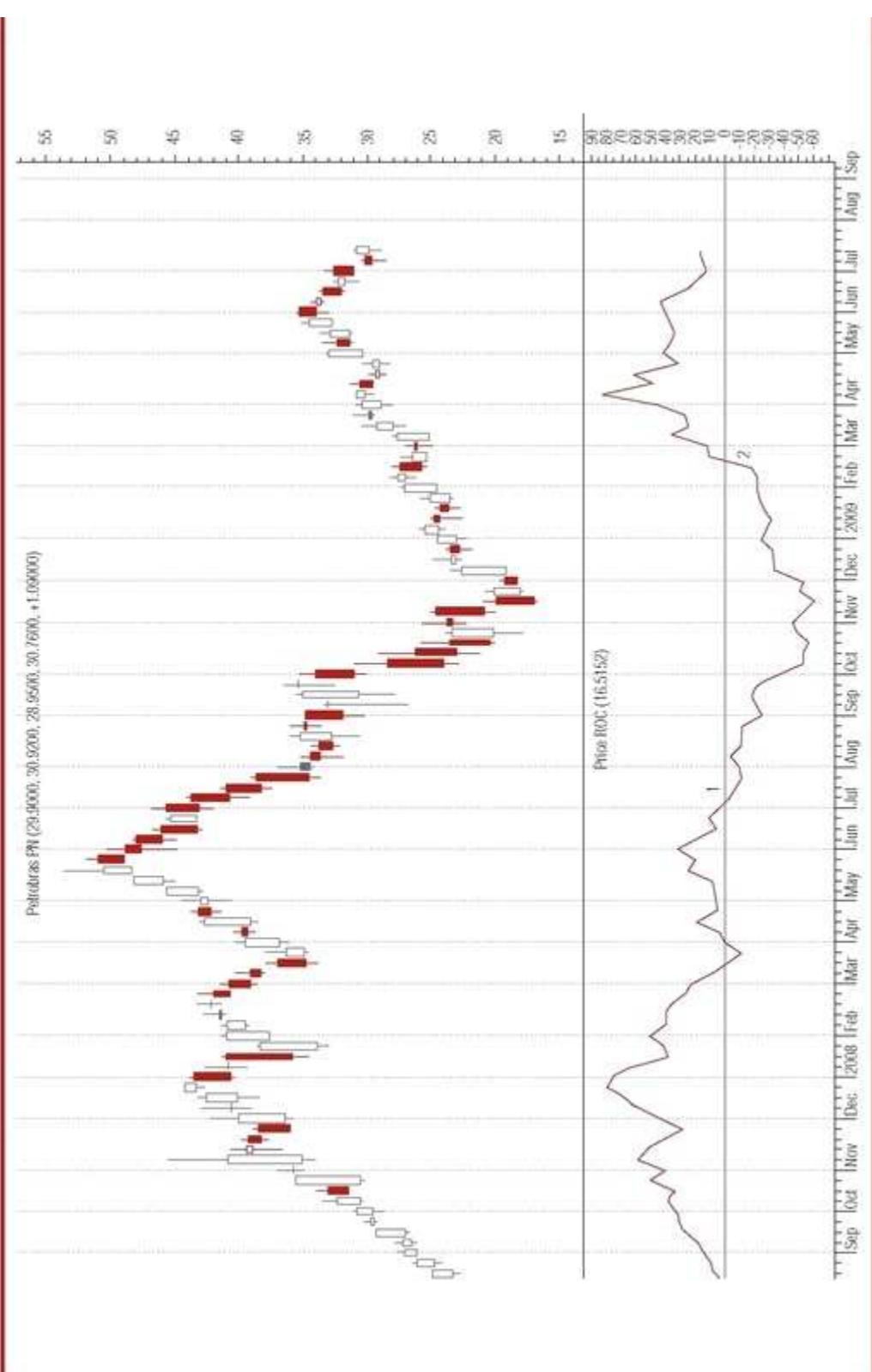
Na análise desse oscilador, chama muito a atenção a sua similaridade com o *momentum*, apresentado anteriormente neste livro. Da mesma forma que o *momentum*, o ROC mede a diferença do preço atual em relação ao anterior. A diferença está na fórmula de cálculo, na qual o ROC utiliza a diferença percentual:

$$\text{ROC} = (C - C_{(n - m)}) / (C_{(n - m)}) \times 100\%$$

Onde:

$C$  = preço de fechamento em d

$(n - m)$  = quantidade de períodos para trás



A interpretação do ROC também é semelhante ao do *momentum*. Quando a linha ROC cruza o eixo zero de baixo para cima, temos um sinal de compra, e, quando ela corta o eixo zero de cima para baixo, temos um sinal de venda.

O oscilador também pode ser usado para identificar sinais de entrada por meio de divergências de alta ou de baixa, como veremos na Seção “Estocástico”, mais adiante, que tratará especificamente dessa forma de interpretação e que é válida para todos os osciladores.

## ■ CURVA DE COPPOCK

A curva de Coppock, também conhecida como indicador de Coppock, foi desenvolvida por Edwin Coppock e publicada primeiramente na *Barron's Magazine* em 1962. Esse indicador foi projetado para o uso em uma escala mensal, sendo interpretado como a soma da "taxa de mudança" (*rate of change*) de 14 e de 11 meses, e por uma média móvel ponderada de dez períodos.

A curva de Coppock foi definida para o Índice S&P 500, e também tem sido utilizada em Índices similares, como o Dow Jones Industrial Average. Embora projetado para uso mensal, cálculos diários para um mesmo período podem ser feitos convertendo-se os períodos para 294 e 231 dias da ROC, e uma média móvel ponderada de 210 dias.

Assim, tem-se:

$$\text{Coppock} = \text{WMA10 de } (\text{ROC14} + \text{ROC11})$$

Onde:

WMA10 é a média móvel ponderada de dez períodos;

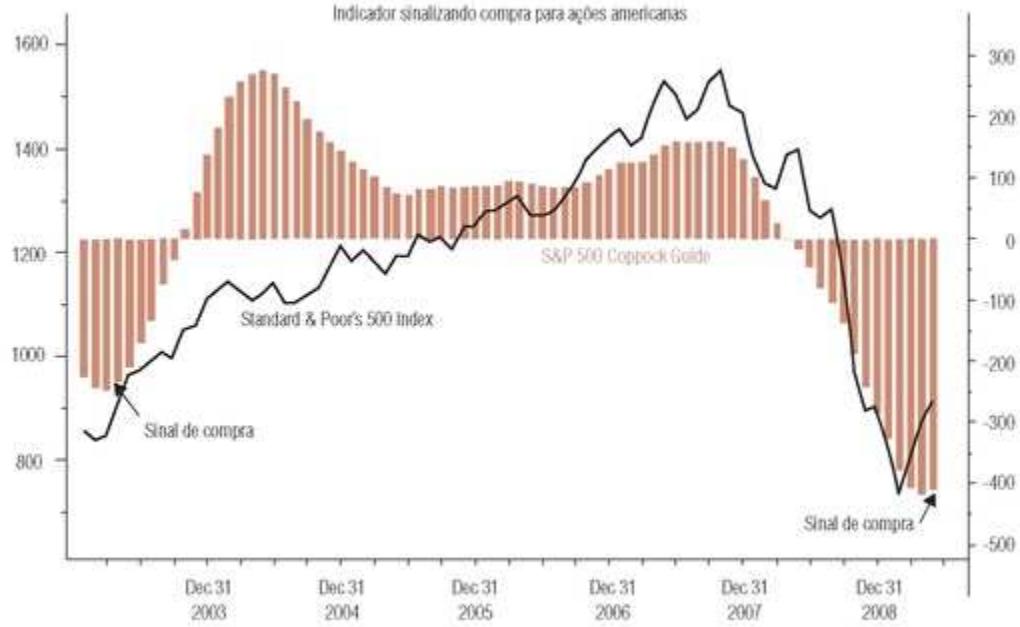
ROC14 é a taxa de mudança de 14 meses; e

ROC11 é a taxa de mudança de 11 meses.

Na curva de Coppock, um sinal de compra é gerado quando existe uma subida na curva depois de uma baixa extrema. E um sinal de venda é produzido quando existe uma alta máxima no preço do ativo, mas uma baixa mínima na curva de Coppock. Esses são os sinais básicos, mas existem mais sinais e interpretações em níveis mais avançados.

Gráfico 7.44 Curva de Coppock

Fonte: StockCharts.



## ■ TRIX

O Trix é um indicador de *momentum* que mostra a variação percentual de uma média exponencial de um preço de fechamento. Foi inventado em 1980 por Jack Hutson. É um oscilador feito para filtrar movimentos insignificantes em relação à tendência principal.

### ■ Dica do autor

Assim como todos os osciladores, o Trix funciona melhor quando não há tendência e o mercado se encontra de lado, sendo necessária a confirmação com outro oscilador, como o estocástico.

Os sinais são dados quando as linhas se cruzam, ou seja, quando a média curta - que é mais rápida - cruza a mais longa. Se for de baixo para cima, temos um sinal de **compra**, se, ao contrário, teremos um sinal de **venda**.

O Trix (*triple smoothed average*) é uma tripla média móvel exponencial expresso na fórmula abaixo:

$$\text{Trix} = 100 \times [\text{Me3 (i)} - \text{Me3 (i - p)}] / \text{Me3 (i - p)}$$

Onde:

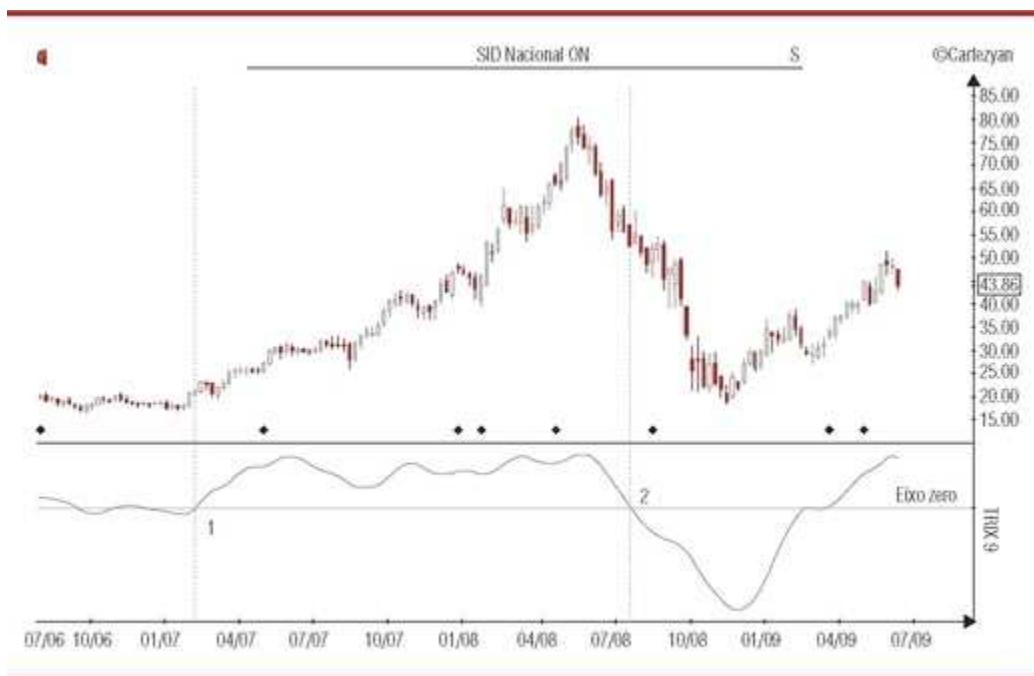
$\text{Me1}$  = Média exponencial do fechamento de n períodos

$\text{Me2}$  = Média exponencial da  $\text{Me1}$

$\text{Me3}$  = Média exponencial da  $\text{Me2}$

Gráfico 7.45 Trix

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



O gráfico acima mostra ponto de entrada para compra (1) e para venda (2). No ponto 1, temos a sinalização de compra de CSNA3 aos 21 reais, e o Trix segue comprado até os 55 reais. Já no ponto 2, temos uma sinalização de venda a descoberto aos 55 reais seguindo vendido até os 28 reais. Em ambos os casos, o sinal foi dado pelo cruzamento do Trix com o eixo zero.

## ■ESTOCÁSTICO

Desenvolvido por George C. Lane nos anos 1950, o oscilador estocástico é um indicador de momento que mostra a posição em que o preço está em relação à amplitude de variação relativa à máxima e à

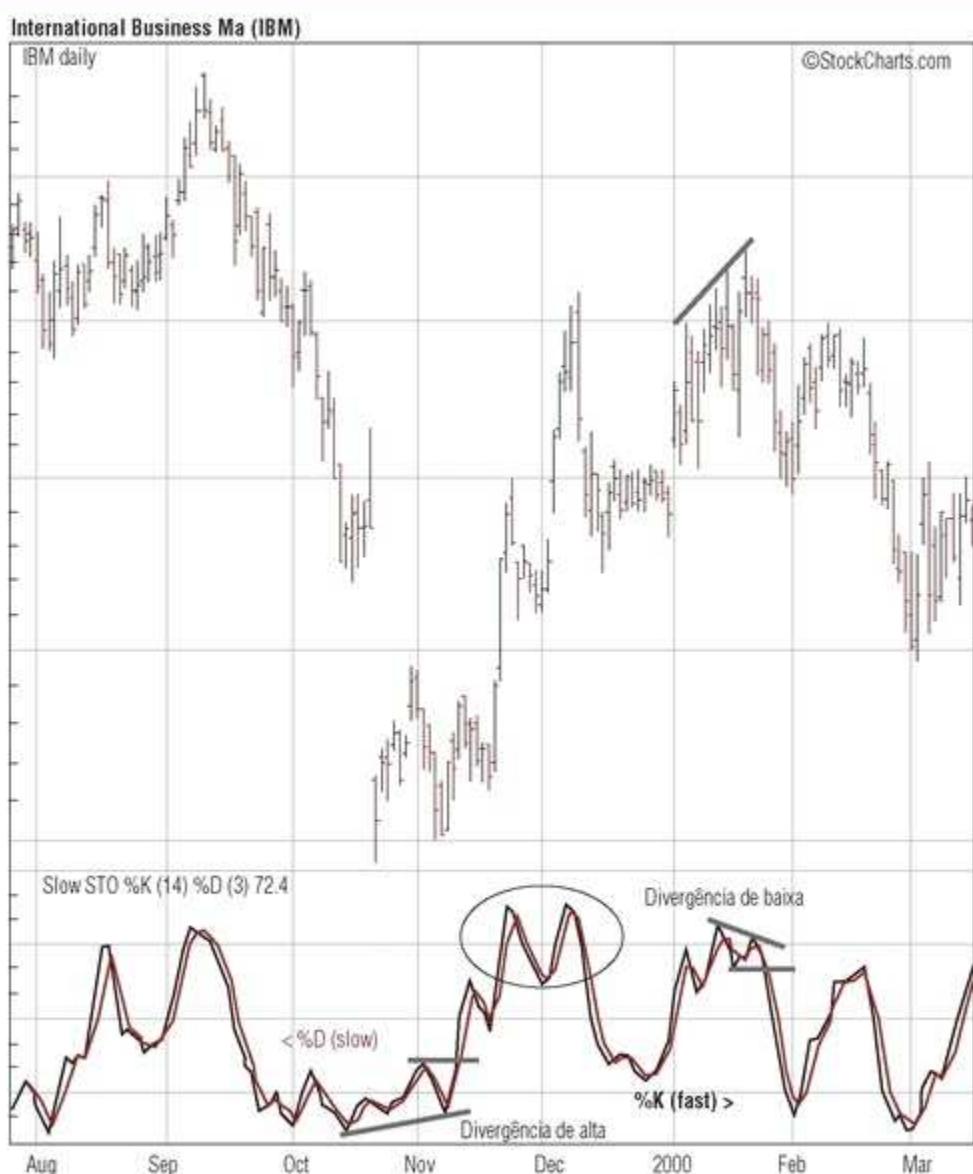
mínima de um número de períodos. Os níveis de fechamento que estão consistentemente próximos à amplitude máxima indicam pressão compradora - acumulação - e aqueles no fim da amplitude indicam distribuição ou pressão vendedoras.

## ■ Dica do autor

Como em outros osciladores, também podem se verificar convergência e divergência com os preços.

Gráfico 7.46 Divergência no estocástico

Fonte: StockCharts.



O estocástico oscila entre os valores 0 e 100 e implementa áreas de sobrecompra e sobrevenda. A área de sobrevenda encontra-se na faixa entre 0 e 30, enquanto a sobrecompra fica entre 70 e 100. A interpretação que se faz quando o estocástico estiver acima de 70 é que o mercado está sobrecomprado, ou seja, os investidores estão acumulando na compra. Quando o estocástico cai abaixo de 30 é pelo fato de o mercado ter acumulado na venda.

Os melhores sinais do indicador são oferecidos quando ele se encontra na área de sobrecompra ou na de sobrevenda. Quando o indicador sai da área de sobrevenda é sinal de que o mercado está zerando suas posições vendidas e, portanto, é um bom ponto de compra. Ao contrário, quando o indicador sai da área de sobrecompra apontando para baixo é sinal de que o mercado está zerando suas posições compradas e se tornando, portanto, um bom ponto de venda.

O estocástico é expresso na seguinte fórmula:

$$\%K = C - Ll(n) / Hh - Ll(n)$$

Onde:

C = preço de fechamento

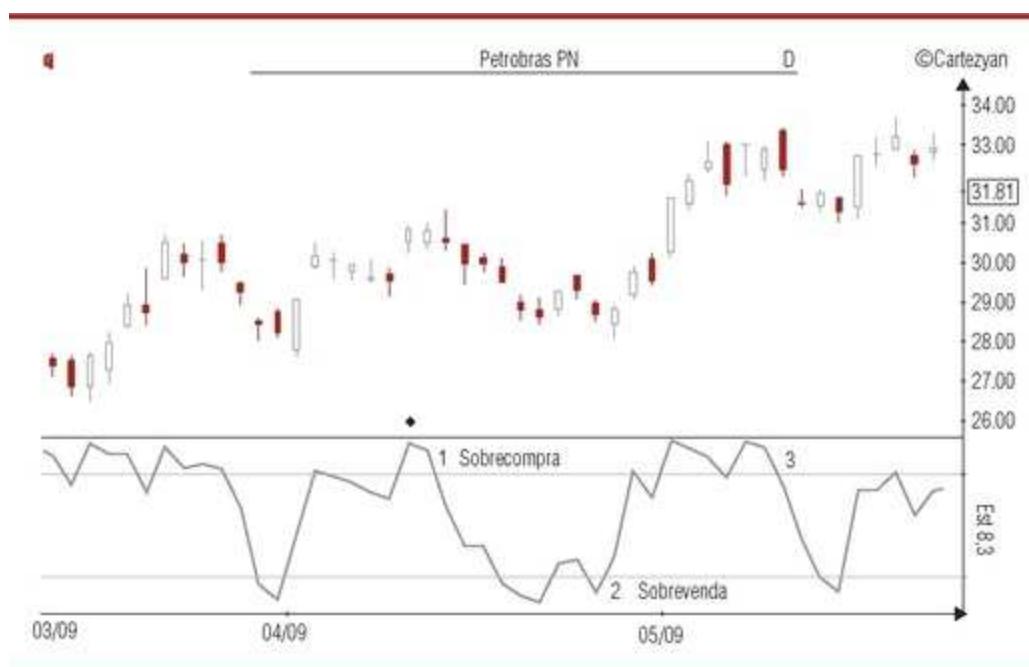
Ll(n) = mínimo dos mínimos dos últimos **n** períodos

Hh(n) = máximo dos máximos dos últimos **n** períodos

n = período no qual serão definidos os valores de **Ll** e **Hn**

Gráfico 7.47 Estocástico

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.47, o estocástico sai da área de sobrecompra (1) apontando para baixo e sinalizando um ponto de entrada em uma operação de venda a descoberto aos 30,50 reais. O estocástico segue vendido até os 28,60 reais. Já no ponto 2, o estocástico sinaliza uma compra de Petr4 aos 28,60 reais e segue comprado até os 32,50 reais, quando novamente corta para venda no ponto 3.

Como podemos observar no gráfico, o estocástico é um oscilador bastante volátil, apresentando diversos pontos de entrada em um curto período de tempo. Esse comportamento pode levar a várias sinalizações falsas que levam o investidor a ter prejuízos em suas operações. Para reduzir essa volatilidade, pode-se utilizar uma amortização do indicador conhecido como **Slow K** cuja fórmula é:

$$\text{Slow K} = \text{MMóvel Exponencial} (\%K, m)$$

Onde:

$$m = \text{número menor que K}$$

Em determinados momentos, é possível que o oscilador não consiga alcançar a área de sobrecompra ou de sobrevenda para, na reversão, sinalizar o ponto de entrada. Também é sabido que o estocástico pode apresentar algum atraso nas reversões de tendência.

Para tentar antecipar o movimento do mercado nas suas reversões, utilizamos a média móvel do indicador conhecida como **%D**.

Dessa forma, teremos sinalizações de compra quando o Slow K cortar a sua média móvel de baixo para cima, e de venda quando o Slow K cortar a sua média móvel de cima para baixo, preferencialmente nas áreas de sobrevenda e sobrecompra, respectivamente:

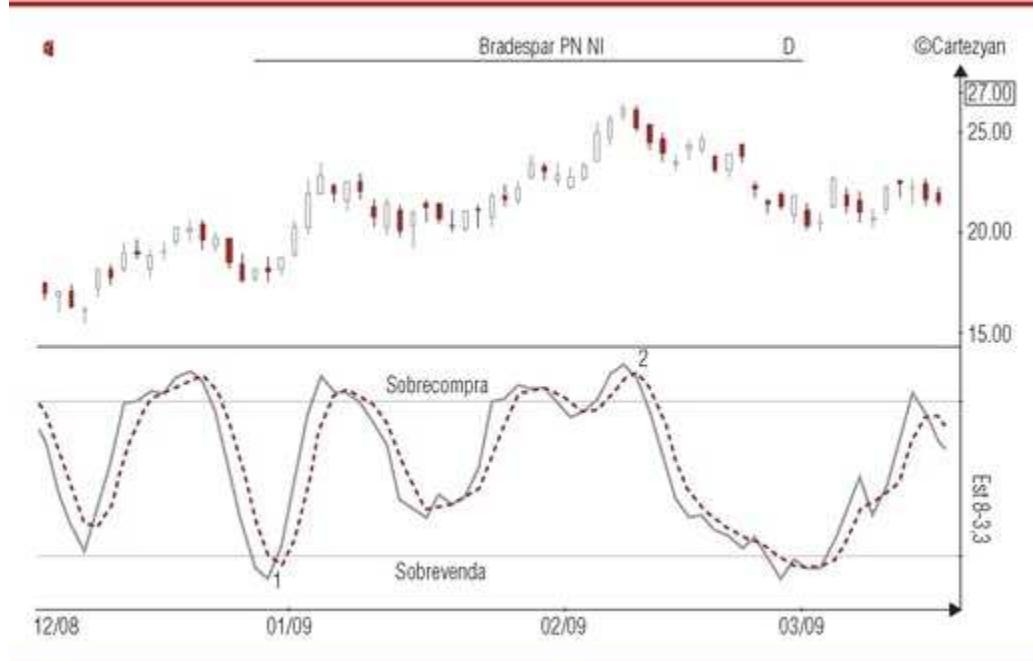
$$\%D = \text{MMóvel Exponencial} (\text{Slow K}, m)$$

Onde:

$$m = \text{número menor que K}$$

Gráfico 7.48 Estocástico e a média móvel

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



No Gráfico 7.48, vemos o cruzamento do estocástico (linha contínua) com a sua média móvel (linha pontilhada) no ponto 1 sinalizando compra de Brap4. O cruzamento se deu na área de sobrevenda dando mais força ao sinal. No ponto 2, temos a sinalização de venda quando o estocástico corta a sua média móvel para baixo na área de sobrecompra.

## ■ ÍNDICE DE FORÇA RELATIVA

Desenvolvido por J. Welles Wilder e introduzido em 1978 no livro, *New concepts in technical trading systems*, o *relative strength index* (RSI) ou IFR (índice de força relativa) é extremamente popular como oscilador de momento. O IFR compara a magnitude dos recentes ganhos do ativo com a magnitude de suas perdas e transforma essa informação em um número que vai de 0 a 100. Recomendamos o uso de oito períodos. Como todo oscilador, ele marca as áreas de sobrecompra (acima de 80%) e de sobrevenda (abaixo de 20%) e dá os sinais de compra acima de 30% e de venda abaixo de 70%. Assim, como os outros, se em tendência, ele tende a ficar em uma das duas áreas. Os melhores sinais dele são para verificar se há divergências do indicador com os preços.

Gráfico 7.49 Divergência no IFR

Fonte: StockCharts.



Sua fórmula é a seguinte:

$$\text{IFR} = 100 - [100 / (1 + \text{RS})]$$

Onde:

$\text{RS} = \text{Média}(n) \text{ fechamentos de ALTA (A)} / \text{Média}(n) \text{ fechamentos de BAIXA (B)} = A / B$

$N = \text{período a ser analisado, pela Metodologia da Trader Brasil,}$   
**14**

Se substituirmos o RS por A/B, teremos:

$$\begin{aligned} \text{IFR} &= 100 - [100 / (1 + \text{RS})] = 100 - (100 / 1 + A / B) = 100 - 100 / \\ &(B + A) / B = 100 - 100B / A + B = 100A + 100B - 100B / A + B \end{aligned}$$

$$\text{logo } \mathbf{\text{IFR}} = 100A / A + B$$

Portanto, se conclui que podemos escrever:

$$\text{IFR} = [A / (A + B)] \times 100\%$$

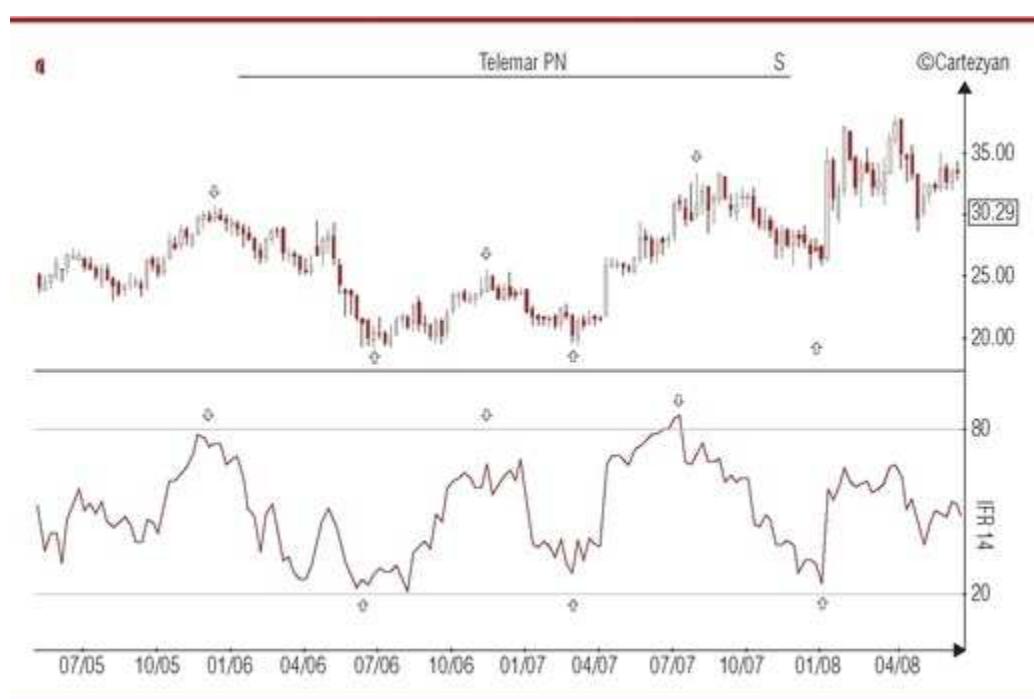
Pode-se dizer, portanto, que o IFR representa percentualmente o valor médio das variações de alta do fechamento em relação à soma das médias das variações de altas e baixas do fechamento. Em outras palavras, quando o IFR se aproxima de 100%, significa que a média das baixas se aproxima de zero e que, nos últimos n dias, o fechamento tem sido positivo seguidamente, mostrando que a ação está sendo fortemente comprada e que o indicador está entrando na área de sobrecompra.

Analogamente, quando o IFR se aproxima dos 0%, significa que a média das altas se aproxima de zero e que, nos últimos n dias, o fechamento tem sido seguidamente negativo, mostrando que a ação está sendo fortemente vendida e que o indicador está entrando em uma zona de sobrevenda.

Welles Wilder recomenda o uso de 14 períodos para o cálculo do IFR, porém testes realizados pelo autor apontaram um bom índice de acerto com o uso de oito períodos. No mercado existem ainda alguns analistas que utilizam nove e 25 como períodos recomendados. Como todo oscilador, ele marca as áreas de sobrecompra (acima de 80%) e de sobrevenda (abaixo de 20%) e dá os sinais de compra acima de 30% e de venda abaixo de 70%. Assim como os outros, se em tendência, tende a ficar em uma das duas áreas. Os melhores sinais são para verificar se há divergências do indicador com os preços.

#### Gráfico 7.50 Sinais de entrada com IFR

Fonte: StockCharts.



No exemplo apresentado no Gráfico 7.50, utilizamos a sugestão de Welles Wilder para a configuração do oscilador. Uma das interpretações que podemos fazer do IFR está relacionada à identificação de suportes e resistências. No gráfico podemos identificar os suportes do preço quando o IFR atinge a linha dos 20, e uma resistência forte quando o IFR atinge a dos 80. Repare que as setas do gráfico de preços e do IFR estão alinhadas. A sinalização de compra no indicador é dada quando o IFR toca a linha dos 20 e o preço do ativo faz fundo, enquanto a sinalização de venda a descoberto se dá quando o IFR está na faixa dos 80.

## ■%R DE WILLIAMS

Desenvolvido por Larry Williams, esse indicador de momento funciona de forma semelhante ao estocástico. Sua escala varia de 0 a -100, sendo as leituras de 0 a -20 consideradas sobrecompradas, e de 0 a -80 sobrevendidas, demonstrando o estocástico invertido.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\%R = [(máxima\ de\ x\ períodos\ -\ fechamento) / (máxima\ de\ x\ períodos\ -\ mínima\ de\ x\ períodos)] \times 100$$

Normalmente, usam-se 14 períodos, mas o número de períodos pode variar, dependendo da sensibilidade e das características do ativo.

## ■Uso

Como oscilador, esse indicador funciona bem em mercados sem tendência definida, mas em tendência também pode ser usado nas seguintes circunstâncias: em uma tendência de alta, o analista pode procurar leituras sobrevendidas para um possível ponto de compra, da mesma forma, em uma tendência de baixa, leituras sobrecompradas podem ser um bom ponto para vendas a descoberto.

Gráfico 7.51 William's %R

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ INDICADORES DE VOLUME

Preço e volume são os dois básicos insumos dos indicadores na análise técnica. Muitos indicadores são construídos com base no volume negociado, premissa de que o volume precede o preço, pois *insiders* tendem a acumular ou distribuir, às vezes, antes de o preço estar em tendência. O volume nos dará pistas da intensidade e irá determinar a saúde da tendência.

O volume é a indicação de oferta e demanda; quanto maior o volume negociado, maior a liquidez, e, em geral, quanto maior a liquidez, menor a volatilidade dos preços. Um aumento do volume pode significar o fim de uma tendência e uma troca do controle entre os touros e ursos (veja o Capítulo 2).

## ■ SALDO DE VOLUME - OBV (ON BALANCE VOLUME)

Joe Granville introduziu o OBV em 1963 em seu livro *Granville's new key to stock market profits*. Esse foi o primeiro e um dos mais populares indicadores para medir fluxo de volumes positivo e negativo. O conceito por trás do indicador: o volume precede o preço. O OBV é

um indicador simples que adiciona ao volume do período quando o ativo fecha para cima e subtrai quando o ativo fecha para baixo. Uma linha acumulada do total de adições e subtrações forma a linha do OBV. Essa linha pode ser comparada ao gráfico do ativo para procurar divergências ou confirmações.

Esse é um dos indicadores que lideram, prevendo mudanças nos preços antes delas acontecerem. Quando houver divergência dos preços, sua mensagem deve ser levada em consideração.

O cálculo é feito da seguinte forma: m número arbitrário, geralmente enorme, é usado para começar a linha de OBV. Se o ativo subir, soma-se todo o volume do dia à linha; da mesma forma, se o ativo cair, subtrai-se todo o volume do dia. O valor numérico do OBV não é importante, mas sim sua inclinação, seus suportes e suas resistências em comparação ao gráfico dos preços sim.

Gráfico 7.52 Sinalização do OBV na WEGE3

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ LINHA DE ACUMULAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

Esse indicador foi criado por Marc Chaikin e tenta medir o fluxo de dinheiro em um ativo. A diferença entre ele e o OBV é que a LAD usa a abertura e o fechamento dos preços para o cálculo, priorizando o

fechamento relativo à variação no período.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\text{LAD} = (\text{fechamento} - \text{abertura}) - (\text{máxima} - \text{fechamento}) / (\text{máxima} - \text{mínima}) \times \text{volume no período}$$

É plotado, então, um gráfico similar ao OBV e, geralmente, é utilizado como um indicador de divergência. Um sinal baixista é dado quando a LAD move-se para baixo e os preços sobem. Um problema com a LAD é que não reflete *gaps* de preços.

Gráfico 7.53 Linha de acumulação e distribuição – Div. positiva

Fonte: StockCharts.



Gráfico 7.54 Linha de acumulação e distribuição

Fonte: StockCharts.



## ■ FLUXO DE DINHEIRO DE CHAIKIN

Também desenvolvido por Marc Chaikin, esse oscilador é calculado com as leituras diárias da LAD. A premissa básica por trás da LAD é de que o grau de pressão compradora ou vendedora pode ser determinado pela localização do fechamento em relação à máxima e à mínima correspondentes do período. Existe pressão compradora quando o ativo fecha acima da metade da variação do período (máxima menos a mínima) e vendedora quando se fecha na metade inferior da variação.

O cálculo é feito da seguinte forma: considera-se o valor da LAD acumulado por 21 períodos dividido pelo volume total acumulado em 21 períodos.

### Sinais:

1. Se  $>0$ , pressão compradora e se  $<0$ , pressão vendedora.
2. O tamanho da duração positiva ou negativa da leitura evidencia que o ativo está sob acumulação/distribuição sustentável. Períodos estendidos de acumulação são altistas.
3. Uma maior intensidade do oscilador evidencia maior pressão compradora.

Gráfico 7.55 Fluxo de dinheiro de Chaikin

Fonte: StockCharts.

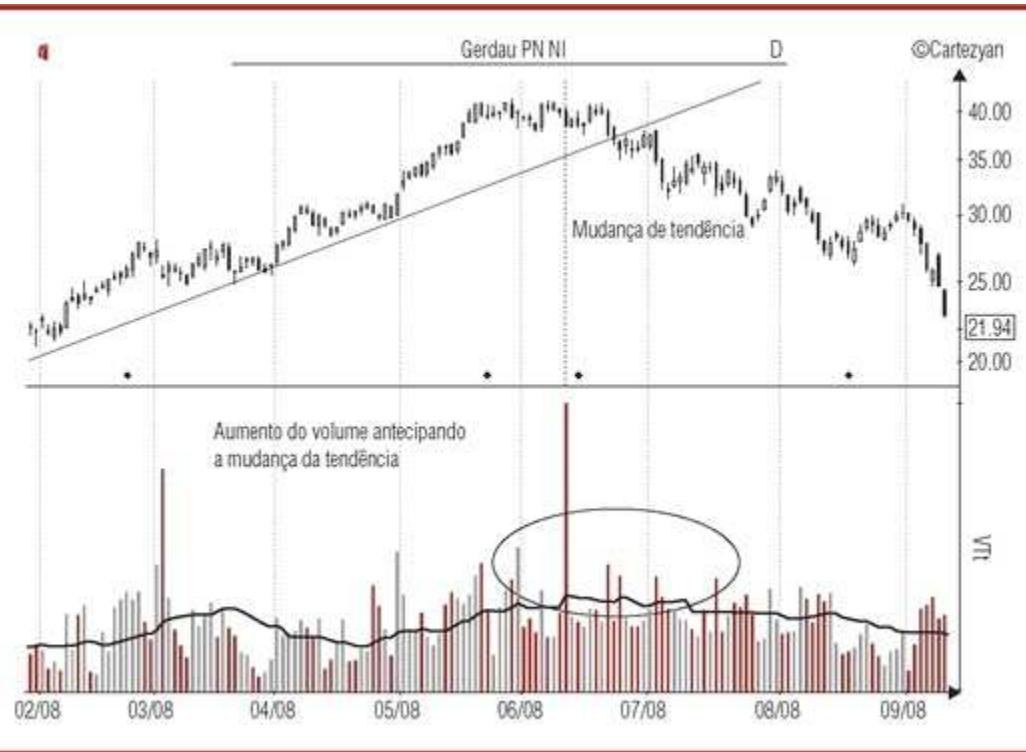


## ■ MÉDIA MÓVEL DE VOLUME

A média móvel de volume representa o volume médio negociado em um determinado período de tempo. Quando o volume supera a média, em conjunto com outros indicadores, pode demonstrar uma reversão ou confirmação da tendência vigente.

Gráfico 7.56 Média móvel de volume

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## MÉDIA MÓVEL PONDERADA POR VOLUME

Essa média é feita ponderando-se cada preço de fechamento pelo volume negociado nele durante um dado período.

O cálculo é feito com a seguinte fórmula:

$$\text{MMPV} = \text{Soma } \{ \text{preço de fechamento (X)} \times [\text{volume (X)} / (\text{volume total})] \}$$

Tabela 7.6 Dados para cálculo da média móvel ponderada por volume

Média móvel simples		Média móvel ponderada pelo volume	
	preço	preço	volume
Dia 1	10	10	100.000
Dia 2	12	12	300.000
MMS = $(10 + 12) / 2$	11	MMPV	11,5

Onde:

$$\text{MMPV} = [(10 \times 100.000 / 400.000) + (12 \times 300.000 / 400.000)] = 11,5$$

Ponderando-se os preços pelos volumes negociados, você tem uma

resposta mais rápida das médias, sinais mais confiáveis, retornos melhores, e um controle de risco mais apurado.

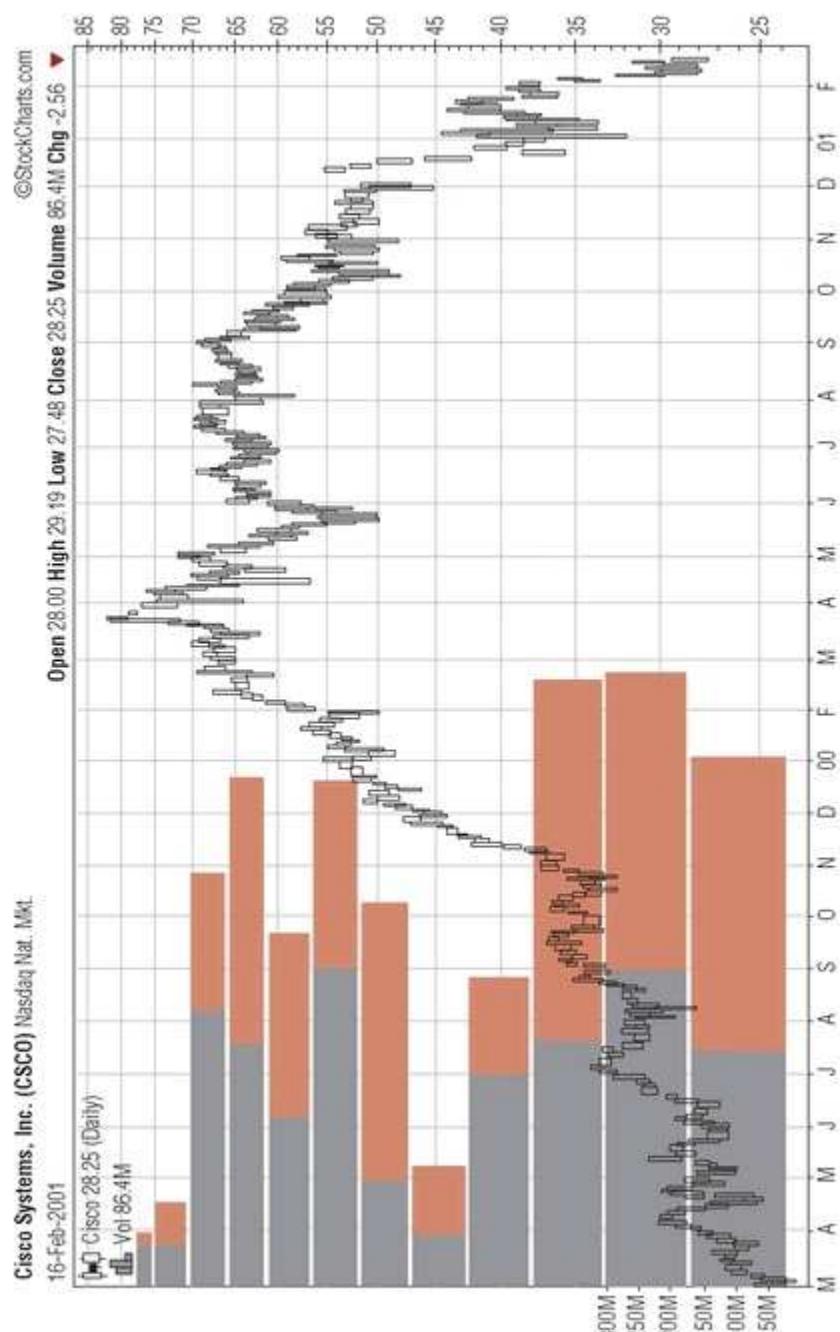
Gráfico 7.57 Média móvel ponderada por volume

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## ■ VOLUME POR PREÇO

É um histograma horizontal que sobrepõe o gráfico dos preços. O tamanho de cada barra é determinado pelo total acumulado de todo o volume localizado na faixa de variação vertical de cada preço.



## ■ INDICADOR DE VOLUME DE CONFIRMAÇÃO DE PREÇO (IVCP)

Buff Dormeier, CMT que veio na Expo Trader Brasil de 2007 no mesmo ano em que ganhou o prêmio máximo da análise técnica mundial, o Charles H. Dow Award dado pela Market Techinician Association pela

elaboração desse indicador.

A relação entre preço e volume é frequentemente enganosa e esse indicador foi desenvolvido para nos chamar atenção de quando o preço e o volume estão em sincronia ou em conflito. O indicador confirma ou contradiz a tendência dos preços, revelando a relação entre preço intrínseco e volume.

O indicador envolve três cálculos: o confirmador/contestador preço volume (CPV), a proporção preço volume (PPV) e o multiplicador de volume (MV):

$$IVCP = CPV \times PPV \times MV$$

Onde:

CPV é a diferença entre a média móvel ponderada pelo volume de longo prazo e uma média móvel simples de mesmo período. Quando positiva, é uma confirmação (CPV+) e é contestadora quando negativa (CPV-).

O PPV ou proporção preço volume é calculado dividindo-se a média móvel ponderada pelo volume (MMPV) de curto prazo com uma média móvel simples de mesmo período.

E o multiplicador de volume MV é o volume médio de curto prazo dividido pelo volume médio de longo prazo.

São três os sinais fornecidos pelo IVCP:

1. Indicador subindo/caindo.
2. Cruzamento dos indicadores do IVCP com o IVCP em média móvel ponderada pelo volume.
3. Indicador acima ou abaixo da linha zero.

Tabela 7.7 Interpretando o indicador de volume IVCP

Preço	IVCP	Relação entre preço e tendência	Implicação
Subindo	Subindo	Confirma	Altista
Subindo	Caindo	Contradiz	Baixista
Caindo	Subindo	Contradiz	Altista
Caindo	Caindo	Confirma	Baixista

Gráfico 7.59 Indicador de volume de confirmação de preço

Fonte: StockCharts.



O indicador pode ser usado tanto para *small caps*<sup>13</sup> quanto para *blue chips*, mas mostra sinais de confirmação melhor para posições compradas do que para vendidas.

## ■ CONSIDERAÇÕES SOBRE PARAMETRIZAÇÃO DOS INDICADORES

Os parâmetros de configuração de cada indicador apresentados até aqui foram aqueles definidos inicialmente por seus criadores ou os mais comumente utilizados pela maioria dos analistas de mercado financeiro. Isso não significa, entretanto, que o leitor deva seguir à risca esses parâmetros e estimulamos que novos valores sejam testados.

É sabido que o mercado mudou drasticamente desde a época em que os parâmetros foram definidos pelos autores aqui estudados para seus indicadores de mercado. Com as facilidades tecnológicas atuais, é possível realizar testes contínuos que levarão o leitor a melhorar o desempenho dos indicadores. Esses testes devem ser refeitos toda vez que o analista identificar que eles estiverem perdendo sua eficácia e isso pode ser percebido à medida que as operações passam a dar mais

prejuízo.

Alguns softwares permitem a programação de sistemas de testes baseada nos preços do ativo no passado. Apesar de lucros passados não garantirem lucros no futuro, essas são as únicas informações de que o analista dispõe para seus estudos. Recomendamos fortemente que o analista invista seu tempo testando periodicamente a eficácia da parametrização de seus indicadores e lembramos a célebre frase: “Aquele que investir em pesquisa terá certamente maiores retornos”.

# 8

## Conceito de força relativa entre ativos

indexação

Este conceito técnico mede a relação entre dois ativos, na qual um ativo é dividido por outro e plotado, geralmente, em um gráfico de linha. Não se deve confundi-lo com o índice de força relativa de Welles Wilder.

Indexar significa dividir um número qualquer por outro; no caso, esses números podem ser ativos, índices, moedas etc. Se utilizarmos o Índice Bovespa e indexarmos ao dólar comercial, teremos o Índice Bovespa dolarizado. Se quisermos descontar o efeito da inflação no Índice Bovespa, podemos indexá-lo por algum índice de inflação, como o IGPM ou o IPCA. No apêndice deste livro, trazemos a tradução livre de um artigo sobre indexação de índices por inflação escrito pelo renomado analista John Murphy.

A indexação é uma ferramenta útil para compararmos ações com diversos ativos (commodities, moedas, bonds), ações com ações, ações com setores, setores com setores e setores com índices. Em um gráfico de moedas, sempre será usado um gráfico de relação relativa, pois não existe o gráfico do real e sim o do real X o dólar americano, do dólar X o euro.

No gráfico relativo, podem ser usadas todas as técnicas de análise gráfica, tais como: tendência, padrões, médias móveis, indicadores etc.

Basicamente, são duas operações em conjunto: quando temos sinal de compra no nosso ativo, significa que temos um sinal de venda simultâneo no indexador e vice-versa. O traçado de linhas de tendência, suporte, resistência e figuras gráficas continua se aplicando. O gráfico relativo fica mais claro se visualizado em gráficos de linha ou de ponto

e figura, o que já não ocorre no caso dos candlesticks ou barras, contudo é possível utilizá-lo em qualquer tipo de gráfico.

Esse método pode ser usado para a seleção de ativos, estratégias *long-short* (comprado em um ativo e vendido no outro), troca de ações em um portifólio ou, simplesmente, para ver qual ativo terá melhor desempenho.

No Gráfico 8.1, fizemos CSNA3 indexado por GGBR4. Repare o rompimento do triângulo, a entrada de tendência no ADX e o alerta de compra no Didi índice. Isso significa que você deve comprar GGBR4 e vender CSNA3, pois, concomitantemente, haverá a indicação de compra em um dos ativos e de venda no outro e vice-versa.

## ■ Dica do autor

A indexação pode servir também para você escolher entre duas ações distintas, qual delas irá andar mais rápido, ou seja, trocar o cavalo pangaré pelo alazão.

Gráfico 8.1 Indexando ações - CSNA3 e GGBR4

Fonte: AE Broadcast.

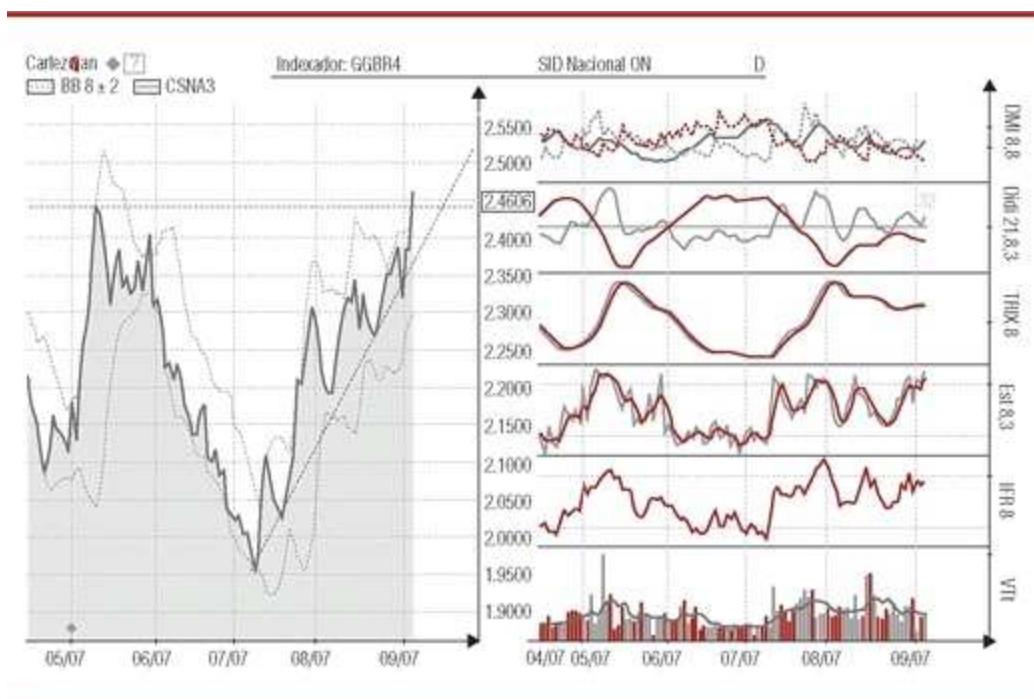
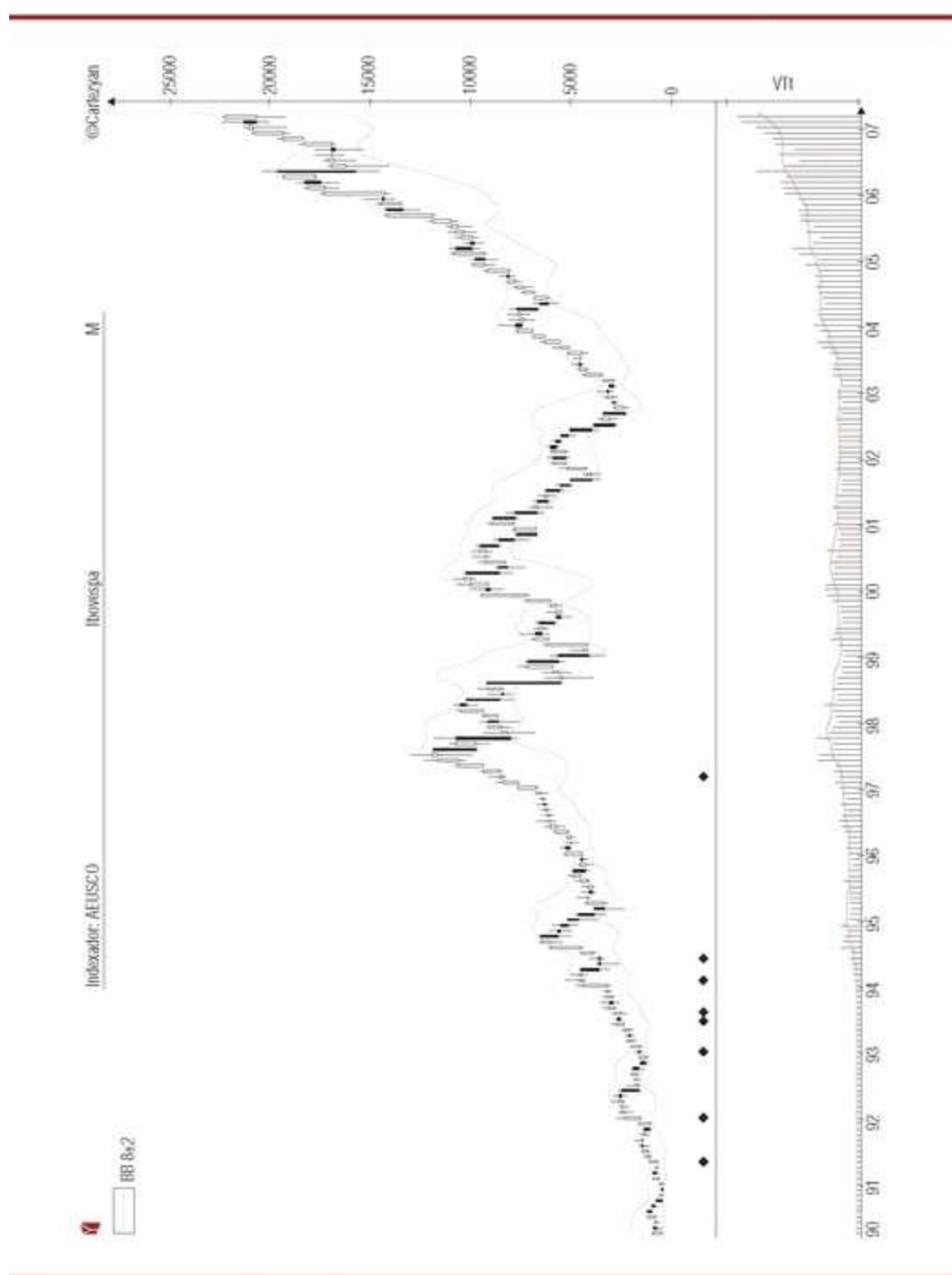


Gráfico 8.2 Gráfico do Ibovespa mensal dolarizado

Fonte: AE Broadcast.



# 9

## Ciclos de tempo

### CICLOS: DA FÍSICA AO MERCADO

“O Tempo é o mais sábio de todos os conselheiros.”

*Péricles*

“Tempo perdido nunca é achado novamente.” “Time is money.”

*Benjamin Franklin*

O uso de ciclos é, talvez, o mais mal interpretado aspecto da análise técnica. Isso se deve, em parte, à variedade de visões completamente díspares umas das outras. Indo de astrologia a ondas, tudo colocado na categoria de ciclos. A ideia de incluí-lo no livro objetiva mostrar como funciona e como pode ajudar a análise técnica.

Antes de passar aos ciclos em si, é interessante saber a origem desse estudo e como ele passou do campo da física para o mercado.

### ■ CICLOS: DA FÍSICA AO MERCADO

Sir Isaac Newton provedu uma base matemática para a moderna análise do espectro ou banda de cores da luz. Mas antes, na primavera de 1720, quando todos em Londres clamavam por ações da South Sea Trading Company, Sir Newton foi perguntado sobre a aplicação do processo matemático para prever o mercado - “Eu posso calcular os

movimentos dos corpos humanos, mas não a loucura do mercado” – ele teria respondido. Depois desse fato, ele descobriu que a luz do sol passando por um prisma de vidro se expandia em uma banda de várias cores. Ele determinou que cada cor representava um particular tamanho de onda da luz. Apesar disso, o matemático e cientista brilhante tinha um processo de investimento falho, pois vendeu suas ações da South Sea Trading Company por 7 mil libras para, pouco tempo depois, vê-las chegar a 20 mil libras, quando acabou por recomprá-las no topo do mercado. Contudo, não demorou muito para que as ações despencassem de preço e levassem todo o seu investimento embora.

Daniel Bournoulli desenvolveu a solução da equação da onda para a corda vibratória musical em 1738. Depois, em 1822, o engenheiro francês Jean Baptiste Joseph Fourier estendeu os resultados da equação da onda, afirmando que qualquer função pode ser representada como um somatório infinito de termos de seno e cosseno. A matemática dessa representação – a transformada de Fourier – tornou-se conhecida como análise harmônica devido à relação harmônica entre termos de seno e cosseno.

Norbert Wiener provedeu uma reviravolta na análise do espectro em 1930, quando publicou o artigo “Generalized Harmonic Analysis”. Entre suas contribuições estão: definições estatísticas precisas de autocorrelação e densidade do poder do espectro para um processo randômico.

John Tukey é o pioneiro da análise moderna empírica do espectro. Em 1949, ele fez as fundações da estimativa do espectro usando correlações estimadas produzidas de uma sequência de tempo finita, usando a transformada de Fourier. Contudo, diferentemente das ondas de luz, descobriu-se não ser adequada para a análise do mercado.

A partir de 1975, o trabalho de John Burg foi inicialmente voltado para exploração geofísica de petróleo e de gás por meio da análise de ondas sísmicas. Seu enfoque é também aplicável à análise técnica porque produz estimativas de espectro de alta resolução usando dados mínimos. Isso é importante porque os ciclos de curto prazo são dinâmicos e estão sempre mudando, e, para esse fim, Burg criou um programa de operações chamado de Mesa (*Maximum Entropy Spectral Analysis*).

## ■O modo de tendência e o modo de ciclos

O ponto significativo para a análise técnica é que o mercado pode ser dividido em dois modos diferentes: o modo de tendência e o modo de ciclos. Esses dois modos são operados de maneiras diferentes e, por vezes, oposta. Apesar de o mercado se mover randomicamente numa perspectiva mais longa, o objetivo do analista técnico é explorar o comportamento de curto prazo. Já foi considerado que o mercado pode ser eficiente e/ou pode seguir o princípio do caminho randômico. O fato é que Paul Tudor Jones, Larry Williams e alguns outros *traders* notáveis, usando ciclos, tiram, consistentemente, dinheiro do mercado, o que, por sua vez, nega categoricamente tal suposição.

## ■ Na Expo Trader Brasil

Larry Williams foi palestrante da Expo Trader Brasil de 2005, nós jantamos juntos e ele deu até entrevista para a *Globo News*. Seu desempenho é realmente inacreditável: no campeonato americano de *trading* real, em 1987, Larry conseguiu rentabilidade de 11.376% ao ano. Dez anos mais tarde, em 1997, sua filha, a atriz Michelle Williams - que ganharia o Oscar pelo filme *O Segredo de Brokeback Mountain* alguns anos mais tarde -, na época com 16 anos, ganhou o mesmo concurso com 1.000% de rentabilidade seguindo os ensinamentos do pai.

Figura 9.1 Ciclos de tempo – formação gráfica hipotética  
Fonte: *Journal of Technical Analysis*.

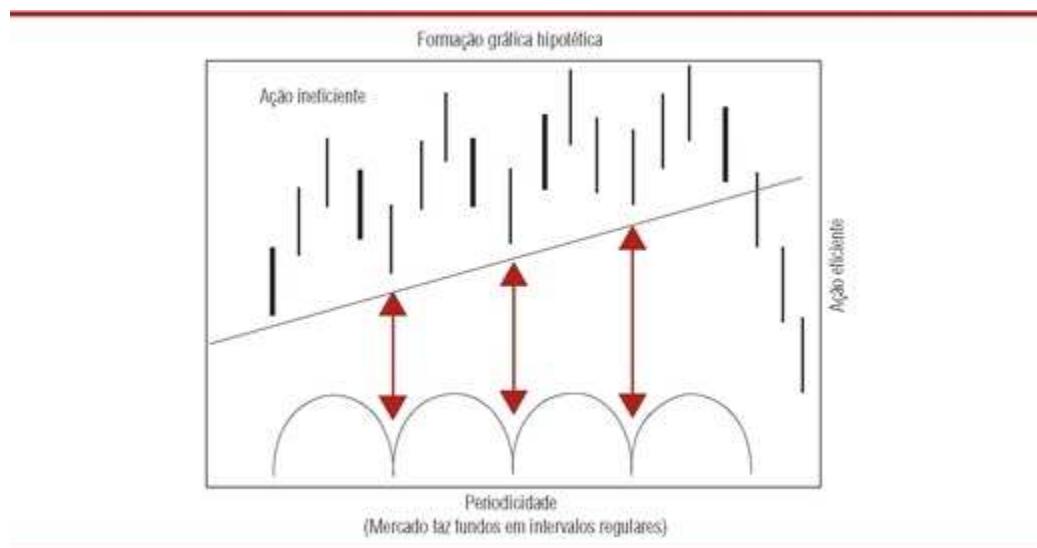


Figura 9.2 Ciclos de tempo – medida do período feita de fundo a fundo  
Fonte: *Journal of Technical Analysis*.

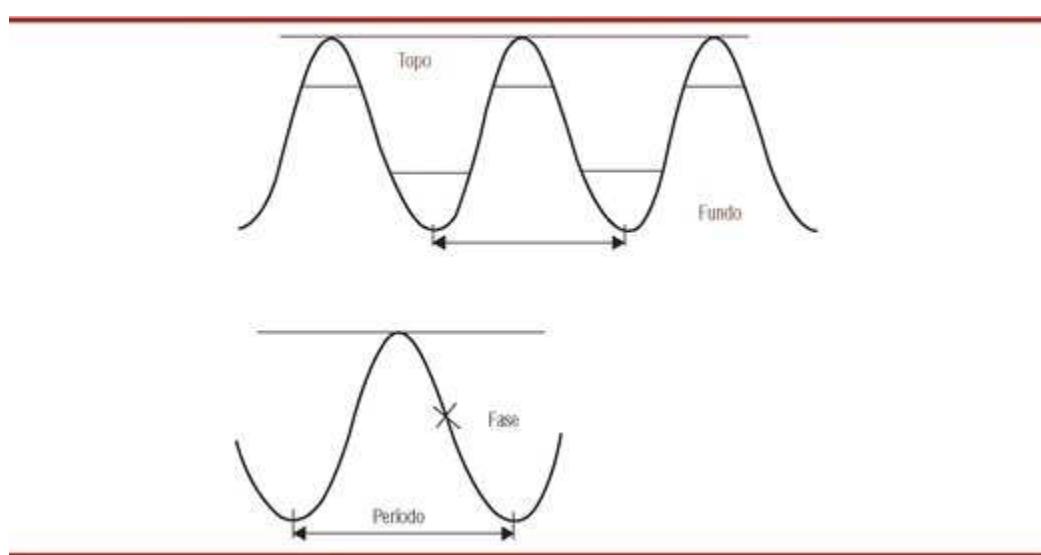
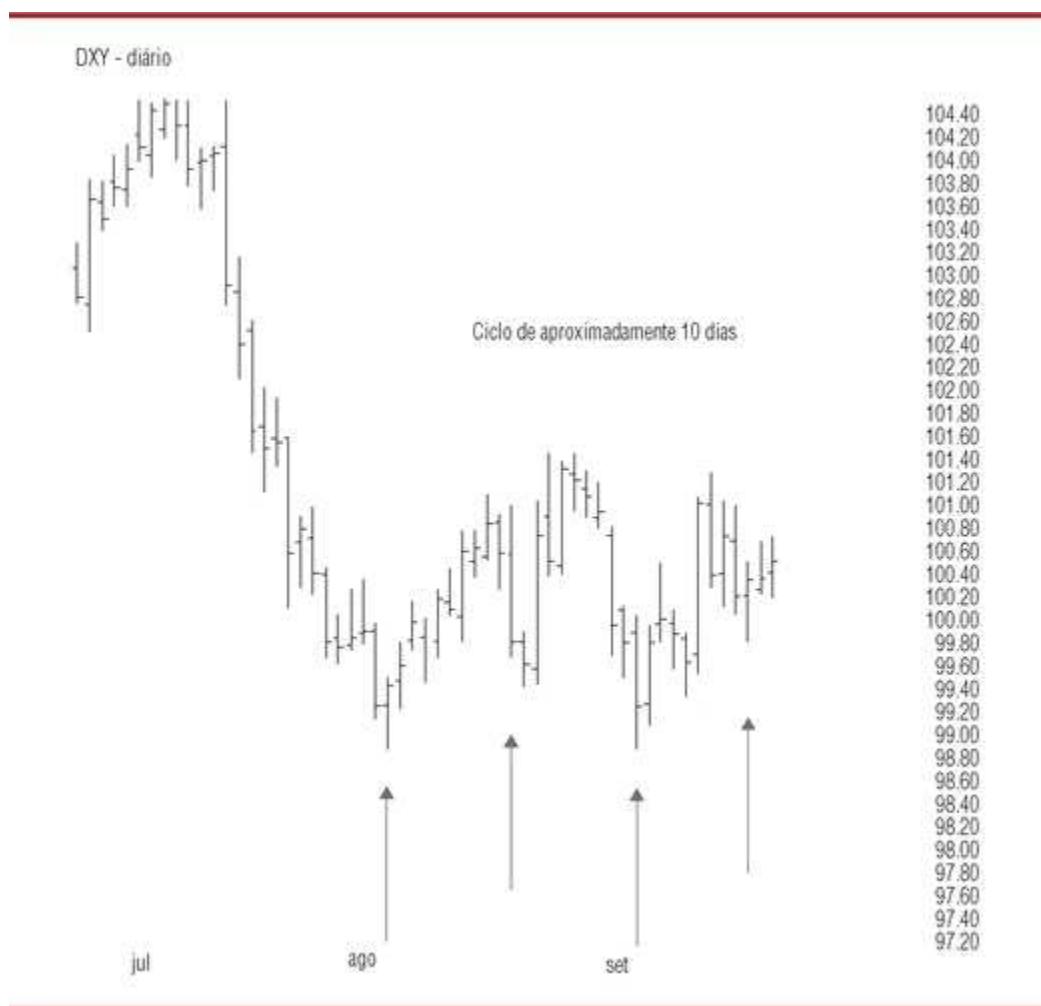


Figura 9.3 Ciclos de tempo – fase distância de um ciclo para outro ciclo  
Fonte: *Journal of Technical Analysis*.



## ■As quatro fases de um ciclo

Ciclos são prevalentes em todos os aspectos da vida. Eles variam de prazos muito curtos como o ciclo de vida de um mosquito - que vive poucos dias -, até o ciclo de vida de um planeta - que dura bilhões de anos.

Não importa a qual mercado você está se referindo, todos têm características similares e passam pelas mesmas fases. Todos os mercados são cíclicos: vão para cima e fazem topo; vão para baixo e fazem fundo. Quando um ciclo é finalizado, outro recomeça.

O problema é que a maioria dos investidores e operadores falha em reconhecer que os mercados são cíclicos e se esquecem de esperar o fim da fase corrente do mercado. Outro desafio significativo é que, mesmo aceitando a existência de ciclos, é praticamente impossível achar o topo e o fundo de um deles. Mas entender ciclos é essencial se você quer maximizar o retorno de seus investimentos.

Abaixo temos as quatro fases principais componentes de um ciclo de mercado e formas de como reconhecê-las:

### **1. Fase de acumulação**

Esta fase ocorre depois que o mercado fez fundo, pois os pioneiros (*insiders* de empresas, alguns poucos investidores de valor, gestores de recursos espertos e *traders* experientes) começam a comprar, refletindo que o pior já passou. As avaliações fundamentalistas estão muito atrativas, o sentimento do mercado em geral é baixista. Artigos na mídia só falam em crise e perdas. Aqueles que estavam comprados no pior do mercado de baixa capitularam, vendendo suas posições em desgosto. Mas, na fase de acumulação, os preços ficaram estáveis, e para cada vendedor jogando a toalha, alguém estava pronto a comprar com um bom desconto. O sentimento do mercado, em geral, começa a mudar de negativo para neutro.

### **2. Fase de alta**

Neste estágio, o mercado ficou estável por um tempo e começou a subir. Agora, analistas técnicos começam a perceber fundos e topes mais altos, reconhecendo que a direção do mercado e o sentimento mudaram. As histórias da mídia começam a discutir a possibilidade de que o pior já passou, mas o desemprego continua a subir e reportam-se

demissões em vários setores. Quando esta fase matura, mais investidores sobem no bonde, uma vez que o medo do mercado foi suplantado pela ganância e pelo medo de estar de fora.

Quando essa fase começa a acabar, o grande público entra e o volume do mercado começa a subir substancialmente. As avaliações fundamentalistas ficam acima de níveis históricos e a razão e a lógica dão lugar à ganância. Enquanto as pessoas físicas estão entrando, os gestores de recursos e os *insiders* estão saindo. Preços começam a diminuir a alta, e aqueles que estavam de fora acham que é uma boa oportunidade, fazendo com que haja um último movimento parabólico, conhecido em análise técnica como **clímax** de compra, momento em que os maiores ganhos em períodos curtos ocorrem. Mas o ciclo está chegando ao topo da bolha. O sentimento do mercado move-se de neutro para altista nesta fase eufórica.

### **3. Fase de distribuição**

Na terceira fase do ciclo do mercado, vendedores começam a dominar. Essa parte é identificada por um período no qual o sentimento altista da fase anterior torna-se um sentimento confuso. Preços podem ficar estacionados lateralmente durante algumas semanas ou meses. Quando essa fase acaba, o mercado reverte a tendência. Padrões clássicos como topes duplos ou triplos, assim como OCOs, são exemplos de movimentos que podem ocorrer nesta fase de distribuição. A fase de distribuição é um período muito emocional para o mercado, pois investidores são pegos por períodos de medo misturados a períodos de esperança e mesmo de ganância, uma vez que o mercado parece que vai decolar novamente. As avaliações fundamentalistas estão em extremos, em vários ativos, e investidores de valor estão fora do mercado. O sentimento geral do mercado, lentamente, começa a mudar; porém, algumas vezes, esta transição pode acontecer de forma rápida se acelerada por algum forte acontecimento geopolítico negativo ou notícias econômicas ruins. Aqueles que foram incapazes de vender para embolsar lucros, agora partem para empatar ou realizar uma pequena perda.

### **4. Fase de descida**

A quarta e final fase do ciclo é mais dolorosa para aqueles que ainda mantêm as posições. Muitos se seguram, pois o investimento caiu abaixo do preço pago. Comportam-se como piratas na prancha segurando uma barra de ouro e recusando-se a deixá-la com a

esperança vã de ser resgatado. Somente quando o mercado cai 50%, ou mais, os retardatários, muitos dos quais compraram durante a fase de distribuição ou no começo da descida, desistem e capitulam. Infelizmente, isso é um sinal de compra para aqueles pioneiros da fase 1 e um sinal de que um fundo é iminente. Aliás, são esses investidores pioneiros que compram os ativos depreciados na próxima fase de acumulação e aqueles que vão se esbaldar com a fase de subida.

## ■ ***Timing***

Um ciclo pode durar de poucas semanas a vários anos, dependendo do mercado em questão e do horizonte de tempo que você está olhando. Um *daytrader* usando um gráfico de cinco minutos pode enxergar quatro ou mais ciclos completos por dia. Para um investidor imobiliário, um ciclo pode durar de 18 a 20 anos.

Figura 9.4 Ciclos de tempo - as fases

Fonte: *Journal of Technical Analysis*.

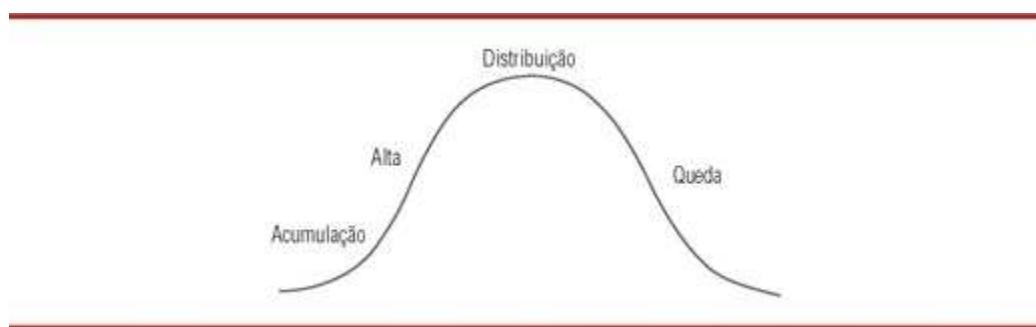


Gráfico 9.1 Ciclos de tempo - as fases

Fonte: *Journal of Technical Analysis*.



## ■ Princípios nos quais se baseia a filosofia dos ciclos

**Princípio da adição** - preconiza que todos os movimentos de preços são simples adições de todos os ciclos ativos.

**Sincronicidade** - refere-se à forte tendência das ondas diferirem em distância para o fundo ao mesmo tempo.

**Proporcionalidade** - descreve a relação entre os períodos de ciclo e amplitude. Ciclos com tamanhos maiores têm amplitudes maiores.

**Harmonicidade** - simplesmente significa que ondas vizinhas são geralmente relacionadas por um número, que é, geralmente, o número dois. Se um ciclo de 20 dias existe, o próximo ciclo curto terá dez dias e o próximo longo, 40 dias.

**Variação** - mesmo com o reconhecimento de que os princípios anteriores são tendências e não uma lei, variações podem ocorrer, pois estas, geralmente, também ocorrem no mundo real por existirem considerações de ordens fundamental e psicológica.

**Nominalidade** - apesar de existirem diferenças nos vários mercados e de esses mercados permitirem algumas variações ao implementarem os princípios dos ciclos, deve-se usar, então, uma média ou um período nominal. Esse período de tempo teórico é usado como base de previsão.

## ■ Somando tudo

Embora não seja óbvio, ciclos existem em todos os mercados. Investidores espertos que reconhecem as diferentes partes dos ciclos do mercado estão mais aptos a tomar vantagem deles para lucrarem. Também é menos provável que comprem na pior hora possível.

## ■ Translação à esquerda e à direita

As maiores variações nos ciclos ocorrem nos topos, não nos fundos; por isso, utilizamos a medida de fundo a fundo para medir o tamanho dos ciclos.

Na alta, os preços passam mais tempo subindo do que descendo. Observe que se trata de “**mais tempo**” e nos seus topos ocorre uma translação à direita, ou seja, a translação fica à direita do centro do ciclo. Em mercados de baixa, da mesma forma, os preços passam mais tempo descendo e a translação fica à esquerda.

Figura 9.5 Ciclos de tempo – translação à esquerda e à direita

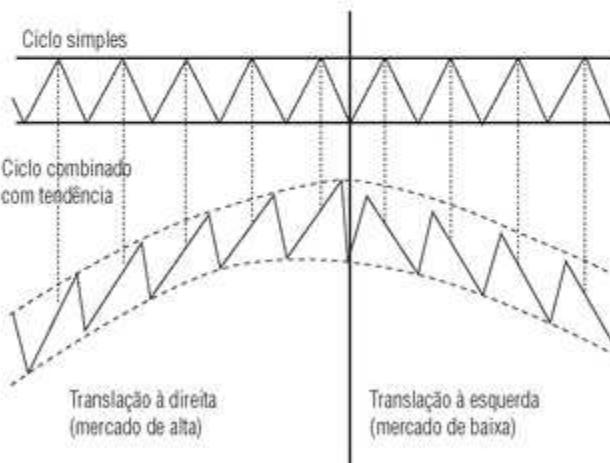
Fonte: *Journal of Technical Analysis*.



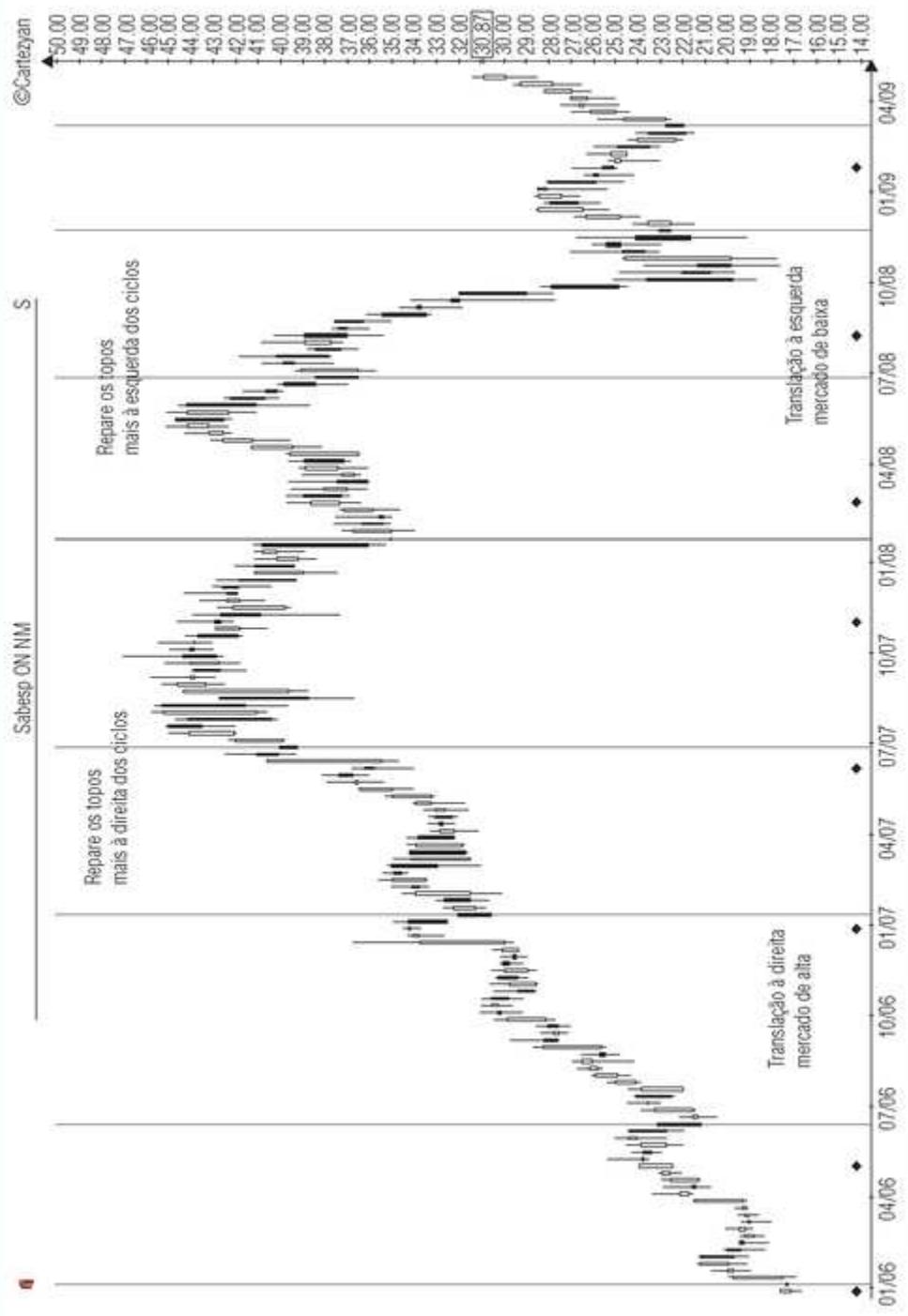
Ciclo simples



Tendência em um ciclo longo



Translação à esquerda  
(mercado de baixa)



## ■ Dica do autor

Topos dos preços e fundos dos preços nem sempre são as máximas e mínimas do ciclo. Não é incomum, em tendência de alta, que a máxima dos preços ocorra antes da máxima do ciclo.

Gráfico 9.3 Um modelo de ciclos de tempo aplicado, mostrando a translação à esquerda e à direita

Fonte: Stan Harley utilizando Omega Research.



## ■Ciclos dominantes

Existem vários ciclos diferentes afetando o mercado. Os de real valor para intenções de previsões futuras de tendências são os ciclos dominantes. Eles são aqueles que consistentemente afetam os preços e que podem ser identificados. Muitos mercados têm, ao menos, cinco ciclos dominantes. Nos capítulos anteriores, foi visto que, geralmente, começamos a ver os gráficos partindo de tempos gráficos de prazos mais longos, passando por prazos intermediários e, por último, verificando os de prazos mais curtos. Esse princípio se mantém verdadeiro para o estudo dos ciclos.

O procedimento correto consiste em começar com o ciclo dominante de longo prazo, que pode durar alguns anos, depois o intermediário, que pode durar de algumas semanas a alguns meses e, finalmente, o de curtíssimo prazo, que pode durar de algumas horas a alguns dias. Este último pode ser usado para posicionar, no tempo correto, os pontos de entrada e de saída de uma operação e, ainda, para ajudar a confirmar os pontos de virada dos ciclos mais longos.

# ■ Classificação dos ciclos

A categoria geral dos ciclos é:

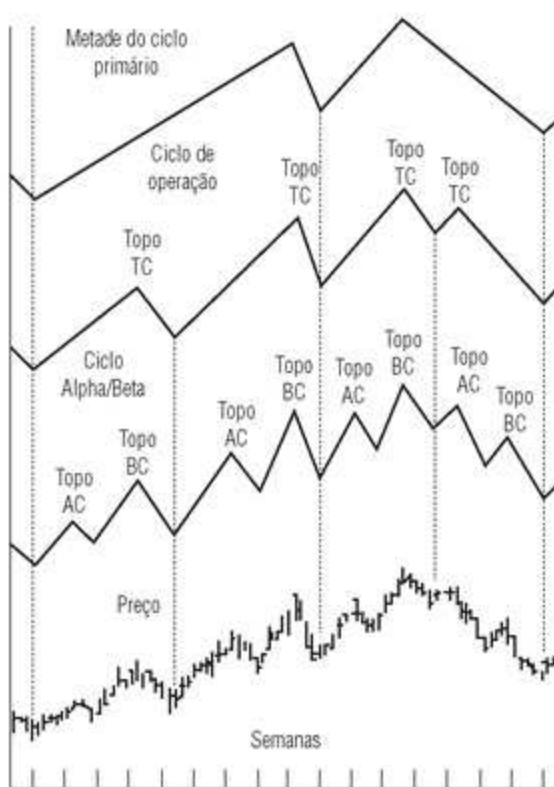
- Longo prazo - dois ou mais anos de tamanho
- Ciclo sazonal - um ano
- Ciclo primário ou intermediário - de nove a 26 semanas
- Ciclo de operações - quatro semanas

O ciclo de operações pode ser dividido em dois menores:

- Ciclo alfa - duas semanas
- Ciclo beta - duas semanas

Figura 9.6 Ciclos dominantes

Fonte: The Power of Oscillator/Ciclos dominantes por Walter Bressert.



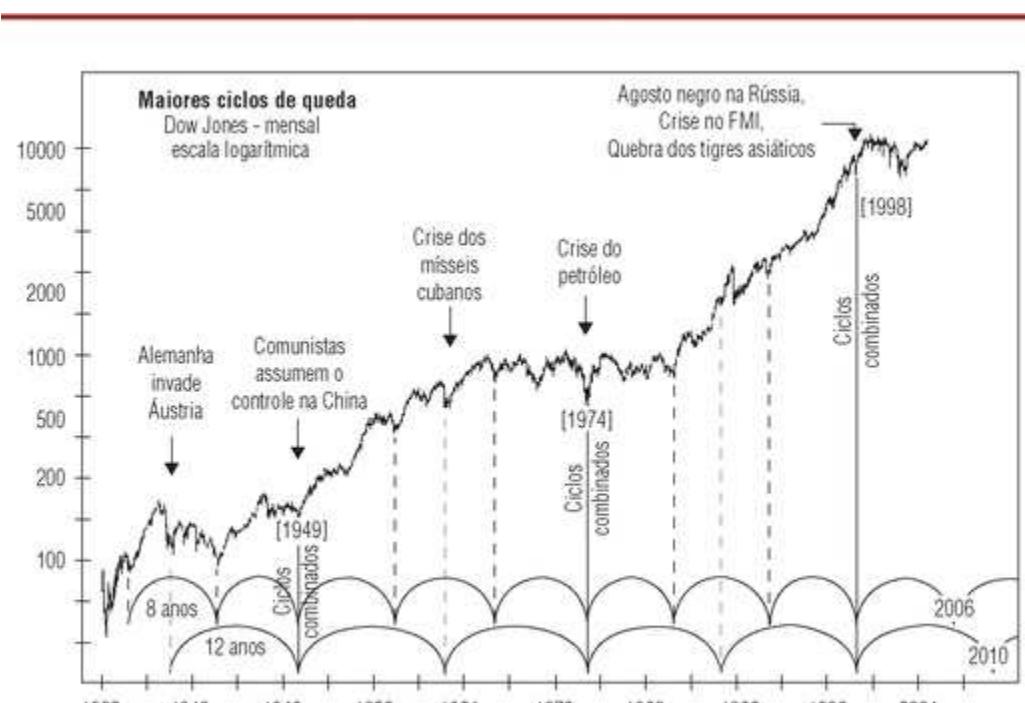
■ [Na Expo Trader Brasil](#)

Walter Bressert é um dos mais importantes experts de ciclos e esteve operando ao vivo, utilizando sua técnica, na Expo Trader Brasil 2004, em São Paulo.

Em 2004, John O'Donnell nos apresentou o gráfico a seguir, mostrando a força de ciclos combinados.

Gráfico 9.4 John O'Donnell na Expo Trader Brasil 2004 com Elliott Wave International

Fonte: Arquivo da Expo Trader Brasil.



### Ciclos sazonais

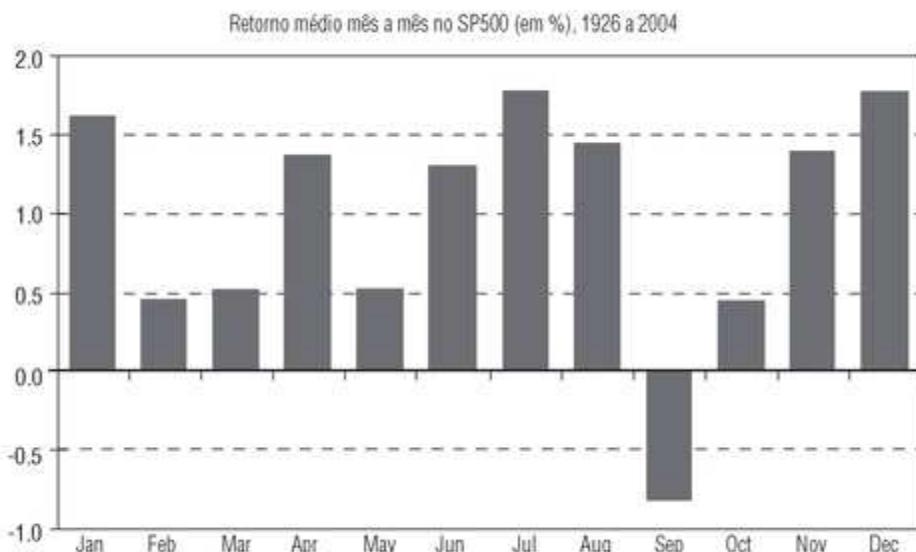
Todos os mercados são afetados, em alguma extensão, por ciclos anuais sazonais. O ciclo sazonal refere-se à tendência dos mercados de se moverem em determinada direção em certas épocas do ano. A sazonalidade mais óbvia é representada pelos mercados agrícolas em que mínimas sazonais ocorrem por volta da colheita, quando a oferta é maior.

## ■ Ciclos do mercado de ações

Você sabia que os três meses mais fortes do ano para ações são novembro, dezembro e janeiro? E que setembro é, tradicionalmente, o pior mês do ano? A média de outubro é, historicamente, positiva, apesar dos recordes de queda em 1929, 1987 e 2008.

Gráfico 9.5 Média dos retornos mensais do SP500 entre 1926 a 2004

Fonte: Ibboston - Investopedia.



Uma fonte para esses estudos pode ser encontrada em <http://www.stocktradersalmanac.com>, site de Yale Hirsch.

De acordo com Hirsch, “aonde janeiro for, o resto do ano irá”. Ele chama de barômetro de janeiro, quando parte dos investimentos dos fundos são realocados em diferentes partes do mundo e, também, os bônus, salários e participações das pessoas físicas entram nos fundos de investimento para serem alocados.

Ainda em relação a janeiro, há o que é chamado de “Efeito de janeiro”, o qual estipula que, em geral, ações de empresas menores – chamadas de *small caps* – têm, em janeiro, desempenho melhor do que empresas maiores – *blue chips*.

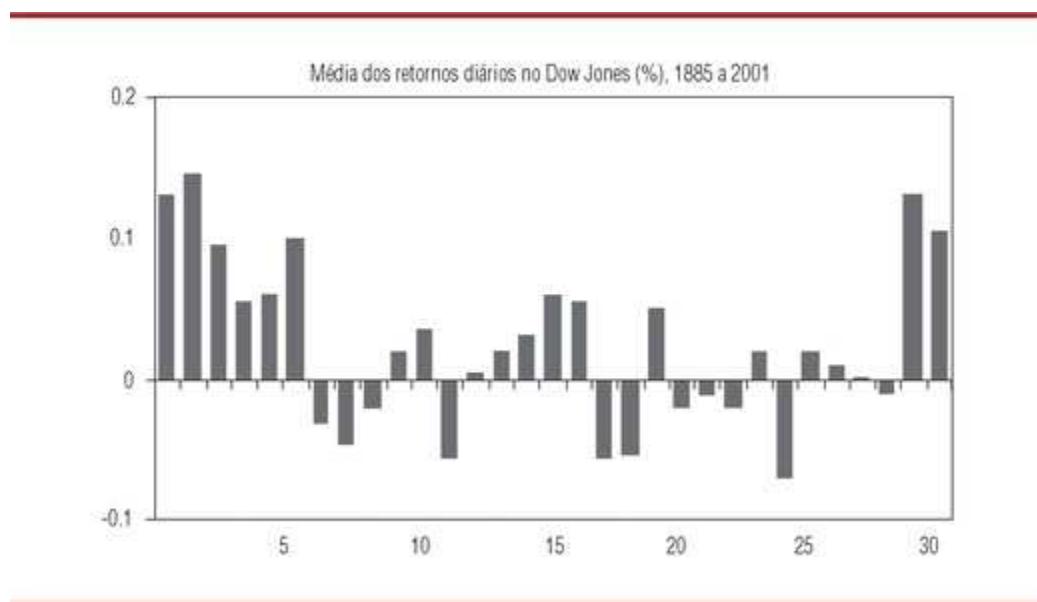
## ■ Viradas de mês

As ações tendem a subir na virada de cada mês e a cair durante o mês. Essa tendência é quase toda relacionada a fluxos periódicos de dinheiro para os fundos de investimento no começo e no fim do mês, quando a

maioria das pessoas recebe seus salários e os aplica nos fundos.

Gráfico 9.6 Média de retornos diáridos no DJIA

Fonte: Investopedia.

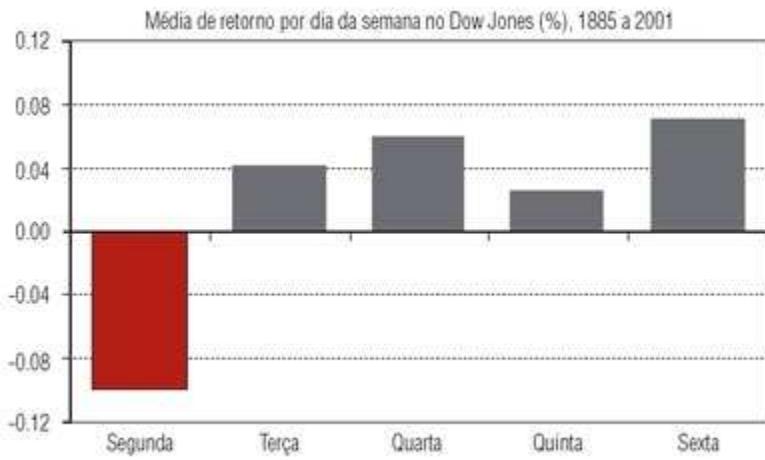


## ■Efeito segunda-feira

Por décadas, o mercado tem a tendência de cair às segundas-feiras. Alguns estudiosos como Glenn Pettengill atribuem isso à quantidade de notícias ruins durante o fim de semana, outros pelo mau humor dos investidores, típico de uma manhã de segunda-feira. Em nossa opinião, ocorre apenas que os fundos estão aguardando um melhor momento de alocação no mercado ou a definição da tendência para a semana.

Gráfico 9.7 Média de retornos por dia da semana no DJIA

Fonte: Investopedia.



## ■ Ciclo presidencial

Outro exemplo para o fenômeno dos ciclos é o ciclo presidencial, que, nos EUA e no Brasil, possui quatro anos. A teoria dos ciclos nos diz que sacrifícios econômicos são, geralmente, feitos durante os dois primeiros anos de mandato. Quando as eleições se aproximam, os administradores têm o hábito de fazer qualquer coisa para estimular a economia e, obviamente, conseguir a reeleição ou eleger o sucessor, uma vez que, infelizmente, os eleitores têm uma memória curta. As taxas de juros são, geralmente, baixas no período eleitoral, o que favorece o mercado de ações. Em geral, o ano anterior às eleições é o mais forte para o mercado.

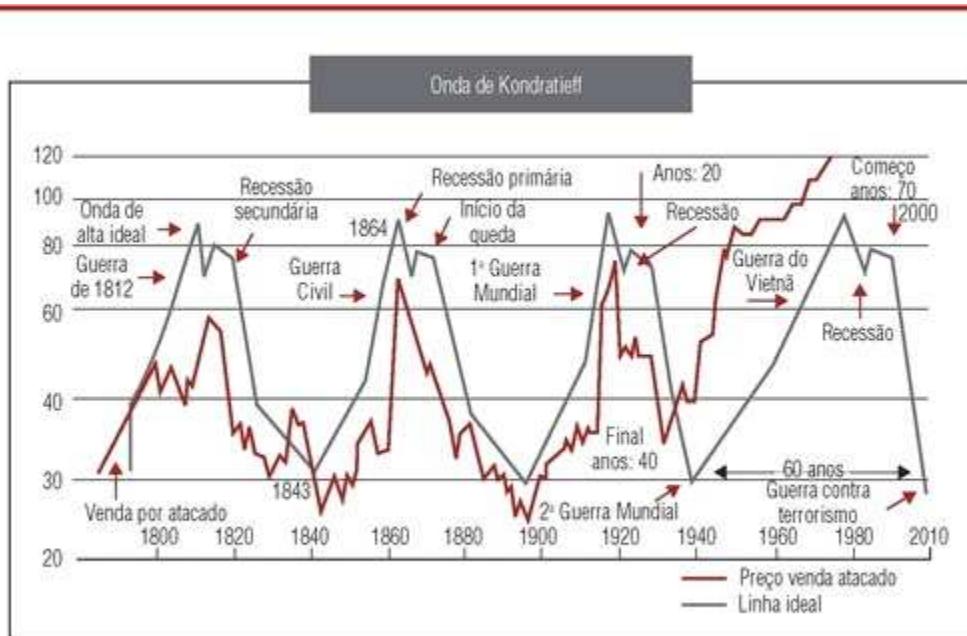
## ■ Ciclo Kondratieff

Existem, ainda, ciclos mais longos. Talvez o mais conhecido tenha, aproximadamente, 54 anos. Esse ciclo longo e controverso da atividade econômica foi descoberto pelo economista russo Nikolai Kondratieff, em 1920, e parece exercer uma grande influência em todos os mercados. Ele foi identificado, em particular, em taxas de juros, cobre, algodão, ações, trigo, entre outros ativos. O ciclo Kondratieff tornou-se um assunto popular em discussões recentes, principalmente em virtude do fato de que seu último topo ocorreu nos anos 1970 e o próximo topo vai demorar a acontecer. O russo pagou um preço muito alto pela sua visão cíclica das economias capitalistas. Acredita-se que Kondratieff tenha morrido em um campo de trabalho na Sibéria. Para mais

informações, consulte *Kondratieff por Guy Daniels e the k wave* por David Knox.

Gráfico 9.8 Ciclo ideal de Kondratieff X o índice real de preços no atacado americano

Fonte: The Long Wave Cycle, by Nikolai Kondratieff, por Guy Daniels.



# 10

## Elementos básicos da teoria de William Delbert Gann (1878-1955)

[ÂNGULOS DE GANN](#)

[O PRINCÍPIO DO VENTILADOR](#)

[RETRAÇÕES DE GANN](#)

[ÂNGULOS DE GANN PARA PROJETAR O TEMPO](#)

“Se você chega à frente o suficiente, você chega no começo.”

*John Bollinger*

W. D. Gann foi um *trader* de commodities que ficou conhecido por suas previsões e pelo boato de que acumulou 56 milhões de dólares entre os anos 1920 e 1930. Suas projeções e estudos podem ser utilizados para medir preço e tempo.

A primeira profecia de Gann foi a da queda do Kaiser ao fim da Primeira Guerra Mundial, em 1918. Depois, em 1927, ele previu a guerra entre os EUA e o Japão e que os japoneses iriam atacar Pearl Harbour. Suas previsões financeiras foram ainda mais profundas: no começo do ano de 1929, ele previu que o mercado iria fazer novas máximas até abril, quando iria despencar e, em 1932, recomendou a seus clientes que comprassem agressivamente ações nas mínimas da Grande Depressão de 1932.

Em 1908, Gann descobriu o que ele chamava de fator de tempo de mercado, tornando-se um dos pioneiros da análise técnica. Gann baseava-se em três premissas em suas previsões:

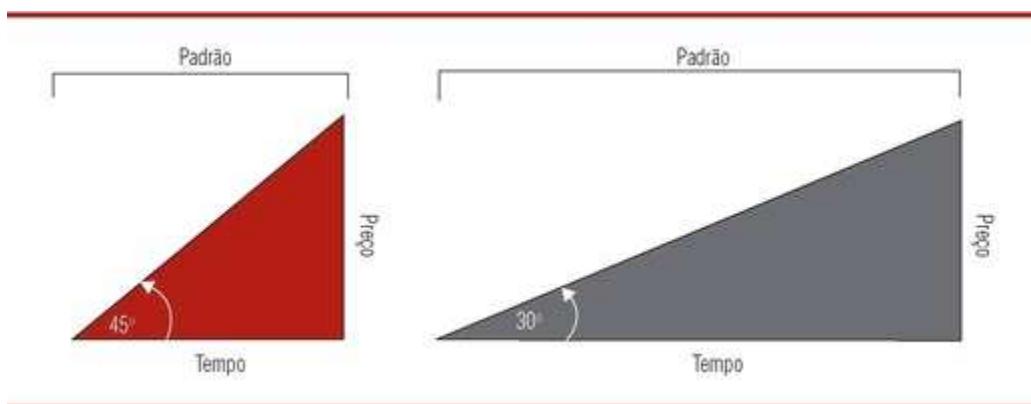
1. Preço, tempo e variação são os três únicos fatores a considerar.
2. Os mercados são cílicos por natureza.
3. Os mercados são geométricos em desenho e função.

Baseado nessas premissas, Gann desenvolveu estratégias em áreas diferentes:

- *Estudo do preço* - que usa suportes, resistências, pontos de pivô e ângulos.
- *Estudo do tempo* - que olha datas históricas recorrentes, derivadas com significados natural e social.
- *Estudo de padrões* - que olha as movimentações do mercado usando linhas de tendência e padrões de reversão.

Figura 10.1 Ângulos de Gann

Fonte: Ilustração do autor.



## ■ÂNGULOS DE GANN

De todas as técnicas disponíveis de Gann, a de desenhar ângulos para operar e prever é provavelmente a mais popular ferramenta entre operadores.

Gann era fascinado pela relação de tempo (T) e preço (P). Ele usava um ponto de pivô - pontos de máxima ou de mínima principais - para desenhar ângulos que subiam ou caiam a predeterminadas e fixas taxas de velocidade:

$T \times P = n$  graus - pressupondo um mercado de alta (o inverso para mercado de baixa)

$1 \times 8 = 82.5$  graus - suporte

$1 \times 4 = 75$  graus - suporte

$1 \times 3 = 71.25$  graus - suporte

$1 \times 2 = 63.75$  graus - suporte

$1 \times 1 = 45$  graus - neutro

$2 \times 1 = 26.25$  graus - resistência

$$3 \times 1 = 18.75 \text{ graus - resistência}$$

$$4 \times 1 = 15 \text{ graus - resistência}$$

$$8 \times 1 = 7.5 \text{ graus - resistência}$$

Onde:

T = é o número de unidades de tempo, plotado horizontalmente.

P = é o número de unidades de preço, plotado verticalmente.

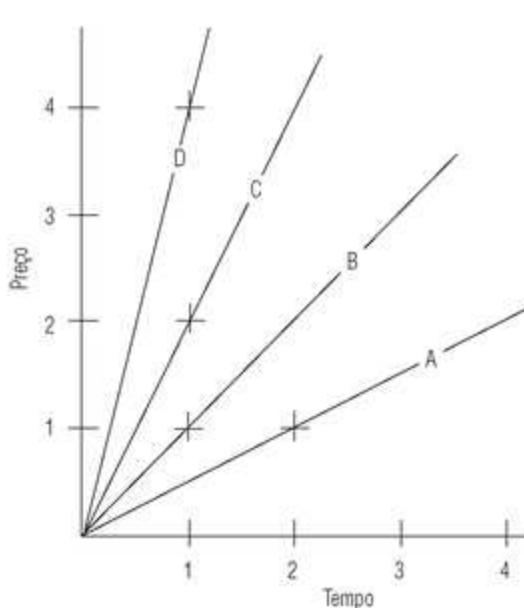
Note que, dependendo da escala, a relação 1:1 nem sempre é de 45 graus, pois terá de mover uma unidade de tempo para uma unidade de preço.

Esses ângulos geralmente são comparados erroneamente a linhas de tendência.

Um ângulo de Gann é uma linha diagonal que se move em uma taxa uniforme de velocidade, enquanto uma linha de tendência é criada ligando fundos com fundos (em uma tendência de alta) e topos com topos (em uma tendência de baixa). O benefício em traçar os ângulos de Gann em vez das linhas de tendência decorre do fato de que ele se move a uma determinada velocidade. Isso permite ao analista saber onde o preço vai estar em uma data específica no futuro.

Gráfico 10.1 Esquema dos ângulos de Gann

Fonte: Ilustração do autor.



$$A = 1 \times 2 \text{ (32 graus)}, B = 1 \times 1 \text{ (51 graus)}, C = 2 \times 1 \text{ (68 graus)}, D = 4 \times 1 \text{ (79 graus)}$$

## ■Passado, presente e futuro

O conceito chave com os ângulos de Gann é de que o passado, o presente e o futuro existem ao mesmo tempo nos ângulos. Dito isso, esses ângulos podem ser usados para prever suportes, resistências, força da tendência e tempo de topos e fundos.

Gann favorecia o ângulo de 45 graus, chamado de “linha da morte”, que, se rompida, o *trader* deveria vender o ativo.

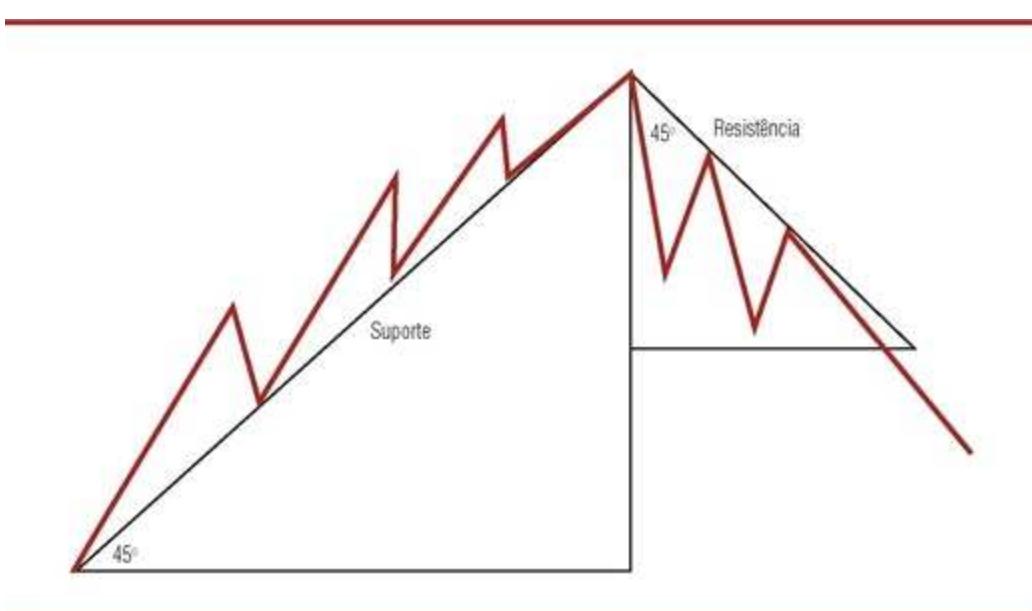
## ■O PRINCÍPIO DO VENTILADOR

É uma técnica baseada em três linhas e, quando uma é rompida, uma segunda é traçada em um ângulo menor, que, se rompida, é desenhada uma terceira linha com um ângulo ainda menor. Se essa terceira linha é quebrada, uma reversão da tendência é provável.

A “Regra de todos os ângulos” estipula que, quando o mercado rompe um ângulo, ele segue em direção ao ângulo seguinte.

Figura 10.2 Princípio do ventilador

Fonte: Ilustração do autor.



## ■RETRAÇÕES DE GANN

Uma retração é uma reversão dos preços contra a tendência corrente.  
Tabela 10.1 Níveis de preço de Gann

<b>Níveis</b>
<b>Percentagem</b>
1/8
12-½
2/8
25
1/3
33-1/3
3/8
37-½
4/8
50
5/8
62-½
2/3
66-2/3
6/8

75

7/8

87-1/2

8/8

100

Gann dividia a tendência em oitavos e também em terços.

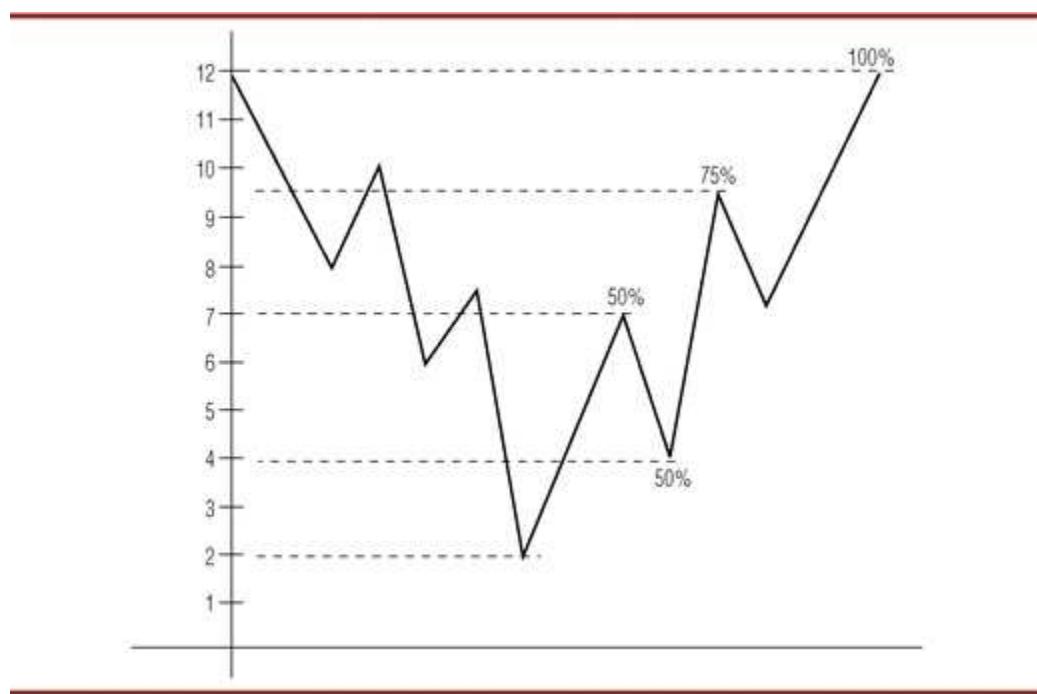
1/8, 2/8, **3/8**, **4/8**, **5/8**, 6/8, 7/8, 8/8 - olhando para suporte e resistência nesses níveis de retração.

As frações em negrito (38%, 50%, 62%) são níveis aos quais Gann dava mais importância.

O mais popular é o de 50%. Esse nível foi identificado por Gann, Elliott, Dow e ainda no sistema de Fibonacci.

#### Gráfico 10.2 Retrações de Gann

Fonte: Ilustração do autor.



Gann dizia que, se ultrapassado o nível de 50% de correção, ele provavelmente iria continuar em direção ao nível de 100%.

### Gráfico 10.3 Ventilador de Gann

Fonte: Tradestation.



### Gráfico 10.4 Ângulos de Gann como resistências

Fonte: Tradestation.



### Gráfico 10.5 Ângulos de Gann como resistências – continuação

Fonte: Tradestation.



## ■ ÂNGULOS DE GANN PARA PROJETAR O TEMPO

Gann acreditava que o equilíbrio ideal entre tempo e preço existe quando o preço sobe ou cai a 45 graus de ângulo em relação ao eixo de tempo. Isso também é chamado de ângulo 1x1 (ex. preço sobe uma unidade de preço para cada unidade de tempo).

Os ângulos de Gann são desenhados entre um fundo significante e um topo (ou vice-versa) com vários ângulos. A linha de tendência 1x1, considerada de maior importância para Gann, significa um mercado altista se os preços estão acima dela, ou baixista se estão abaixo.

Gann sentiu que a linha de tendência 1x1, o suporte principal durante uma tendência de alta e quando quebrada, significa uma reversão significante na tendência.

**Gráfico 10.6 Ângulos de Gann no tempo**

Fonte: Tradestation.



## ■ Técnica do enquadramento

Finalmente, os ângulos de Gann são usados para tentar prever importantes topos, fundos e mudanças de tendência. Essa técnica matemática conhecida como enquadrar é usada para determinar zonas de tempo e também estimar quando o mercado vai mudar de direção.

O conceito básico é o de esperar uma mudança de direção tão logo o mercado alcance uma unidade de tempo igual a uma unidade de preço (para cima ou para baixo). O gráfico foi enquadrado quando o ângulo de Gann alcançou o topo da variação que aparece na tela (linha horizontal no limite inferior ou superior).

Esse indicador de *timing* funciona melhor em gráficos mensais e semanais, pois nos gráficos diários existem vários fundos e topos a serem analisados.

Como na ação dos preços, essas ferramentas de tempo tendem a trabalhar melhor em conjunto com outros indicadores de tempo e ferramentas da análise técnica.

**Gráfico 10.7 Ângulos de Gann no Ibovespa**

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



## Uso de Fibonacci no tempo

### RELAÇÕES DE TEMPO

“O presente é um ponto que acabou de passar.”

*David Russel*

Além de Gann, muitos analistas utilizam projeções de Fibonacci no eixo horizontal do tempo para tentar encontrar possíveis pontos de reversão de tendência no futuro.

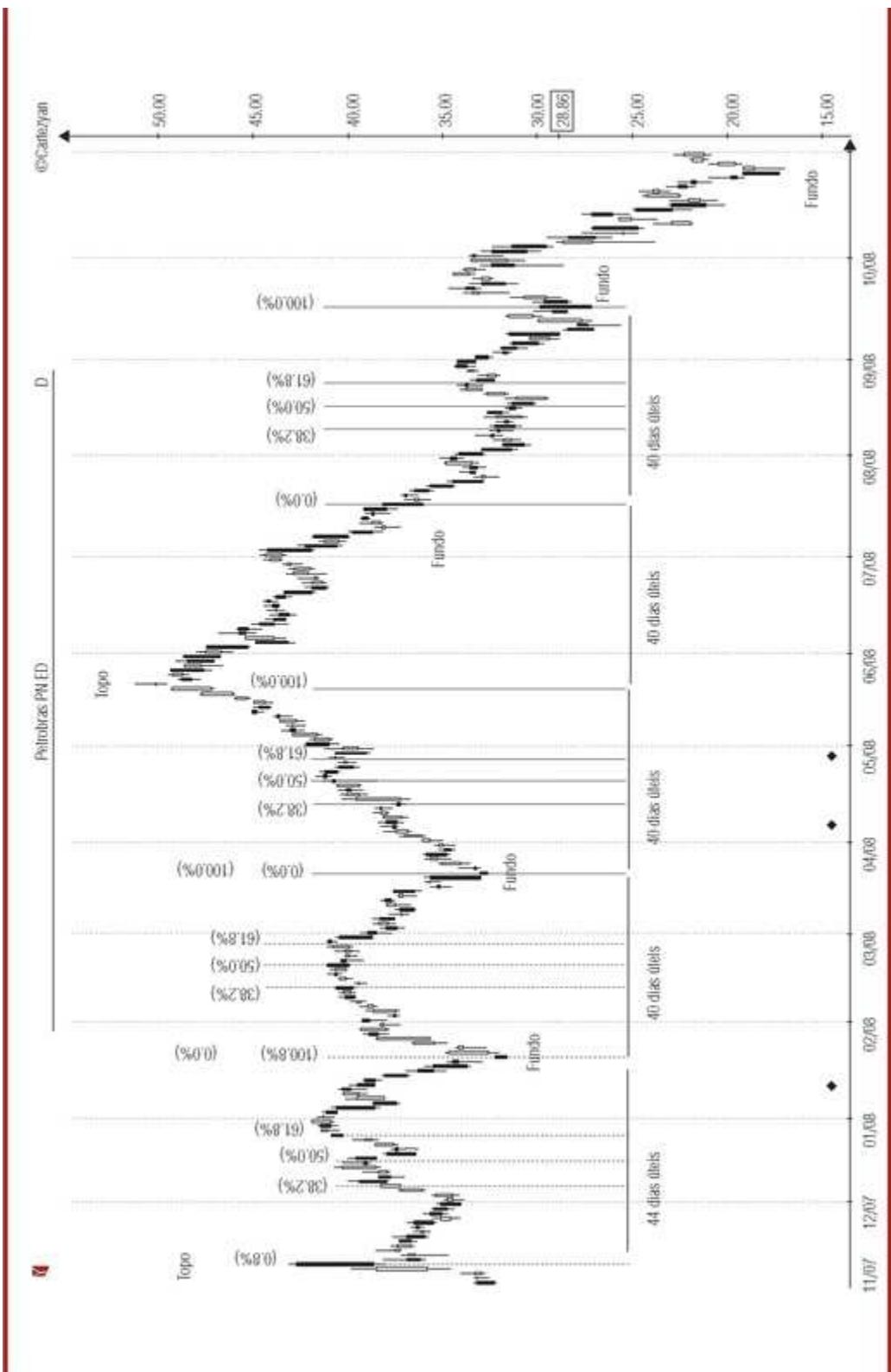
### ■ RELAÇÕES DE TEMPO

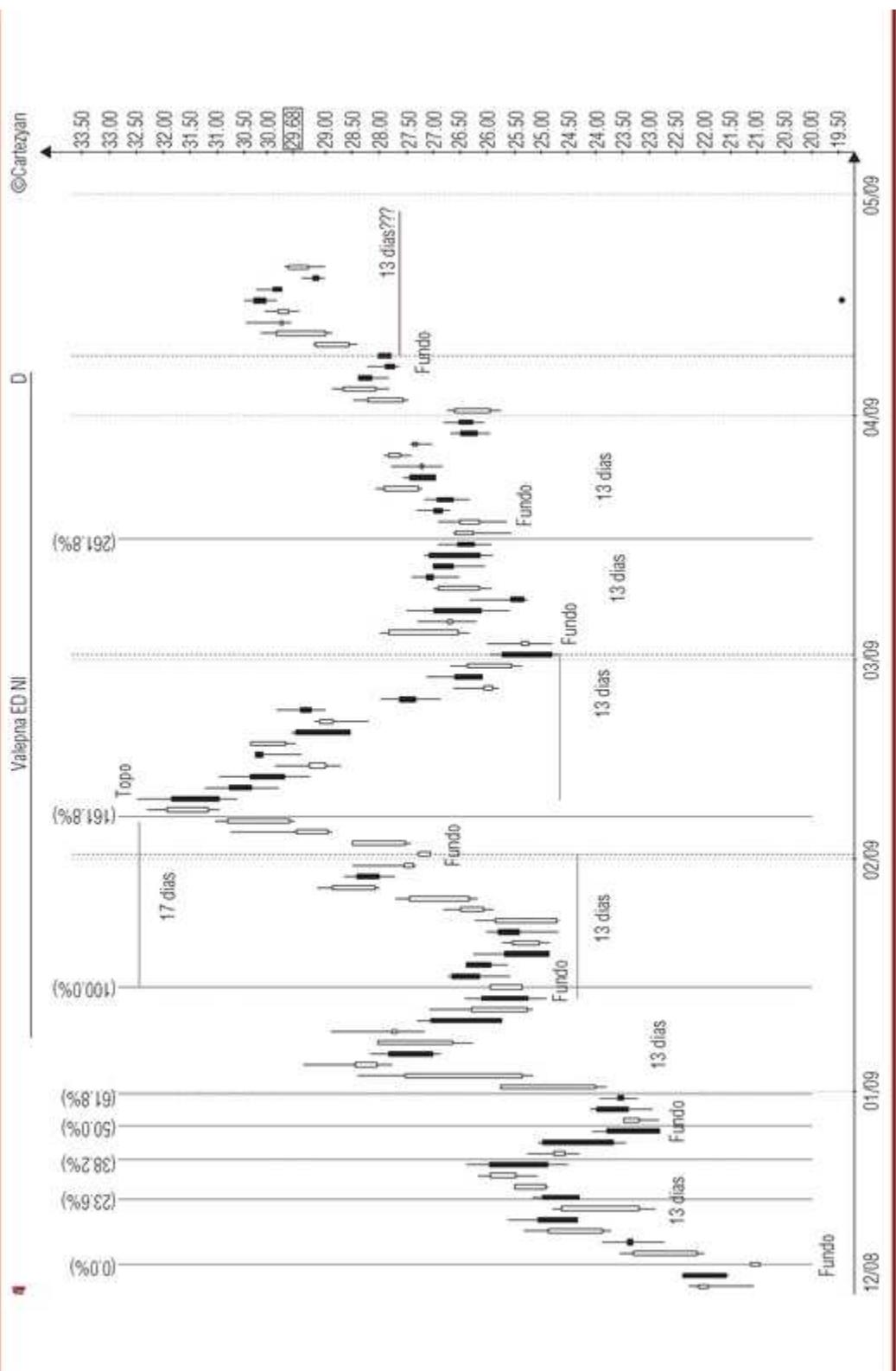
As relações de tempo, que podem ser projetadas por dois pontos, são as seguintes:

- Fundo para fundo
- Topo para topo
- Fundo para topo
- Topo para fundo

As projeções de Fibonacci geralmente utilizadas são: 0,382, 0,50, 0,618, 0,786, 1,0 e as extensões 1,618 e 2,618.

Uma colocação importante é que deve se ajustar o gráfico para dias úteis e não para dias corridos. Note no exemplo, em Petrobras PN, que topos e fundos estão espaçados em torno de 40 dias.





No Gráfico 11.2, da Vale PN, o intervalo entre vários fundos é um número de Fibonacci: 13 dias. A extensão de 161,8% pegou o topo, e a de 261,8% pegou outro fundo.

Não existe fórmula mágica, mas toda vez que acontecer uma oscilação na qual um topo ou fundo ocorram, existirá uma nova oportunidade de se estimar as projeções de preço e de tempo.

## ■ Dica do autor

Essa é mais uma ferramenta que deve ser utilizada em conjunto com outras. Prever o tempo é tão, ou mais, complicado quanto projetar o preço, pois estamos tentando achar o aspecto mais difícil, ou seja, *quando irá ocorrer o topo ou o fundo daquele movimento*. Dessa forma, você poderá tentar utilizar ferramentas da análise técnica em conjunto (Elliott, indicadores, padrões, Fibonacci, Gann etc.) que auxiliam na projeção de preços e tempo.

Gráfico 11.3 Projetando topos e fundos com Fibonacci

Fonte: *Journal of Technical Analysis*.

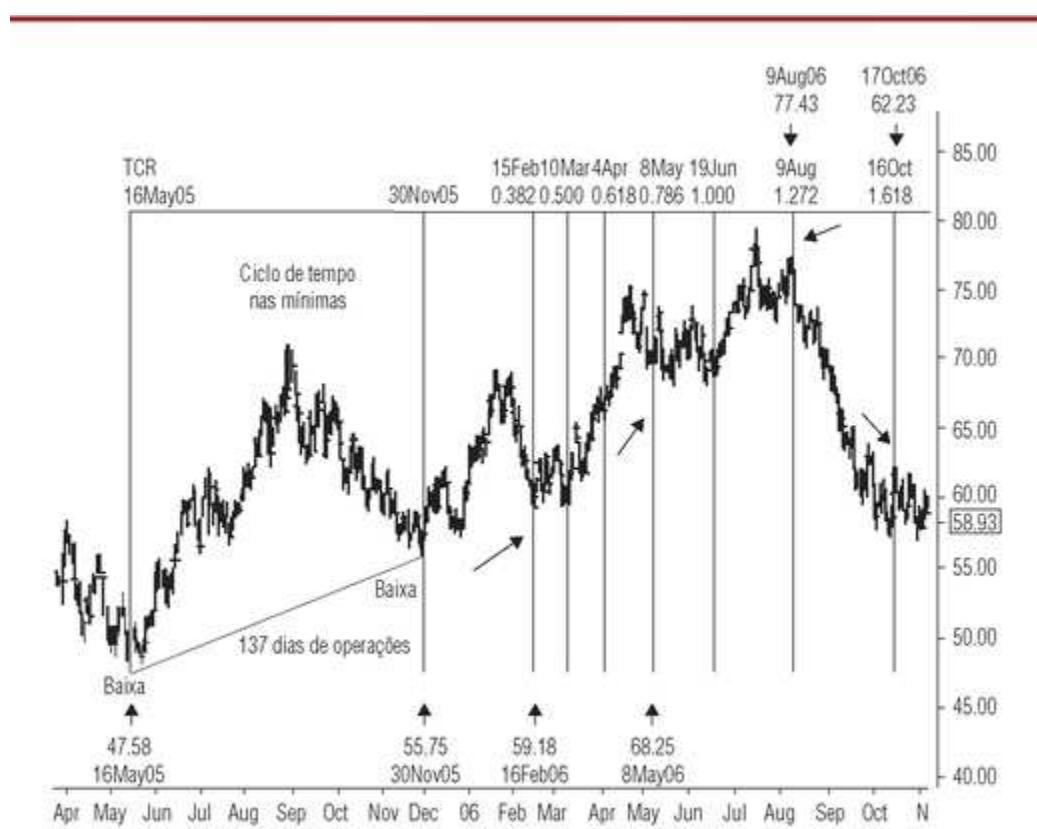


Gráfico 11.4 Projetando preço com ADX

Fonte: *Journal of Technical Analysis*.



# 12

## Alguns exemplos de estratégias

### MÉTODO DO DIAMANTE ESTRATÉGIAS DE PIVÔ

“Dez homens, dez gostos.”

*Provérbio japonês*

Existem infinitas maneiras de se fazer um *trading system*, contudo, se não for adequado para você ou, ainda, se você não possuir a disciplina necessária para segui-lo, de nada adiantará se ele for ganhador. O importante em qualquer estratégia é fazer o que se chama de *back testing*, o que significa fazer, utilizando programas específicos de computador, um teste da estratégia para o passado e verificar como ela se comportaria - quais foram os lucros e as perdas máximas, qual o retorno obtido, quantas ordens originadas, tempo de duração das operações, relação retorno e risco, porcentagem de erro e acerto etc. Obviamente, resultados passados não garantem resultados futuros, mas é possível se ter uma ideia de como funcionará no futuro.

“Alguém que nunca cometeu um erro, nunca tentou nada novo.”

*Albert Einstein*

### ■ MÉTODO DO DIAMANTE

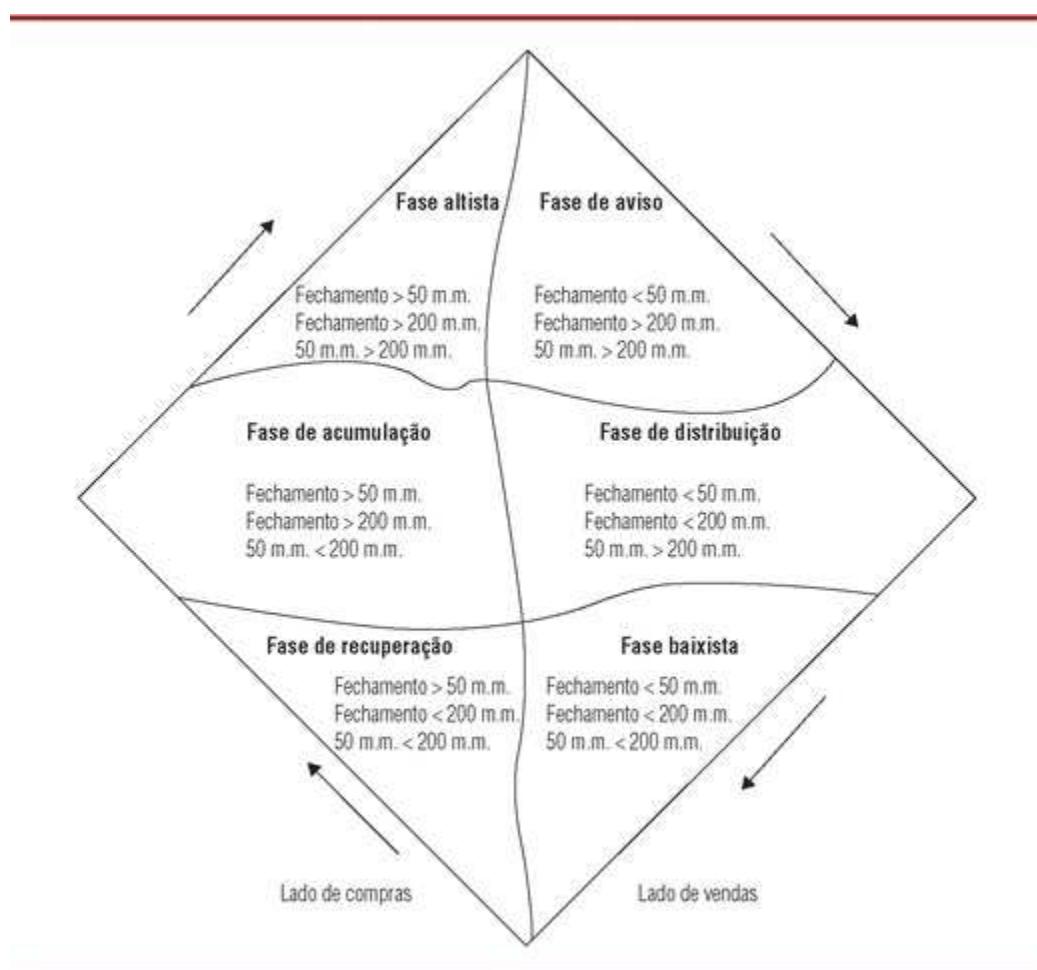
“Melhor um diamante com uma falha do que um seixo sem nenhuma.”

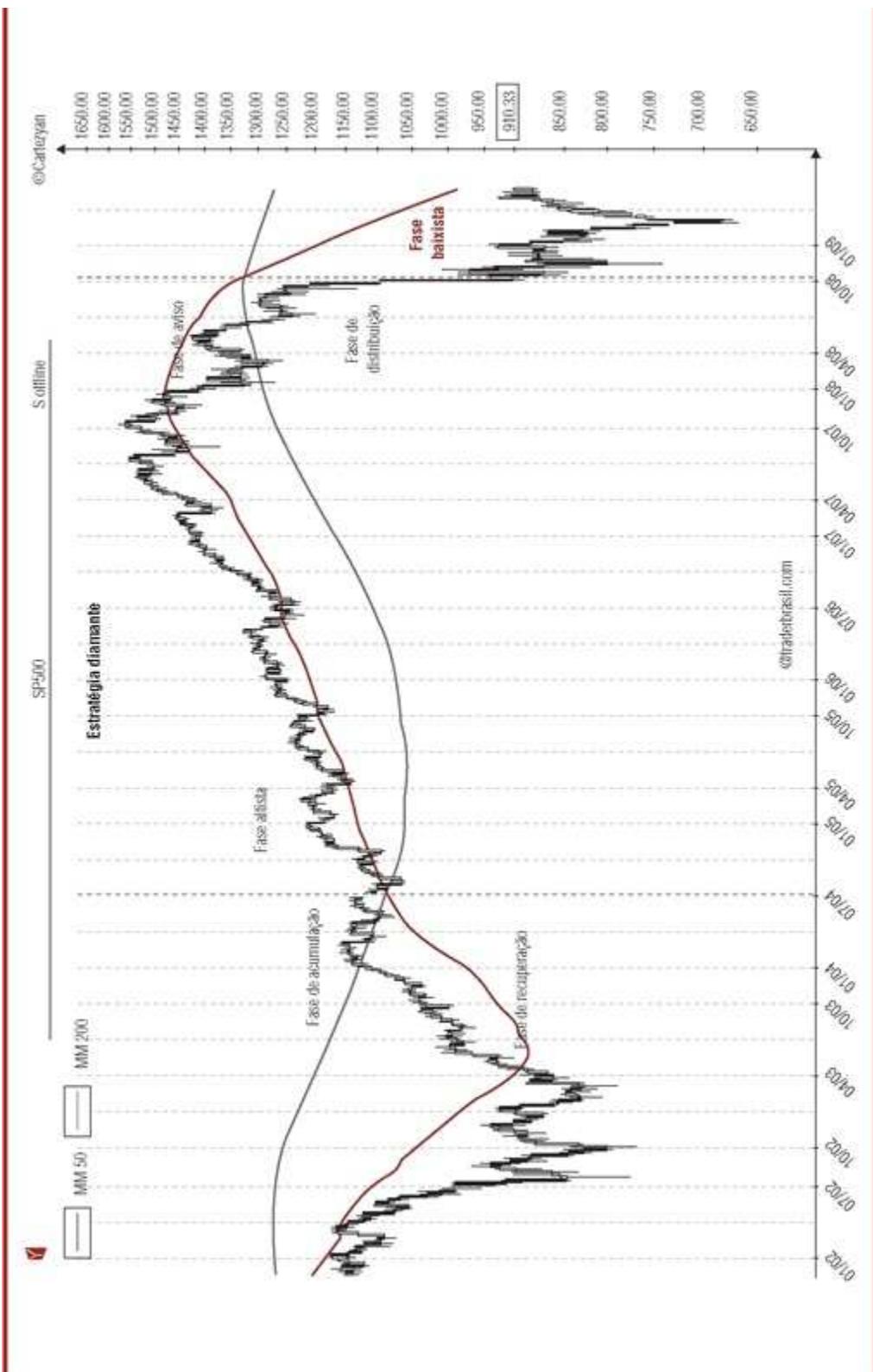
O método do diamante é um exemplo de sistema de médias móveis. Como todo sistema usando médias móveis, esse funciona bem em tendência.

Esse método age determinando a fraqueza ou a força do ativo a ser analisado com base em médias móveis. Existem seis fases do comportamento dos preços: duas claramente em tendência e quatro outras em que a tendência é menos evidente e nas quais 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 12.1 Estratégias – Diamante

Fonte: Ilustração do autor.





O ponto de compra ideal seria nos fundos, após o cruzamento para cima da média móvel (m.m.) de 50 com a de 200 períodos. Nesse caso, a média móvel de 50 funciona como suporte. Da mesma forma, a venda ideal ocorre após o cruzamento, para baixo, da média móvel de 50 com a de 200 períodos; nos próximos topo à média móvel de 50 períodos.

Esse exemplo de sistema gera poucos negócios ao longo do tempo e, por esse motivo, normalmente, é mais utilizado para posições de longo prazo.

## ■ ESTRATÉGIAS DE PIVÔ

Há muitos anos, investidores e formadores de mercado usam os pontos de pivô para determinar suportes e resistências críticas. É uma ferramenta útil para identificar pontos de entrada em operações.

Por definição, o ponto de pivô é um ponto de rotação. Os preços do ativo usados para o cálculo são a máxima, a mínima e o fechamento do período anterior. Esses preços, geralmente, são retirados dos gráficos diários, mas os pivôs podem ser calculados, também, pelos gráficos de 60 minutos. O tempo pode ser reduzido, mas, em períodos mais curtos, a significância e a acurácia do método tendem a ser reduzidas.

O cálculo é feito da seguinte forma:

$$\text{Ponto de pivô central (P)} = (\text{máxima} + \text{mínima} + \text{fechamento}) / 3$$

Primeiro suporte e resistência:

$$\text{Resistência 1 (R1)} = (2 \times P) - \text{mínima}$$

$$\text{Suporte (S1)} = (2 \times P) - \text{máxima}$$

Da mesma forma, o segundo suporte e resistência são calculados:

$$\text{Resistência 2 (R2)} = P + (R1 - S1)$$

$$\text{Suporte 2 (S2)} = P - (R1 - S1)$$

Gráfico 12.2 Estratégias – Pivô

Fonte: FXTrek Intellicharts.



## ■ Pivô de alta

Como você poderá perceber, existem estratégias de pivô derivadas de uma simplificação das ondas de Elliott, as quais utilizam os seguintes três pontos:

**Ponto 1** - Fundo

**Ponto 2** - Topo

**Ponto 3** - Fundo mais alto que o anterior

No momento em que o mercado ultrapassar o ponto 2, produzindo, por consequência, um topo mais alto que o anterior, o pivô de alta estará formado.

Estando o pivô de alta formado, utilizaremos as extensões de Fibonacci para tentar prever os objetivos do movimento de alta. Os cálculos serão feitos da seguinte forma:

$$Z \text{ (tamanho da onda 1)} = \text{Ponto 2} - \text{Ponto 1}$$

$$A = Z \times 0.618$$

$$B = Z \times 1$$

$$C = Z \times 1.618$$

Onde:

A = Tamanho da extensão de 38% (quando você multiplica por um número **menor** do que 1, você deve usar a diferença: 1% - 38,2% = 61,8%)

B = Tamanho da extensão de 50%

C = Tamanho da extensão de 62%

A partir do ponto 2, traçamos os objetivos:

Objetivo de 38% = Ponto 2 + A

Objetivo de 50% = Ponto 2 + B

Objetivo de 62% = Ponto 2 + C

## ■Pivô de baixa

Da mesma forma, o pivô de baixa seria com estes três pontos:

**Ponto 1** - Topo

**Ponto 2** - Fundo

**Ponto 3** - Topo mais baixo que o anterior

No momento em que o mercado ultrapassar o ponto 2, produzindo, por consequência, um fundo mais baixo que o anterior, o pivô de baixa estará formado.

Estando o pivô de baixa formado, utilizaremos as extensões de Fibonacci para tentar prever os objetivos do movimento de baixa. Os cálculos serão feitos da seguinte forma:

Z (tamanho da onda 1) = Ponto 2 - Ponto 1

A = Z × 0,618

B = Z × 1

C = Z × 1,618

Onde:

A = Tamanho da extensão de 38%

B = Tamanho da extensão de 50%

C = Tamanho da extensão de 62%

A partir do ponto 2, traçamos os objetivos:

Objetivo de 38% = Ponto 2 - A

Objetivo de 50% = Ponto 2 - B

Objetivo de 62% = Ponto 2 - C

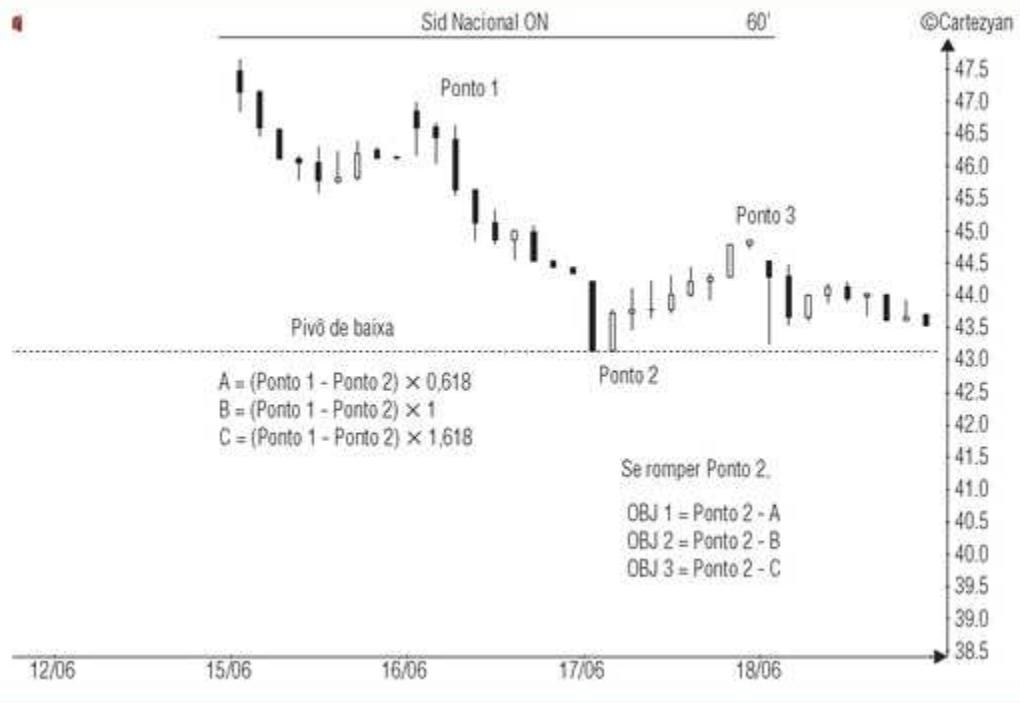
Não é necessário que o pivô seja montado na primeira tentativa, mas é importante que o fundo anterior (ponto 3) não seja perdido durante as tentativas. No caso de rompimento do ponto 1 pelo mercado, antes do rompimento do ponto 2, a queda está continuando e nada mudou.

## ***Cálculo***

O cálculo das correções é muito simples. Basta pegar o movimento e utilizar percentuais. Para um mercado que subiu 10 reais, por exemplo, a correção de 38% são 3,8 reais, a de 50% são 5 reais e a de 62% são 6,2 reais. Para as quedas é a mesma coisa. As extensões e correções de Fibonacci são usadas de modo a criar estratégias para operar. Os pontos de objetivos e extensões servem como pontos em volta dos quais podemos traçar nossas estratégias, mas nunca teremos certeza de que serão atingidos, todavia, quanto maior a extensão ou a correção maior a chance de uma reversão ocorrer.

Gráfico 12.3 Pivô de baixa na CSNA3

Fonte: Cortesia da AE Broadcast.



# 13

## Planejamento das operações

### CONTROLE DO RISCO

“A maioria das pessoas não planeja falhar, elas falham em não planejar.”

*Flávio Lemos*

Planejar como você irá operar nos mercados, antes de colocar suas ordens, é de extrema importância, uma vez que isso permitirá a você saber como irá agir em uma variedade de cenários que se desenvolverão após entrar em sua operação. Esse procedimento retira da operação uma reação emocional, em função da movimentação dos preços, e faz você agir proativamente, tirando vantagem das oportunidades criadas pela emoção de outros *traders*.

Questões importantes a se considerar para um planejamento:

- Qual o planejamento adequado à minha maneira de ser?
- Como entrar nas suas operações?
- Como sair das suas operações?
- Que tipo de ordens você vai executar para entrar e sair?
- Quanto de capital você precisará para começar?
- Qual percentagem de capital você investirá em cada operação?
- Quantas posições você vai focar de uma só vez?
- Como será o seu fichário de planejamentos?
- Como você irá adicionar ou encerrar posições?
- Como será seu processo de preparação antes de operar?
- Qual e que tipo de corretora você irá utilizar?

Antes de qualquer coisa, é necessário saber se você está preparado para o esforço mental que vem a seguir. Tem problemas de saúde? Alguma preocupação? Barulho de obra na vizinhança? Cerca de 95%

dos investidores novatos perdem em seu primeiro ano de operações.

Você pode saber muito sobre o mercado; saber destrinchar um balanço, ver padrões gráficos de relance, quando vender, quando comprar, mas quanto você sabe de você mesmo? Operar requer 30% de técnica e 70% de controle da mente.

Depois, você deve definir seu processo operacional.

“O momento mais arriscado é o de quando você está certo.”

*Peter Bernstein*

## ■CONTROLE DO RISCO

O método sugerido pelo autor e ensinado pela Trader Brasil, escola de investidores criada por ele, inclui desde como está o ambiente macro até como este irá influenciar o micro, olhando ações que estão relativamente fortes ou fracas nos setores corretos. Após definir setor e papéis, deve-se fazer a análise técnica e montar um planejamento que gerencie objetivos e riscos, sempre indicando preço de entrada, preço de saída, *stop* de preço e de tempo e lote operado.

## ■Retorno X risco

A chave para boas entradas é entrar em operações nas quais haja, relativamente, pouco risco para um determinado retorno bem maior. Uma ideia seria relação de **retorno X risco** de 3:1.

## ■**Stop de preço e/ou stop de tempo**

Quanto às saídas, é importantíssimo definir um *stop* inicial de preço e de tempo antes de entrar na operação. Na hora em que toca o sino do pregão, a adrenalina injetada em nossa corrente sanguínea faz com que tomemos decisões com o lado emocional do cérebro, ao invés de com o racional; passamos a ser torcedores em vez de *traders*, efeito que será minimizado com o planejamento feito previamente e por escrito.

## **Mas por que, também, stop de tempo?**

Bem, vamos a um exemplo hipotético: numa segunda-feira, você planejou fazer um *scalper* - uma operação rápida - de 15 minutos para ganhar 20 centavos, arriscando seis centavos por lote de ações. Passam-se seis horas, mercado em queda e você cancelou seu *stop* e ainda não fechou sua posição. Primeiro erro, você transformou sua operação inicial de 15 minutos em um *daytrade* que já perderia 20 centavos por lote de ações; isso se você tivesse zerado no fim do dia. Mas não, você é torcedor teimoso. Decide mudar seu planejamento inicial e, no dia seguinte, o mercado abre em queda e você já começa perdendo 80 centavos por lote de ações. Você transformou o *daytrade* em um *swing trade* (operações de um a cinco dias) e, na sexta-feira, seu prejuízo já passaria de 2 reais por lote de ações; dez vezes o prejuízo da primeira operação de *scalper*. E agora? Normalmente, o *swing trade* - contaminado pela emoção - , infelizmente, se transforma, equivocadamente, em uma posição de meses e, nesse caso, seu prejuízo já passa de 20 reais por lote de ações.

Com o mercado aberto, mudar o planejamento de tempo e/ou de preço é mortal. Nesse caso hipotético, você mudou o plano inicial de arriscar 6 centavos para ganhar 20 centavos por lote de ações em um determinado período de tempo e sua falta de disciplina fez com que você, lamentavelmente, perdesse cem vezes o valor inicialmente pretendido em um período de tempo muito maior.

Quanto maior o prazo, além da possibilidade de maior retorno, muito maior é o risco. Imagine o que pode acontecer de errado em um mês? Tudo! Desde balanços fraudados a ataques terroristas.

## **■Chegando no objetivo**

Ao se chegar a um objetivo, dê um presente a si mesmo: realize! O ato de realizar pequenos ou grandes lucros é recompensado pelo ganho de autoestima, confiança e segurança pelo cérebro. No mínimo, deve-se zerar metade do lote inicial ao alcançar um objetivo e subir o *stop* inicial para colocá-lo na zona de lucro. Não encerrar uma operação no objetivo é como se você estivesse comprando a mesma ação por um preço mais caro, de você mesmo! Será que a operação, agora, ainda continua com a mesma relação de risco *versus* retorno inicial? Claro que não. Refaça o planejamento e não se esqueça do seu presente, ou seja, lucro no bolso!

Tome cuidado com ordens ao mercado, pois estas podem mudar a relação risco *versus* retorno de uma operação, principalmente, se o ativo em questão não tiver muita liquidez. Ordens ao mercado são aquelas executadas, instantaneamente, em sua totalidade, enquanto ordens limitadas são executadas até um preço determinado.

## ■ Dica do autor

Segundo Larry Williams, “Tudo o que é de graça vale exatamente quanto custa”. Afinal, por que alguém te daria dicas de graça para você ganhar dinheiro? Fuja de dicas de jornais, revistas, fóruns de internet. Confie em sua análise e em você.

Uma pergunta normal é qual a quantia com que se deve começar. Se você opera e paga de corretagem 40 reais (ida e volta) por operação, isso gera um montante de 10 mil reais em 250 dias úteis ou um ano. Então, se você começa com 20 mil reais, você terá de rentabilizar o montante inicial em 50% para cobrir essas taxas, enquanto uma conta de 100 mil reais precisará de apenas 10% para cobrir as comissões. O que se pode observar, rapidamente, é que dinheiro chama dinheiro, pois, quanto mais você disponibiliza, mais fácil se torna pagar os custos.

Arrisque, no máximo, 1% do capital de risco em suas operações. Isso significa que, se você tiver um patrimônio de 100 mil reais e for uma pessoa conservadora que aplica 10% do patrimônio em ações, você poderá perder por operação 1% dos 10 mil reais (10% do patrimônio = capital de risco conservador), ou seja, uma perda máxima de 100 reais por operação.

### **Cálculo do lote máximo**

Para cálculo do lote máximo, deverão ser observados dois aspectos:

**Primeiro aspecto:** o prejuízo com o lote tem de ser menor ou igual ao prejuízo máximo.

Exemplo ação Lame4 preço à vista R\$ 10,00, hipótese do *stop* em R\$ 9,90.

Patrimônio = R\$ 200.000,00 | Capital de Risco conservador = R\$ 20.000,00 | perda máxima = R\$ 200,00

**1 ação → 0,10 (perda no stop)**

**Xis ações → 200 (perda máxima por operação)**

**X = 2.000 ações**

**Segundo aspecto:** é necessário ter dinheiro disponível, caso não haja alavancagem, ou seja, caso ocorra liberação de crédito pela corretora.

No exemplo:  $2.000 \text{ ações} \times \text{R\$ } 10,00 = \text{R\$ } 20.000,00$  = certo, há capital de risco disponível!

### **Fórmula de Kelly**

Outra maneira de calcular qual seria o percentual ótimo de capital a arriscar em cada operação é dada pela **fórmula de Kelly**:

$$\% = G - (1 - G) / V$$

Onde:

$\%$  = porcentagem de seu capital de risco em cada operação

G = percentual de ganhos

$1 - G$  = percentual de perdas

V = ganho médio por operação / perda média por operação

Se G = 70%

Se ganho médio por operação = R\$ 450,00

Se perda média por operação = R\$ 150,00

Então, por essa fórmula de Kelly, você arriscaria 50% do seu capital.

## **■ Registrando suas operações**

Tenha um registro de todas as suas operações. Reveja planejamentos anteriores. Tenha uma parte dedicada a seus comentários e lições aprendidas.

No registro de sua operação, inclua aspectos psicológicos, tais como cansaço, doenças, falta de segurança, medo etc. O perfeccionismo pode ajudar as pessoas a serem bem-sucedidas em várias carreiras, mas

pode ser fatal no mercado financeiro. Ironicamente, não leva a um desempenho melhor nem à grande felicidade. Erros são normais ao longo do processo e é fundamental aprender com eles.

Tenha uma rotina para iniciar seu dia. Reveja o calendário de divulgação de resultados e o de indicadores econômicos. Como estão os índices futuros, as moedas mundiais, as commodities e os bonds?

## ■Corretora X preços

Encontre uma corretora de confiança. Corretagens baratas podem esconder a falta de serviços fundamentais a um *trader*, como não disponibilizar alavancagem ou venda descoberta, demora em aceitar uma ordem, gráficos de baixa qualidade etc.

## ■A esperança matemática positiva e a roleta

Seu método deve ter uma **esperança matemática** positiva ao longo do tempo.

A fórmula da esperança matemática é dada por:

$E = (\text{probabilidade de ganho} \times \$ \text{ ganho médio}) - (\text{probabilidade de perda} \times \$ \text{ perda média})$

Vejamos o caso de uma roleta, onde há 38 números (de 1 a 36, o zero e o zero zero):

$$E \text{ roleta} = 1/38 \times \$ 36 - 37/38 \times \$ 1 = - 2,6\%$$

Sugere que, a cada \$ 100 aplicados, perdem-se \$ 2,60 depois de várias tentativas.

Estatisticamente, apostando em um único número por vez na roleta, perdem-se 37 em 38 chances. E, ainda assim, quando ganha, na vez em que você ganhar, teria de ganhar \$ 38 para ficar positivo, mas, no máximo, os cassinos só vão te pagar \$ 36. Conclui-se que o jogo tem esperança matemática negativa.

Figura 13.1 Roleta

Fonte: Euro Grand Casino.



## ■ Diferença entre jogo e investimento

“Nunca gaste dinheiro antes de tê-lo.”

*Thomas Jefferson*

A alegria, a dor e a intensidade dos desejos são parecidas, tanto nos mercados quanto em jogos.

Os cassinos adoram clientes alcoolizados, por isso, oferecem *drinks* grátis aos apostadores, pois, com o álcool, eles se tornam mais emocionais e apostam mais na ânsia de recuperar o que perderam e perdem dobrado, senão triplicado. Os cassinos tentam se livrar de bons contadores de cartas.

Em Wall Street, certamente, consome-se menos álcool do que em um cassino, mas lá, pelo menos, ninguém é tirado do mercado por ser um bom operador.

### **Jogatina X operações**

Existem dois pontos principais que separam a jogatina das operações:

- 1 - A esperança matemática positiva pode ser operada, enquanto a esperança matemática negativa é jogo. Se você utilizar um *trading system* com disciplina e gestão financeira, isso não é jogo

e, sim, um negócio.

2 - Quantia arriscada em cada operação. Se você arriscar 1% do seu capital de risco em cada operação, isso significaria, em termos de jogo, que você poderá perder até 100 fichas. Mas sempre existem aqueles operadores-jogadores que preferem o famoso *all in* do poker (jogada onde se coloca todas as fichas disponíveis) e, para eles, o jogo pode ter um fim mais rápido e *game over*.

## ■O lema da Trader Brasil Escola de Investidores

“Perder pouco faz parte do processo de ganhar muito.”

Perder dinheiro cria um sentimento ruim duas vezes maior do que o sentimento bom de ganhar dinheiro. Então, este é o motivo para manter suas perdas no menor nível possível e evitar a torcida ou a reza para tornar uma operação perdedora em um empate. Não liquide uma operação vencedora para ficar com uma perdedora.

As cicatrizes de perdas passadas são difíceis de apagar, por isso, realize seus *stops* e continue seguindo seu plano.

# 14

## Psicologia do investidor

### A CURVA DE APRENDIZADO OPERANDO DENTRO DA ZONA

“Existem três maneiras de ganhar sabedoria: a primeira é a reflexão, que é a melhor; a segunda a limitação, que é a mais fácil e a terceira a experiência, que é a mais amarga.”

*Confúcio*

“A melhor maneira de não ter problemas é, em primeiro lugar, não os arrumando.”

*Ben Bernanke*

Você deve operar o máximo possível sem seu ego. Decisões de ego criam desejos de realizar os ganhos rapidamente e as perdas lentamente. Adicionalmente, você deve estar consciente de que qualquer competição vai fazer o seu ego aumentar, pois você quer ter desempenho não só para você mas também para os outros. Deve-se mentalizar que o mercado não é uma competição com outros e sim um fluxo de oportunidades constante, das quais você pode aproveitar de vez em quando.

O mercado é o maior mestre, logo, aprenda com os sinais dele.

### ■ A CURVA DE APRENDIZADO

A curva de aprendizado em qualquer esforço envolve quatro estágios:

1. Incompetência inconsciente (quando o *trader* não tem a menor ideia de quanto sabe sobre operações).
2. Incompetência consciente (quando o *trader* descobre, após algumas perdas iniciais, que ainda tem muito a aprender).
3. Competência consciente (quando o *trader* se desenvolveu e agora vai bem, utilizando seu sistema e suas regras).
4. Competência inconsciente (onde o *trader* dominou as regras e também sabe quando quebrá-las na oportunidade de algumas mudanças, em um fluxo completo com o mercado baseado em grande experiência).

Ninguém consegue desenvolver-se olhando para seus sucessos realizados, mas sim estudando seus fracassos cometidos. Os erros não são para serem ignorados, mas para serem compreendidos.

Tabela 14.1 Crenças dos *traders* de sucesso X *traders* perdedores

#### Crenças de traders de sucesso

#### Crenças de traders perdedores

O mercado nos dá um constante fluxo de oportunidades. Temos 252 dias úteis no ano.

Eu tenho de operar todo dia.

Se eu perder um trem, logo vem outro.

Se eu perder esta oportunidade, vou me sentir um perdedor.

Vou me ater ao meu plano e não darei ouvidos ao ruído da mídia. Se for “stopado”, terei de reconsiderar esta operação.

Eu tenho de pegar a ação que está na mídia, apesar de meu *trading system* não ter dado

nenhum sinal nela.

Eu negocio apenas uma operação por vez e me atenho ao meu plano.

Eu não suporto perder nada nesta operação.

Eu persigo um padrão de excelência e não de perfeição.

Eu não vou quebrar realizando pequenos lucros rápidos.

Perder pouco faz parte do meu plano de maximizar lucros.

Quando esta operação perdedora empatar, eu saio na hora.

Vou operar pequeno.

Vou aumentar meus lotes.

Vou operar ações líquidas.

Vou operar micos (ações com preço menor que 2 reais), pois posso alavancar meus ganhos.

## ■ OPERANDO DENTRO DA ZONA

“A invencibilidade situa-se na defesa, e a possibilidade de vitória, no ataque. Ele que sabe quando pode ou não lutar, será o vitorioso.”

*Sun Tzu*

Ao operar, surgirão numerosas possibilidades de resultados, frequentemente, e deve-se estar preparado para se negociar com casos que não preenchem o melhor cenário.

Quando o *trader* encontra-se na zona, ele está totalmente focado e absorvido naquele momento. A adrenalina está na corrente sanguínea, o tempo parece esticar, a mente está clara e, assim, pode ver o que o mercado irá fazer depois. Quanto mais o *trader* permanece na zona, mais seu ego não admite ficar fora dela. E adivinhe... Vicia.

Então, o *trader* começa a operar demais, fazendo preço médio, convencido de que sua ação perdedora vai recuperar rapidamente e ele terá lucro dobrado. Esse é o momento no qual você pode implodir como *trader*.

Pense nisso quando fizer preço médio para baixo.

É um erro tentar diminuir seus custos médios em relação ao preço atual da ação corrente, a fim de reduzir a dor causada ao seu ego pelo seu erro anterior. Essas condutas baseadas em ego, invariavelmente, são o que há de mais errado a fazer. Visualizando em termos de preços, compradores anteriores sentem-se aliviados em sair em busca de qualquer melhora de preço a fim de reduzir suas perdas e seguir em frente -, portanto, uma pressão vencedora ocorre em cada pequena alta e em uma tendência de baixa. A realidade é que o dinheiro novo adicional, que é usado para fazer o preço médio, poderia ser mais bem utilizado se aplicado em uma nova ideia, com chance de ser uma oportunidade melhor. O buraco só pode aumentar, uma vez que você está dentro dele e continua cavando.

Mihaly Csikszentmihalyi, em seu livro *Flow*, descreve seis características-chaves que precipitam a entrada na zona:

1. Confiança - Aplicada a operações a confiança significa você entrar em operações com esperança matemática positiva de que a probabilidade está a seu favor. Você realmente acredita ser um *trader* hábil e capaz.
2. Foco - A Zona é alcançada por um foco estreito no momento presente. Medo de resultados no futuro e lamentações de perdas anteriores não existe nesse momento.
3. Visualização - Em foco total, o *trader* processa visualmente os dados. Sinais verbais podem tirar o indivíduo da zona.
4. Prazer - Divertir-se com o que você faz na vida aumenta as chances de você se entregar àquilo que realiza. Isso aumenta a chance de dominar e, por isso, gostar ainda mais da atividade.

5. Relaxamento - Uma vez na zona, você pode começar a ficar nervoso de uma maneira como você nunca ficou antes. Fique relaxado para que possa entrar a fundo na zona. Alguns irão ficar com medo, o que fará com que saiam.
6. Excitação - Certo nível de tensão ajuda no desempenho, mas muita intensidade irá criar estresse indevido, impactando seu desempenho negativamente.

As palavra-chaves para um *trader* são dedicação e disciplina. Quanto mais prática, melhor. Lembre que Oscar - grande jogador de basquete da seleção brasileira - treinava duas horas a mais de lances livres e bolas de três pontos após o treino regular de seus companheiros. Para quê? Para que quando faltassem dois segundos para acabar o jogo, com a torcida adversária gritando e os defensores pressionando, ele pudesse ter a tranquilidade, ou melhor, a mecanicidade necessária para encestar a bola e comemorar a vitória na última bola. A ideia é que seja um ato mecânico, sem pensar, não deixando o lado emocional atrapalhar quando a adrenalina agir.

A prática faz com que se desenvolvam habilidades automáticas, tornando-se lógico e mecânico seguir o plano.

Acredite em você mesmo e na sua habilidade de ter sucesso. Pessoas bem-sucedidas assumem sucessos e fracassos, enquanto pessoas malsucedidas tendem a acusar o azar ou alguém por essa situação. Suas crenças sobre você influenciam nessas tarefas, nos esforços que fazemos e nos resultados que conseguimos. Pense e aja positivamente e você aumentará sua chance de resultados positivos, não só nas operações como em sua vida.

Tabela 14.2 Sete tarefas de um *trader*

<b>Passos</b>
<b>Estado mental</b>
<b>1 – Sem posição</b>
<b>Indiferente, calmo, apreciativo</b>
<b>2 – Análise de uma oportunidade usando gráficos</b>

Curioso, alerta, objetivo, sistemático

3 - Ação 1 (de olho na caça)

Paciente, vigilante, cauteloso, controlado

4 - Ação 2 (tomando decisão, colocando ordem)

Corajoso, agressivo, sozinho

5 - Abortar (sair do mercado empatando ou perdendo)

Ansioso, receoso, confuso, desapontado

6 - Monitorar (deixar os lucros correrem, surfando a tendência)

Calmo, vigilante

7 - Realizar lucros (saindo da estratégia)

Motivado, satisfeito, encorajado

# 15

## Juntando tudo

### A BENDITA CONFIRMAÇÃO

“Uma só flecha pode ser facilmente quebrada,  
mas 10 juntas não.”

*Provérbio japonês*

Todas as técnicas apresentadas funcionam melhor quando usadas e confirmadas em conjunto e cada uma com as outras.

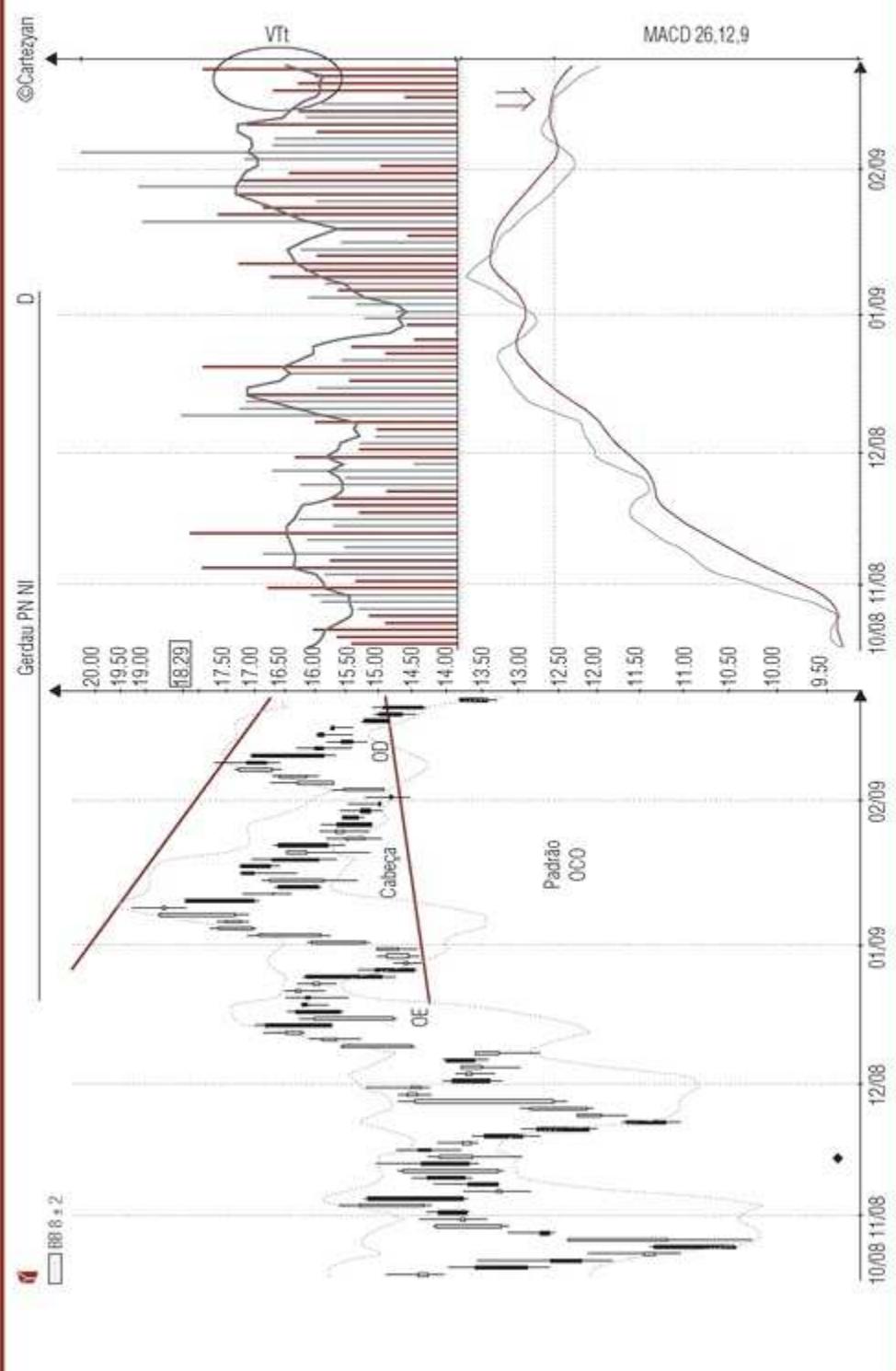
Uma figura que está sendo rompida, com volume acima da média, com médias móveis confirmando venda, bandas de Bollinger abertas, contagem de Elliott indicando a próxima onda, o ciclo mostrando que está por vir uma área de fundo, tudo isso mostra que teremos grande chance de executar a operação com sucesso. Digo chance, pois o futuro a Deus pertence. E, se estivermos errados - pois o mercado está sempre certo -, teremos nosso *stop* protetor para minimizar nossos riscos.

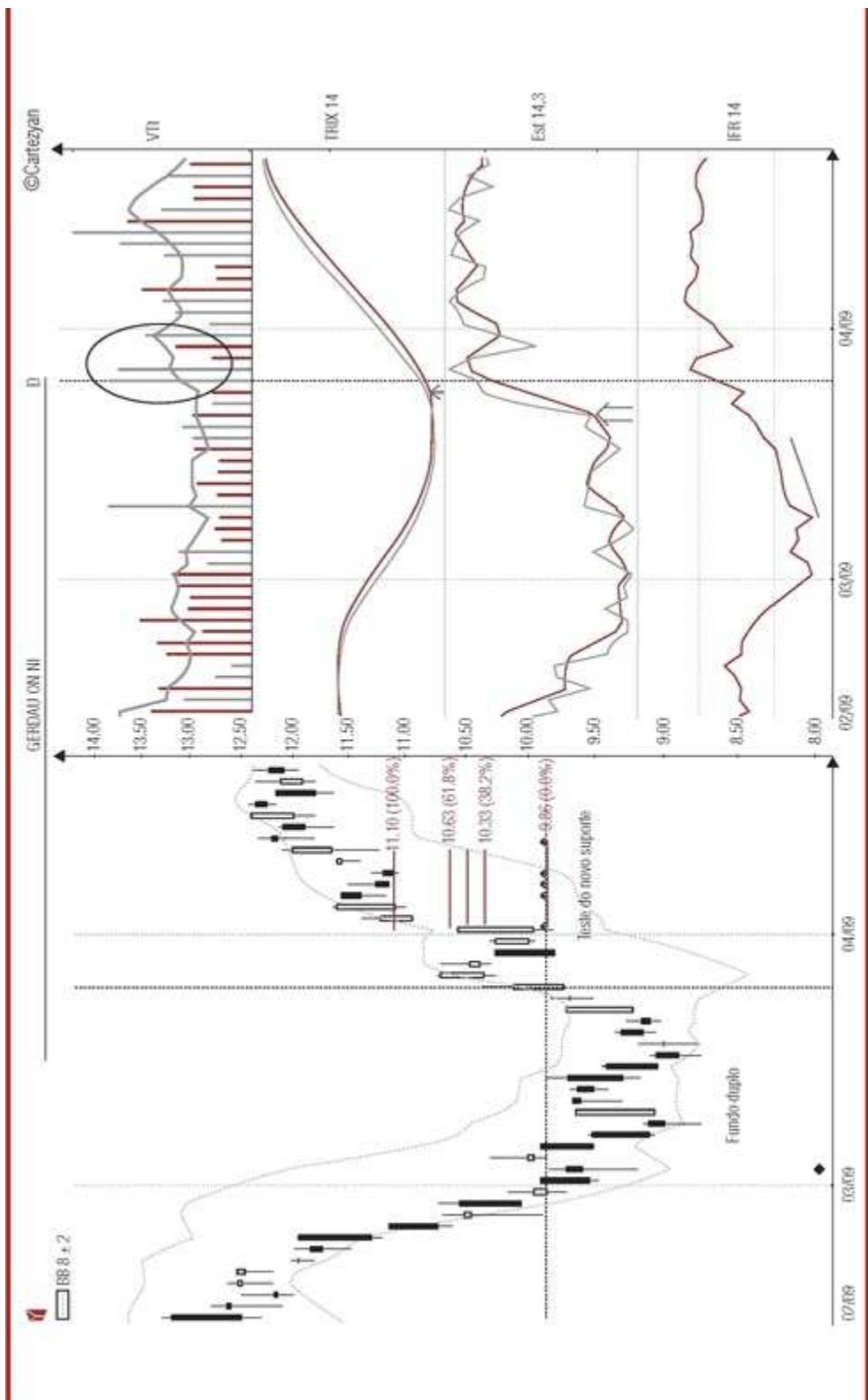
Veja, abaixo, o rompimento do padrão de reversão ombro-cabeça-ombro com uma vela de marubozu negra, com volume no rompimento acima da média; o MACD sinalizando venda; e as bandas de Bollinger abertas sinalizando que o movimento iria ser rápido.

No planejamento dessa operação, colocaríamos o ponto de entrada (PE) a 14,90 reais, com *stop* a 15,50 reais e um objetivo da projeção do OCO de 12,50 reais. A relação retorno/risco ficaria em:

$$\text{Retorno} = 14,90 - 12,50 = 2,40 \quad \text{Risco} = 15,50 - 14,90 = 0,60$$

$$\text{Retorno/Risco} = 4$$





Nesse outro exemplo, o estocástico sinalizou a compra depois do Trix, mas somente após o rompimento do fundo duplo, com a confirmação do volume e as bandas de Bollinger abertas, poderíamos entrar com mais possibilidades nessa operação. Note que o IFR já sugeria uma divergência de alta. Uma segunda possibilidade seria tentar comprar na correção, por volta do ponto da resistência rompida, agora exercendo papel de suporte.

Nesse caso, com o PE = 9,86, stop = 9,50 e objetivo = 11,00, o

retorno seria de  $11 - 9,86 = 1,14$ ; o de risco =  $9,86 - 9,50 = 0,36$  e a relação retorno/risco =  $1,14/0,36 = 3,16$ .

## ■A BENDITA CONFIRMAÇÃO

Muitas vezes estamos na iminência de um rompimento ou cruzamento de média móvel, ou seja, estamos muito próximos de apertar o botão e iniciarmos uma operação.

Devemos aguardar a vela/barra acabar de se formar e a próxima vela ou barra ter a “bendita” confirmação. Lembre que o “jogo só termina quando o juiz apita”, portanto muitas vezes nos deparamos com falsos rompimentos ou cruzamentos, exatamente porque as velas estão em formação e não já finalizadas.

Este é um momento crucial. A paciência de aguardar o sinal formado corretamente é determinante para o sucesso da operação. Entrar antes do sinal ser confirmado ou muito depois pode custar muito caro.

Obviamente, o mercado não nos espera sempre, às vezes os movimentos de rompimento são muito rápidos e agudos e o ativo “vai embora” sem ter a confirmação, mas paciência: operando com confirmação, você terá uma probabilidade de acertar bem maior e, ao longo do tempo, irá notar que sua esperança matemática de acerto ficará positiva.

# 16

## Conclusão

ALGUMAS REGRINHAS BÁSICAS

PRINCIPAIS RAZÕES PELAS QUAIS OS TRADERS PERDEM  
SOBRE MULHERES E HOMENS

A GRANDE QUESTÃO

CURIOSIDADE E MAIS UM APERITIVO PARA O PRÓXIMO LIVRO

“Bons *traders* sabem como gerar lucros. Grandes *traders* sabem como lidar com prejuízos.”

Este livro foi escrito para elucidar diversas formas diferentes de análise técnica. Não é viável utilizar todas ao mesmo tempo, até porque o mercado não ficará te esperando. Tente manter seu método o mais simples possível para, assim, se ater ao seu lado racional do cérebro. Uma técnica diz “compre！”, outra diz “venda！”, outra ainda, “fique quietinho no seu canto” e, por fim, “adicone à sua posição”. Os analistas americanos adoram colar um adesivo em sua mesa de trabalho com o lembrete: K.I.S.S. (Keep It Simple, Stupid) - Mantenha Isso Simples, Palerma!

### ■ ALGUMAS REGRINHAS BÁSICAS

1. A primeira regra diz que, em mercados de alta, você deve comprar. Parece óbvio, mas quantas vezes vimos alunos querendo vender a descoberto na primeira disparada dos preços afirmando que subiu muito rápido e que precisam realizar. Em tendência de alta, ou você está comprado ou está fora. Lembre: não ter uma posição é ter uma posição!
2. Compre aquilo que está mostrando força, venda aquilo que

mostra fraqueza. O público continua comprando quando os preços caem. O profissional compra porque os preços estão subindo. Essa diferença pode não parecer lógica, mas comprar “força” funciona. A regra de sobrevivência não é “compre na baixa e venda na alta”, mas, sim, comprar quando começar a subir e vender mais alto. Quando comparar ações de um mesmo grupo, compre a mais forte e venda a mais fraca.

3. Quando entrar em uma operação, entre como se tivesse potencial para o melhor *trade* do ano. Não entre em nenhuma operação sem que tenha sido planejada. Inclusive adição a posição e planos de contingência para sair da operação devem ser planejados.
4. Em correções menores contra a tendência principal, pode-se adicionar as posições, tanto na alta como na baixa.
5. Seja paciente. Caso perca o ponto de entrada em uma operação, espere para que uma correção ocorra, a fim de encontrar um novo ponto de entrada, antes de colocar a operação.
6. Se você não tem paciência para esperar, então nunca haverá nada, nem lucro, para esperar. Seja paciente. Depois que estiver em um *trade*, deixe-o se desenvolver tempo suficiente para dar os lucros que você esperava.
7. As perdas pequenas e rápidas são as melhores dentro do contexto de prejuízo. Com elas, seja impaciente. Não é a perda do dinheiro que importa, mas sim o seu estado de espírito que fica minado quando você permanece em uma operação perdedora.
8. Nunca altere o plano feito com o mercado fechado quando o pregão abrir. A adrenalina injetada na corrente sanguínea após a abertura do mercado faz com que sejamos mais emocionais, tornando-se mais fácil perder o controle.
9. Nunca adicione, em nenhuma hipótese, uma posição perdedora. Se você está comprando, cada nova entrada deve ser mais alta que a anterior. Fazer preço médio, “piramidando” (aumentando os lotes) para baixo, somente se você for Warren Buffet ou tiver dinheiro infinito...
10. Deixe seus lucros correrem.
11. Use todas as análises que você conhece a seu favor e só opere quando todas apontarem na mesma direção, umas confirmando as outras.
12. Se tiver uma grande perda em seu patrimônio, descanse um tempo. Feche todas as posições e pare de operar por algum tempo. A mente pode pregar peças na gente logo após perdas significativas. O pensamento de querer recuperar o dinheiro

rapidamente atrapalha e faz perder o bom-senso.

13. Torne seus lotes adequados ao seu patrimônio. Não opere lotes maiores do que você pode. A gestão de suas finanças com um plano detalhado de operações irá lhe ajudar em sua autopreservação.
14. Pense como um guerreiro. Nós queremos lutar do lado do mercado que está ganhando, sem perder tempo e capital em esforços fúteis para ganhar fama por comprar fundos e vender topes de algum movimento do mercado. Nosso trabalho é lucrar lutando ao lado das forças vencedoras. Se nenhum lado está ganhando, então, não lutamos!
15. Mercados formam seus topes com violência e seus fundos em condições silenciosas.
16. Os últimos 10% do tempo de uma subida vai responder por 50% ou mais dos movimentos dos preços, portanto, os primeiros 50% do movimento dos preços tomarão 90% do tempo, o que irá requerer mais trabalho árduo e será mais difícil do que os últimos 50%.
17. Os mercados mudam em um estalar de dedos, e a maioria dos *traders* não.
18. Opere a realidade e não o que você deseja.
19. Se você não tem a disciplina de seguir um método, nenhuma estratégia ou técnica será boa para você.
20. Respeite o seu entendimento. Se você acha que pode, faça. Se você acha que não pode, não faça. Das duas maneiras, você estará certo. Pense positivo.

Essas regras não são de nenhum gênio, constituem apenas senso comum, mas, como Voltaire disse, “senso comum é incomum”. Evite sistemas obscuros ou milagrosos e opere sempre na direção da tendência.

## ■ PRINCIPAIS RAZÕES PELAS QUAIS OS TRADERS PERDEM

1. Falta de um plano.
2. Excesso de informação.
3. Falta de capital suficiente.
4. Tentar acertar topes e fundos.
5. Sair rápido de ganhos e segurar perdas.

6. Comprar um novo *trading system* “melhor”.
7. Espalhar sua posição para evitar perdas e falta de foco.
8. Operar por razões erradas: adrenalina, desafio, passatempo.
9. Falta de educação específica suficiente.
10. Desorganização.
11. Não ter regras depois de perdas/não aprender com os erros.
12. Ficar operando muito tempo e não desistir, como em um jogo, sem saber a hora de parar.
13. Acreditar que risco é para os outros ou que é só um rabisco no papel.
14. Operar sem a habilidade necessária para responder prontamente aos movimentos do mercado.
15. Irracionalidade/insegurança.
16. Esperança de que o mercado reverta.
17. Não seguir seu plano durante um *trade*.
18. Não seguir *stop* de tempo e/ou preço automático ou com operador.
19. Não deixar os lucros correrem.
20. Alavancagem elevada.
21. Excesso de confiança/ignorância.
22. Não fazer *hedging* (proteção).
23. Perfeccionismo.

## ■SOBRE MULHERES E HOMENS

Sempre falo para meus alunos e alunas que, normalmente, os melhores operadores são mulheres. Fácil de explicar: as mulheres, em geral, são mais organizadas, detalhistas e pacientes para executar o planejamento das operações.

Ao contrário, os homens, até em função do hormônio testosterona, são muito mais competitivos, torcedores emocionais e irracionais em matérias de investimento. Muitos acham que o planejamento, infelizmente, é uma perda de tempo...

## ■A GRANDE QUESTÃO

O ato de operar no mercado de capitais pode ser dominado, ou seja, é

possível operar com técnica, mecanicamente e sem estresse?

Cerca de 95% dos *traders* novatos perdem. Nesse grupo estão profissionais bem-sucedidos em suas respectivas áreas, como médicos, dentistas, advogados, engenheiros, CEOs, inclusive alguns ótimos analistas. Os erros mais comuns são: entrar na operação cedo demais ou tarde demais; sair de operações ganhadoras muito cedo, ou não sair, deixando os ganhos virarem prejuízos. Esses erros são comuns e minam a autoconfiança de qualquer pessoa. E como solucionar esse problema?

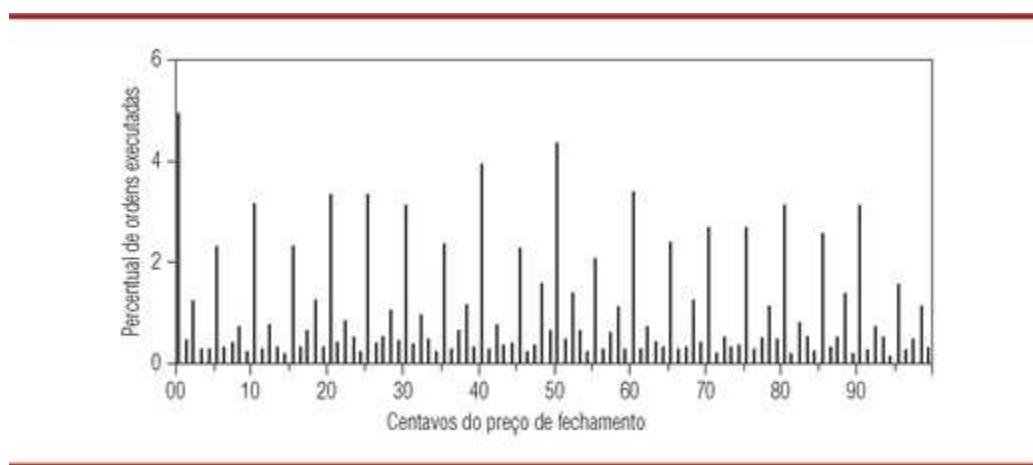
É desse assunto que vamos tratar em nosso próximo livro, que falará sobre o método desenvolvido pela Trader Brasil, o qual utiliza três tipos de análise (por enquanto): análise fundamentalista (o que fazer?), análise técnica (quando fazer?) e análise condicional (como fazer?).

## ■ CURIOSIDADE E MAIS UM APERITIVO PARA O PRÓXIMO LIVRO

No Gráfico 16.1, repare na percentagem de ordens executadas x os dois últimos dígitos da cotação. Os números terminados em redondos ,00 e 0,50 são aqueles em que se fecham mais negócios, mas isso é um assunto para o próximo livro...

Gráfico 16.1 Os centavos em que se fecham mais negócios

Fonte: *Journal of Technical Analysis*.



Lembre que Deus não tem nada a ver com o mercado, afinal Deus tem de ajudar a católicos, budistas, protestantes, judeus, ateus, a comprados e, porque não, a vendidos?

No final das contas, Deus perdoa, mas o mercado nem sempre...

“Sua maior glória não é nunca cair, e sim levantar  
a cada queda.”

*Confúcio*

“Viver não é nada. Continuar vivendo é que constitui um ato de bravura.”

*Carlos Drummond de Andrade*

# Referências

ALLEN, R. C. *How to build a fortune in commodities.* New York: Windsor Books, 1972.

ARONSON, Elliott. 1932 - *O animal social:* introdução ao estudo do comportamento humano. São Paulo: Ibrasa, 1979.

BOLLINGER, John. *Bollinger on Bollinger bands.* London: McGraw-Hill Professional, 2001.

\_\_\_\_\_. *Elliott wave principle: key to market behavior.* 10. ed. Gainesville: New Classics Library, 2005.

BULKOWSKY, Thomas. *Encyclopedia of chart patterns.* San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Flow.* New York: Simon & Schuster, 2002.

EDWARDS, Robert D.; MAGEE, John. *Technical analysis of stock trends.* Newtown: Taunton Press, 2005.

DOUGLAS, Mark; HARTLE, Thom. *Trading in the zone: master the market with confidence, discipline and a winning attitude.* 560. PHP Investment Analysis, 2001.

FERRACINI, Marcio. *Curso de análise técnica.* Apostila de curso da Trader Brasil Escola de Investidores, 2005.

FISCHER, Robert; KAUFFMAN, Perry. *Fibonacci applications and strategies for traders*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1993.

GAARDNER, Jostein. *O mundo de Sofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GRAHAM, Benjamin. *O investidor inteligente*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

GRANVILLE, Joe. *Granville's new key to stock market profits*. Toronto: Prentice Hall, 1963.

KAUFMAN, Perry J. *New trading systems and methods*. San Francisco: John Wiley Trade, 2005.

KIRKPATRICK, Charles; DAHLQUIST, Julie. *Technical analysis: the complete resource for financial market technicians*. Toronto: Financial Times/Prentice Hall, 2006.

MacLEAN, George. *Fibonacci and Gann applications in financial markets: practical applications of natural and synthetic ratios in technical analysis*. San Francisco: John Wiley & Sons, 2005.

MORRIS, Gregory. *Candlestick charting explained*. London: McGraw-Hill Professional, 2006.

MURPHY, John J. *Study guide for technical analysis of financial markets*. USA: Penguin Putnam, 1998.

NISON, Steve. *Beyond candlesticks: new japanese charting techniques*

revealed. San Francisco: John Wiley & Sons, 1995.

O'NEIL, William. *How to make money in stocks*. London: McGraw-Hill, 1988.

PRING, Martin J. *Investment psychology explained: classic strategies to beat the markets*. San Francisco: John Wiley & Sons, 1995.

\_\_\_\_\_. *Study guide for technical analysis explained*. 4. ed. London: McGraw-Hill, 2002.

SCHWAGER, Jack D. *Market wizard: interviews with top traders*. New York: Harper Collins, 1993.

SHILLER, Robert; SHILLER, Robert J. *Irrational exuberance*. Princeton: Princeton University, 2005.

WILDER Jr., J. Welles. *New concepts in technical trading systems*. Trend Research, 1978.

WILLIAMS, Larry. *Cracking the money code*. Commodity San Diego: Timming Inc. Publishing, 2004.

### **Acesso a websites comerciais:**

INVESTOPEDIA. Disponível em: <<http://www.investopedia.com>>. Acesso em: 5 ago. 2009.

STOCKCHARTS. Disponível em: <<http://www.stockcharts.com>>. Acesso em: 1 ago. 2009.

SMARTMONEY. Disponível em: <<http://www.smartmoney.com>>. Acesso em: 10 ago. 2009.

ONLINE TRADE CONCEPTS. Technical Indicators. Disponível em:

<<http://www.onlinetradingconcepts.com>>. Acesso em: 15 ago. 2009.

### **Sites recomendados:**

Análises técnicas em vídeo gratuitas: Trader Brasil Escola de Investidores. Disponível em: <<http://www.traderbrasil.com>>.

STOCK TRADERS'S ALMANAC. Disponível em:  
<<http://www.stocktradersalmanac.com>>. Site de Yale Hirsch.

## Anexo I

### Dicionário de padrões de *Candlestick*

#### ■ ABANDONED BABY

Figura A.1 Bebê abandonado

Fonte: Ilustração do autor.

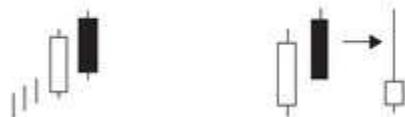


Padrão de reversão raro caracterizado por um *gap* seguido de uma *doji* e seguido de outro *gap* na direção oposta. As sombras da *doji* têm de estar dentro do *gap* em comparação ao dia anterior e ao posterior.

#### ■ DARK CLOUD COVER

Figura A.2 Tempestade

Fonte: Ilustração do autor.

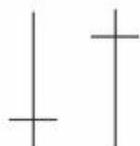


Padrão de reversão baixista de uma tendência de alta contínua. O dia seguinte abre em uma nova máxima acima do fechamento do dia anterior e, depois, o fechamento encerra abaixo da metade do corpo do dia anterior.

## ■ DOJI

Figura A.3 *Doji*

Fonte: Ilustração do autor.



Vela sem corpo. Sinaliza equilíbrio e uma possível reversão de tendência. Abertura = fechamento, o que sugere indecisão e uma batalha entre compradores e vendedores.

## ■ Dica do autor

“É a cruz que ninguém quer carregar!”

---

## ■ DOWNSIDE TASUKI GAP

Figura A.4 *Gap de baixa tasuki*

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de continuação. Uma vela longa preta, seguida de outra vela preta que veio de um *gap* abaixo da anterior. No terceiro dia, o corpo é branco, abre dentro do corpo do segundo dia e fecha dentro do *gap* entre o primeiro e o segundo dia, mas não fecha o *gap*.

## ■ DRAGONFLY DOJI

Figura A.5 *Doji libélula*

Fonte: Ilustração do autor.

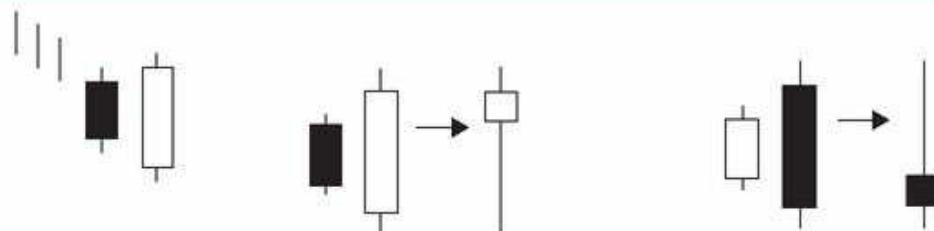


*Doji* que tem a máxima = abertura = fechamento. Vela sem corpo. Sinaliza possível reversão de tendência. Abertura = fechamento. Sugere indecisão e uma batalha entre compradores e vendedores.

## ■ENGULFING PATTERN

Figura A.6 Padrão envolvente

Fonte: Ilustração do autor.



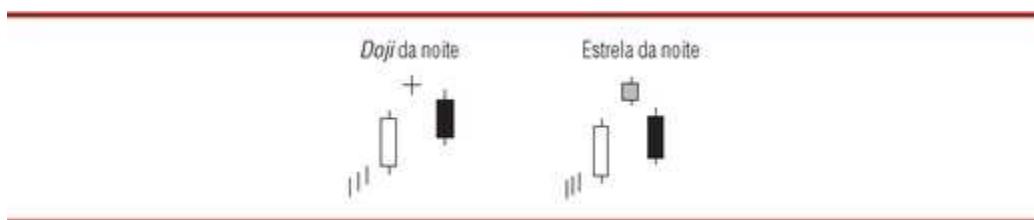
Padrão de reversão que pode ser altista ou baixista dependendo da circunstância em que apareça – no fim de uma tendência de alta ou de baixa. O primeiro dia é caracterizado por um corpo pequeno, seguido de um dia no qual a vela envolve completamente a anterior.

## ■EVENING DOJI STAR

### ■Evening star

Figura A.7 Estrela da noite

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de reversão baixista de três dias, similar à *evening star*. A tendência de alta continua com uma vela grande branca. No dia seguinte, abre acima, opera numa amplitude muito pequena e fecha em uma *doji*/vela de corpo pequeno. No dia posterior, fecha abaixo da metade do corpo do primeiro dia.

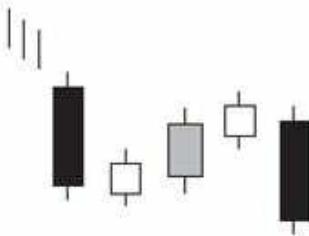
## ■ HISTÓRIA DA VELA EVENING STAR

O nome completo desse padrão é *three river evening star* e sua história é fascinante. Nobunaga Oda, uma figura militar do final do século XVI, foi um dos três líderes que unificou o Japão feudal. Ele lutou em uma batalha que ocorreu em um campo de arroz muito fértil. Como o arroz era a fonte da riqueza, Nobunaga estava disposto a tirar os donos da terra à força. Essa área fértil era cercada por três rios. Com a área muito defendida por seus donos, atravessar os três rios tornou-se difícil para Nobunaga. A vitória foi alcançada quando, finalmente, Nobunaga conseguiu atravessar estes três rios. Logo, o nome *three river evening star* simboliza as barreiras e as dificuldades de se mudar uma tendência.

## ■ FALLING THREE METHODS

Figura A.8 Padrão de queda de três dias

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão baixista de continuação. Uma grande vela preta seguida de três velas de corpo pequeno, todas dentro da amplitude da vela do primeiro dia. No quinto dia, fecha em uma nova mínima.

## ■ GRAVESTONE DOJI

Figura A.9 *Doji* lápide

Fonte: Ilustração do autor.



Uma *doji* que se desenvolveu muito perto da mínima do dia.

Figura A.10 Família dos martelos

Fonte: Ilustração do autor.



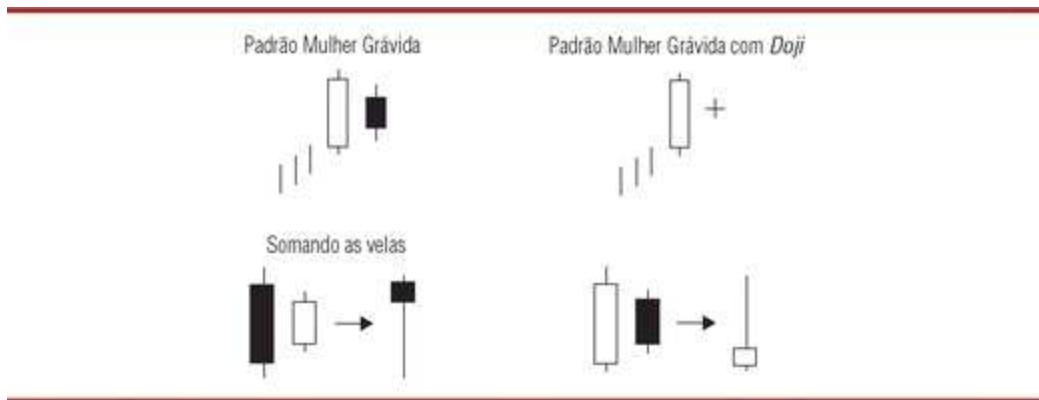
Vela com 1/3 de corpo para 2/3 de sombra. Sinaliza possível reversão de tendência.

## ■ HARAMI (MULHER GRÁVIDA)

### ■ Harami cross

Figura A.11 Padrão mulher grávida

Fonte: Ilustração do autor.

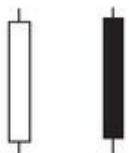


Um padrão de dois dias que possui uma vela com corpo pequeno ou um *doji* dentro da amplitude do corpo da vela anterior e com cor diferente.

## ■ LONG DAY

Figura A.12 Dia longo

Fonte: Ilustração do autor.



Um *long day* representa uma grande variação de preço da abertura até o fechamento, fazendo um grande corpo.

## ■ LONG-LEGGED DOJI

Figura A.13 *Doji* com sombras longas

Fonte: Ilustração do autor.

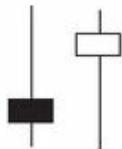


Vela com sombra superior e inferior e com um *doji* no meio da amplitude do dia, refletindo claramente a indecisão dos *traders*.

## ■ LONG SHADOWS

Figura A.14 Sombras longas

Fonte: Ilustração do autor.



Velas com uma sombra superior longa e um sombra inferior curta. Indicam que os compradores dominaram a sessão, ofereceram demanda e puxaram o preço para cima. Da mesma forma, velas com uma sombra superior curta e uma inferior longa indicam que os vendedores dominaram a sessão e dirigiram os preços para baixo.

## ■ MARUBOZU

Figura A.15 Vela careca

Fonte: Ilustração do autor.



Vela sem sombra. Somente corpo. Indica forte tendência que o

aumento do volume confirma. O nome em japonês significa cortado no final ou, em outras interpretações, careca ou cabeça raspada.

## ■MORNING DOJI STAR

### ■Morning star

Figura A.16 Estrela *doji* da manhã

Fonte: Ilustração do autor.



Figura A.17 Estrela da manhã

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão altista de três dias, similar à *morning star*. A tendência de baixa contínua com uma vela grande preta. No dia seguinte, abre abaixou, opera em amplitude muito pequena e fecha em *doji*/vela de

corpo pequeno. No dia posterior, fecha acima da metade do corpo do primeiro dia.

## ■PIERCING LINE - PADRÃO PERFORANTE

Figura A.18 Padrão perfurante

Fonte: Ilustração do autor.

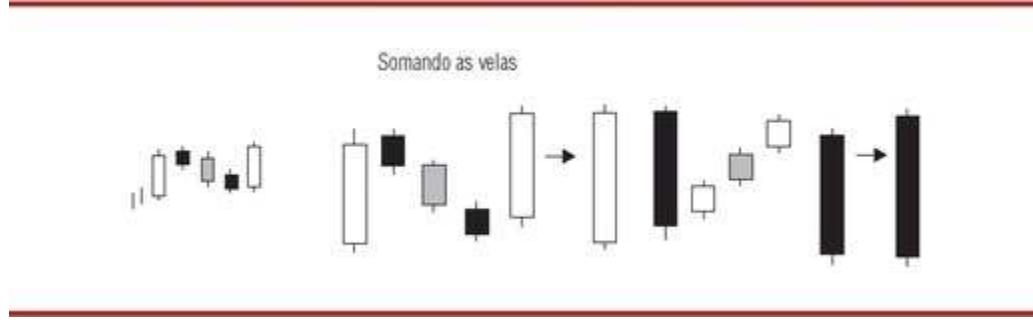


Um padrão de reversão altista de dois dias, no primeiro, um grande corpo negro em tendência de queda e, no dia seguinte, abre abaixo da mínima anterior e fecha acima do meio do corpo da vela anterior.

## ■RISING THREE METHODS

Figura A.19 Padrão de alta de três dias

Fonte: Ilustração do autor.

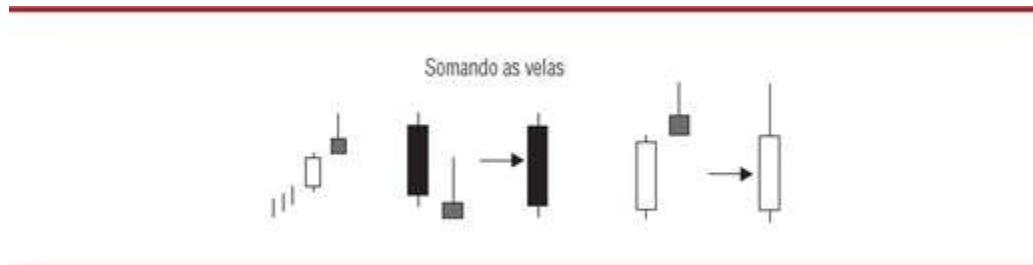


Padrão de continuação altista. Uma vela branca grande está no comando e é seguida de três pequenas velas de corpo pequeno, todas dentro da amplitude - máxima e mínima - da vela anterior. A quinta vela fecha em nova máxima.

## ■SHOOTING STAR

Figura A.20 Estrela cadente

Fonte: Ilustração do autor.



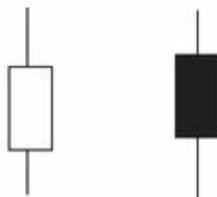
Aparece em uma tendência de alta, padrão de um dia. A vela abre acima da máxima da vela anterior, opera ainda mais alto e, depois, fecha perto da abertura. Parece um martelo invertido.

## ■SHORT DAY

Figura A.21 Dia curto

Fonte: Ilustração do autor.

---



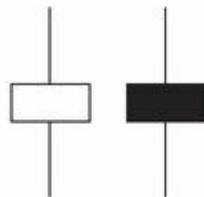
Vela com corpo pequeno que sinaliza indecisão. Sinaliza possível reversão de tendência.

## ■ SPINNING TOP

Figura A.22 Peão

Fonte: Ilustração do autor.

---

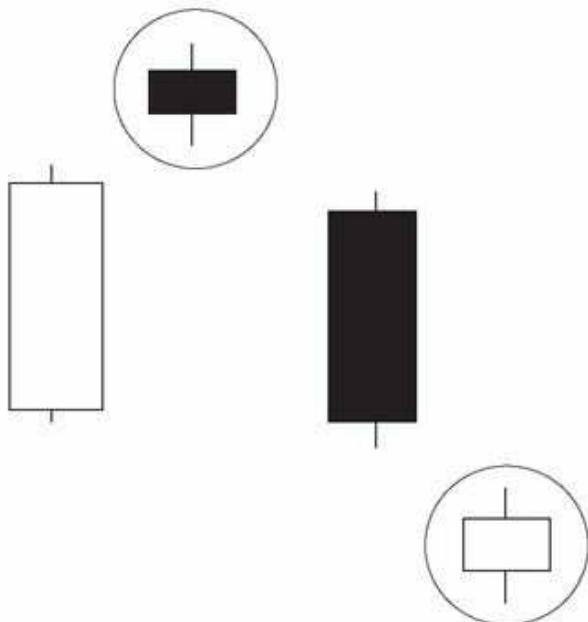


Vela com corpo pequeno e mais sombra, o que sinaliza indecisão. Sinaliza possível reversão de tendência.

## ■ STARS

Figura A.23 Estrelas

Fonte: Ilustração do autor.

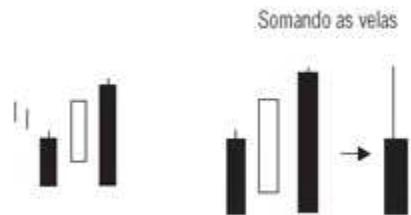


Vela que abre em um *gap* da vela anterior e é dita como uma estrela. Dependendo da vela anterior, a estrela abre um *gap* para cima ou para baixo, deixando-a isolada da ação anterior do preço.

## ■ STICK SANDWICH

Figura A.24 Vela prensada

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de reversão altista com duas velas pretas cercando um corpo branco. Os preços de fechamento das duas velas pretas têm de ser iguais. Um preço de suporte é aparente e a oportunidade dos preços reverterem é boa.

## ■ **THREE BLACK CROWS (TRÊS CORVOS PRETOS)**

Figura A.25 Três corvos pretos

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de reversão baixista com três velas consecutivas de corpo preto, em que cada uma fecha abaixo da mínima anterior e abre no corpo da vela.

## ■ **THREE WHITE SOLDIERS (TRÊS SOLDADOS BRANCOS)**

Figura A.26 Três soldados brancos

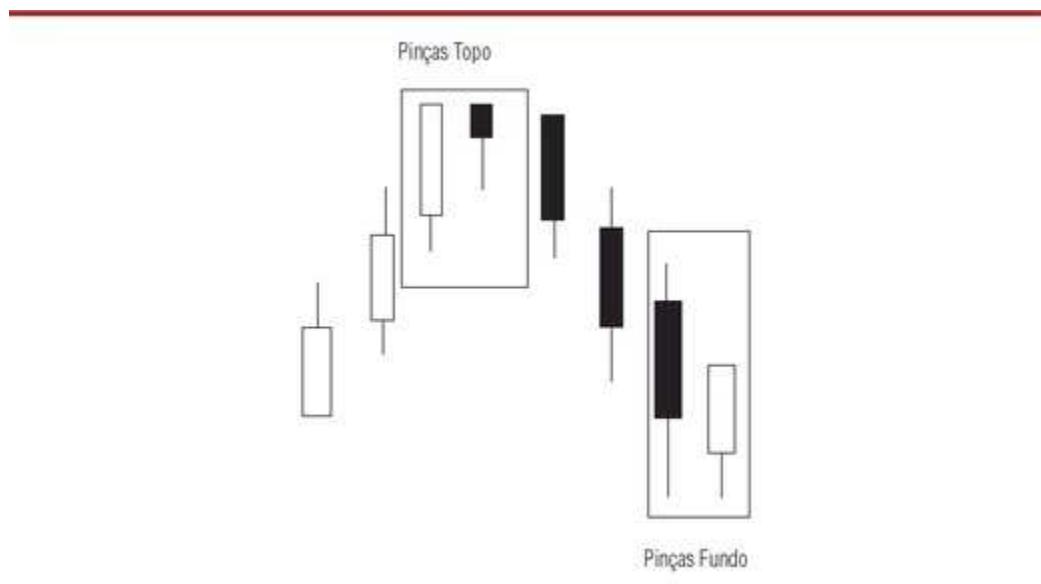
Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de reversão altista com três velas consecutivas de corpo branco, em que cada uma fecha acima da máxima anterior e abre na amplitude do corpo da vela anterior, perto da máxima anterior.

Figura A.27 Pinças topo e fundo

Fonte: Ilustração do autor.



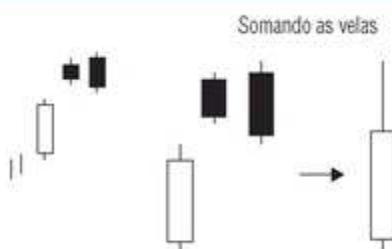
*Tweezers* são duas ou mais velas com a mesma máxima ou a mesma

mínima. Significa pinças, pois elas se parecem com uma quando ambas possuem sombras. *Tweezers* de topo acontece quando as máximas de duas ou mais velas são semelhantes após um *trade* de alta. *Tweezers* de fundo acontecem quando duas ou mais velas possuem a mesma mínima após um trade de baixa.

## ■ UPSIDE GAP TWO CROWS

Figura A.28 *Gap* de alta com dois corvos

Fonte: Ilustração do autor.

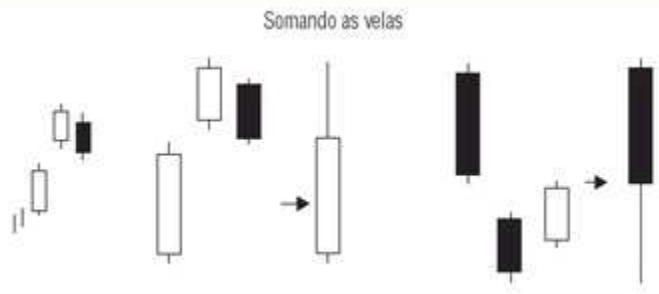


Padrão de três dias baixista que só acontece em tendência de alta. O primeiro dia é um corpo branco comprido, seguido de uma abertura com *gap* e uma vela de corpo pequeno que fecha acima do *gap*. O terceiro dia é, também, um dia de vela preta, mas o corpo já é maior que a do segundo e o envolve fechando ainda acima da vela do primeiro dia.

## ■ UPSIDE TASUKI GAP

Figura A.29 *Gap* de alta *tasuki*

Fonte: Ilustração do autor.



Padrão de continuação com um corpo branco comprido, seguido de outro corpo branco que se formou em *gap* acima do primeiro. No terceiro dia, a vela é preta, abre dentro da amplitude da vela do segundo dia e fecha na área do *gap*, porém não até o fim do *gap*.

## **Anexo II**

### **Contrato perpétuo**

O mercado futuro é um tipo de derivativo que tem uma particularidade: seu prazo de vencimento, ou seja, ele tem data e hora para acabar. Em 1983, Robert Pelletier escreveu um artigo para a *Futures Magazine* sobre o contrato perpétuo, sugerindo que houvesse uma espécie de “emenda” de um contrato vencendo com outro começando. Geralmente essa “emenda” é feita seguindo algumas medidas, como: divisão da série anterior ao vencimento atual por um fator que a emende com a atual que está com liquidez. Logicamente isso não pode ser feito no dia do vencimento, pois, no vencimento, o contrato vencendo é que perde a liquidez, então normalmente se usa a semana anterior a esse contrato.

Existem prós e contras para essa medida:

#### **Prós**

Elimina a necessidade de se usar somente o contrato que está expirando e suaviza as séries de preços, eliminando distorções que possam ocorrer durante a transição dos meses de vencimento.

#### **Contras**

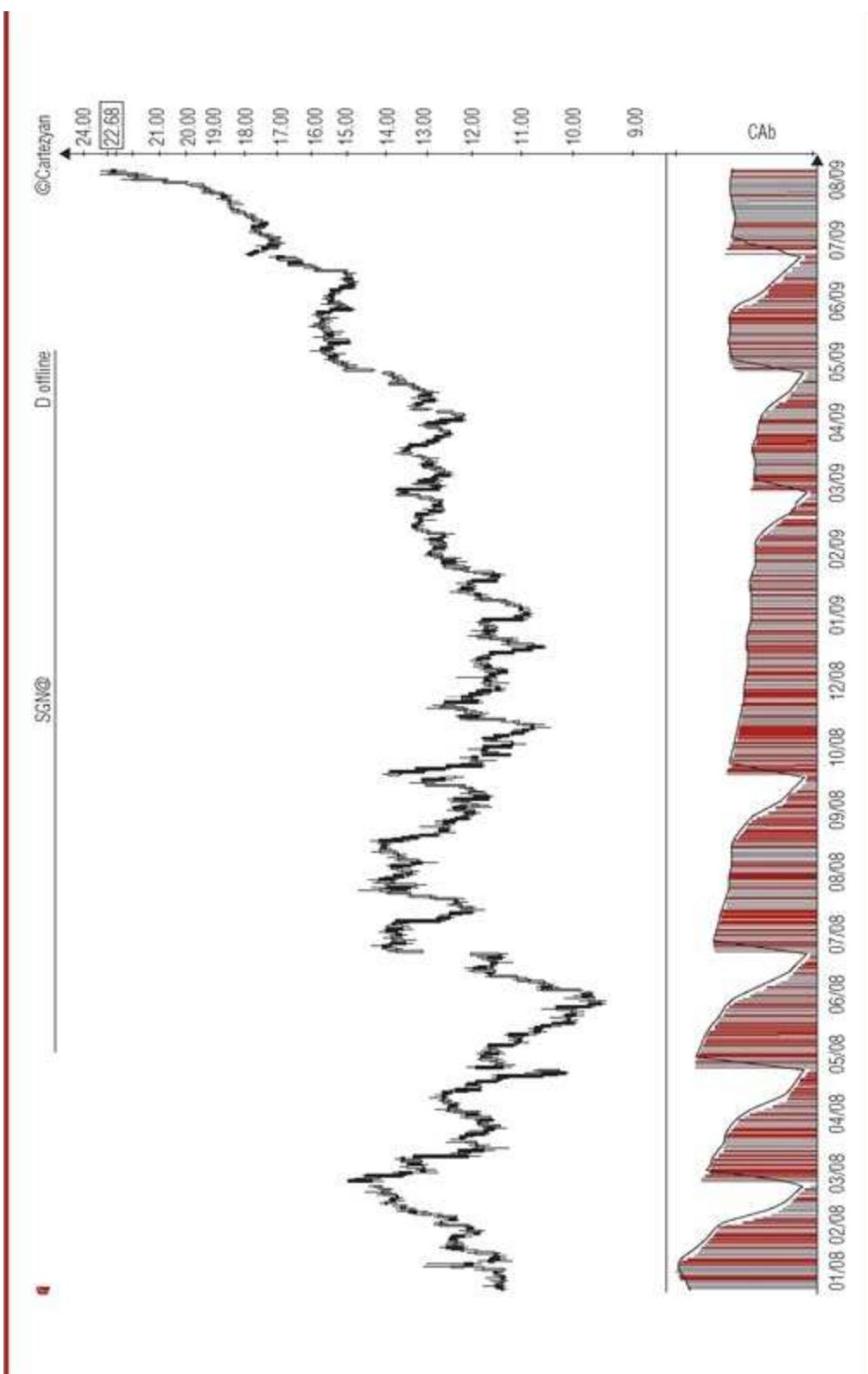
A análise técnica estuda pontos no passado para prever o futuro. Como os preços passados nunca bateram naqueles níveis – pois esses níveis agora se encontram ajustados por algum fator – logo, os valores de topo e fundo anteriores não podem ser tomados com exatidão, mas os estudos de tendência continuam valendo, pois a maioria dos analistas irá ver o gráfico da mesma forma.

Para verificar o nível mais correto de suporte e resistência anterior, é aconselhável ver o gráfico do *spot* ou do ativo preço à vista, em vez

do derivativo.

### Gráficos B.1 Contrato futuro de açúcar perpétuo

Fonte: Ilustração do autor.





## Anexo III

### Gráficos em opções

Opções são contratos em que o titular tem o direito de comprar o ativo por um determinado preço e em um determinado prazo. Por esses contratos, são pagos um valor chamado de prêmio.

O problema é que, a cada dia que passa, esse contrato se aproxima mais do seu prazo de vencimento, perdendo, segundo o modelo de Black & Scholes, um valor conhecido pela letra grega  $\theta$  (*theta*).

Como os analistas técnicos, em geral, concordam que podemos utilizar os gráficos para prever tendências futuras dos preços de um ativo, logo, para as opções, em se tratando de um ativo diferente a cada dia que passa -, pois tem um dia a menos para o vencimento -, isto não será válido.

Em geral, para determinar estratégias de opções, requer-se uma visão geral do mercado, aplicando suas técnicas de análise no ativo objeto e não no derivativo, ou seja, na opção.

Por falar em opções, vale a pena contar a história de um mega investidor chamado Naji Nahas.

#### ■ Histórias do Brasil: o caso Naji Nahas

Naji Robert Nahas, além de um mito do mercado financeiro nacional, era empresário e investidor financeiro nascido no Líbano. Sua família possuía uma empresa têxtil no Egito, a qual foi confiscada na década de 1950 pelo presidente Gamal Abdel Nasser. Os Nahas fugiram para o Líbano, onde montaram uma marmoraria e uma loja de pedras preciosas. Naji casou-se em 1967 com a brasileira Sula Aun, cuja família era dona da Papéis Simão.

Ele veio para o Brasil em novembro de 1969 em um voo que havia sido sequestrado e levado a Cuba, trazendo, de presente de sua mãe, 50 milhões de dólares, os quais foram introduzidos no País com autorização do Banco Central. Com esse capital, Naji iniciou pequenos negócios no Brasil, como uma criação de coelhos e de cavalos. Acabou por constituir um grupo de 27 empresas, todas administradas pela holding Selecta.

Em 1979, ele começou a operar na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, a única a operar os mercados futuros, que era o ambiente preferido por especuladores. Naji se tornou um mito muito cedo, com operações que os investidores brasileiros ainda não conheciam. Em uma de suas jogadas, apostou contra todo o mercado em um negócio com ações da Petrobras. Venceu, ganhou uma fortuna e deixou os operadores de queixo caído.

Como ator coadjuvante, Naji passou a investir em prata com os irmãos americanos Nelson e William Hunt, comprando o metal em grande quantidade. Provocaram uma explosão nos preços da prata de cerca de 500% entre 1979 e 1980. Nahas teria ganho, segundo comenta-se, mais de 1 bilhão de dólares nessas operações, mas acabou processado pelo governo dos Estados Unidos. Esse episódio terminou com sua absolvição sete anos mais tarde.

Nesse tempo, a Bolsa do Rio era muito maior que a de São Paulo, e o festejado Nahas foi convidado a transferir sua banca para a capital paulista. Há histórias de todos os tipos em torno de Nahas, como a de que, em uma noite, ele teria pago champanhe a todos que estavam em uma boate de São Paulo porque, na tarde daquele dia, teria vencido o investidor Leo Kryss, o dono da Evadin, no mercado de opções.

Nahas comandou as polêmicas operações dos anos 1980. Nelas, o investidor comprava as ações e dispunha do prazo de cinco dias para pagar por elas (D+5). Caso não tivesse o

dinheiro, poderia vender os mesmos papéis a um banco financiador e receberia os recursos à vista, no chamado D-Zero. Só que, para entrar no negócio, os bancos embutiam uma taxa de juros. “Para a operação dar lucro, a valorização das ações tinha que superar a taxa dos bancos”, explicou o investidor Alfredo Grumser, na época, dono da corretora Open e um dos principais personagens do episódio. “Não houve crime algum e todos os bancos queriam financiar o Nahas porque sabiam que ele tinha patrimônio para cobrir as apostas.” Quando a CVM decidiu mudar as regras do jogo e proibir as operações D-Zero, Nahas acabou sendo pego por um cheque sem fundos de valor equivalente a 10 milhões de dólares na época. O cheque foi devolvido pelo falecido banqueiro Pedro Conde, do BCN. Segundo se comenta, Nahas acredita que tanto Conde quanto Rocha Azevedo – então presidente da Bovespa – estavam do outro lado da corda, apostando na queda do Índice Bovespa e, no fundo, o que estava em jogo era uma queda de braço entre “comprados” e “vendidos” do mercado. “Se eu não quebrasse, eles teriam quebrado”, disse Nahas. Como, depois de junho de 1989, as ações logo retomaram a tendência de alta, o ex-ministro Mário Henrique Simonsen declarou à Justiça que houve manipulação para baixo – e não para cima. Na visão de Alfredo Grumser, Nahas apostou na tendência correta e seu único erro foi acreditar que as ações subiriam apenas 100%. “O fato é que elas estavam muito mais baratas e decuplicaram de preço.”

Para simplificar, a confusão de 1989 foi a seguinte: segundo as acusações, Naji Nahas tomava dinheiro emprestado em bancos para comprar e vender ações. Comprava e vendia para si próprio por meio de várias corretoras e laranjas. Com isso, conseguia ir elevando o preço dessas ações à espera de um momento propício para vendê-las, pagar os bancos e embolsar a diferença. Operava com ações da Vale do Rio Doce, Paranapanema e Petrobras, na Bolsa do Rio de Janeiro. O sistema provocou uma bolha, que elevou o preço das ações da Petrobras em 381% reais e as da Vale em 112% entre janeiro e junho de 1989, já descontada a inflação no período. Na primeira semana de junho, os bancos, subitamente, retiraram o crédito de Nahas e, então, não houve fundos para pagar o cheque emitido e quitar a

operação. Outras pessoas também não puderam honrar compromissos e o castelo de cartas veio abaixo. Seis corretoras foram liquidadas na confusão e o presidente do Banco Central, Elmo Camões, perdeu o emprego.

## ■O “XIS” DA QUESTÃO

O sistema usado por Naji Nahas, o **D-Zero**, era uma forma de montar uma grande carteira de ações sem ter dinheiro e funcionava da seguinte maneira: comprava-se um lote de ações, pelo sistema da Bolsa, só se pagava a operação e recebiam-se os papéis em cinco dias úteis depois. No dia do pagamento, o investidor pegava um empréstimo bancário, pagava a Bolsa, retirava as ações e vendia para ele mesmo por meio de combinação com corretoras ou testas de ferro. Com essas ações dadas em garantia aos bancos, tomava-se um outro empréstimo que pagava o primeiro. Depois, repetia-se a operação, cada vez mais rapidamente. Como o investidor comprava e vendia para ele mesmo, em uma operação chamada “**Zé com Zé**” no jargão das Bolsas, tinha-se o poder de controlar o preço dos papéis, tornando-os mais altos e, dessa maneira, credenciando-se a empréstimos maiores. Nesse procedimento, havendo um financiador, o investidor ia pulando de galho em galho a cada cinco dias. Comprando sem colocar dinheiro novo, fazia a Bolsa subir todo dia.

O caso de Naji Nahas, com mais dinheiro (e mais dívidas), ampliava a carteira. Como as compras e as vendas eram feitas, na prática, pelo mesmo investidor, sua carteira crescia muito e o jogo era de alto risco, tanto para Nahas quanto para os bancos que o financiavam, para as corretoras que cumpriam suas ordens e para a Bolsa que se obrigava a honrar compromissos não cumpridos.

Nahas operava, também, no mercado futuro de ações e de índices e, nesse contexto, surgiu outra suspeita. Se ele controlava mesmo os preços, podia apostar nesse mercado futuro sabendo o resultado de antemão. A operação teria de terminar um dia e a aposta de Nahas era de que, em determinado momento, o mercado aceitasse comprar suas ações. Nesse caso, ele venderia papéis muito valorizados, pagaria os empréstimos e ficaria com a diferença. Seu erro foi acreditar que o mercado subiria para sempre.

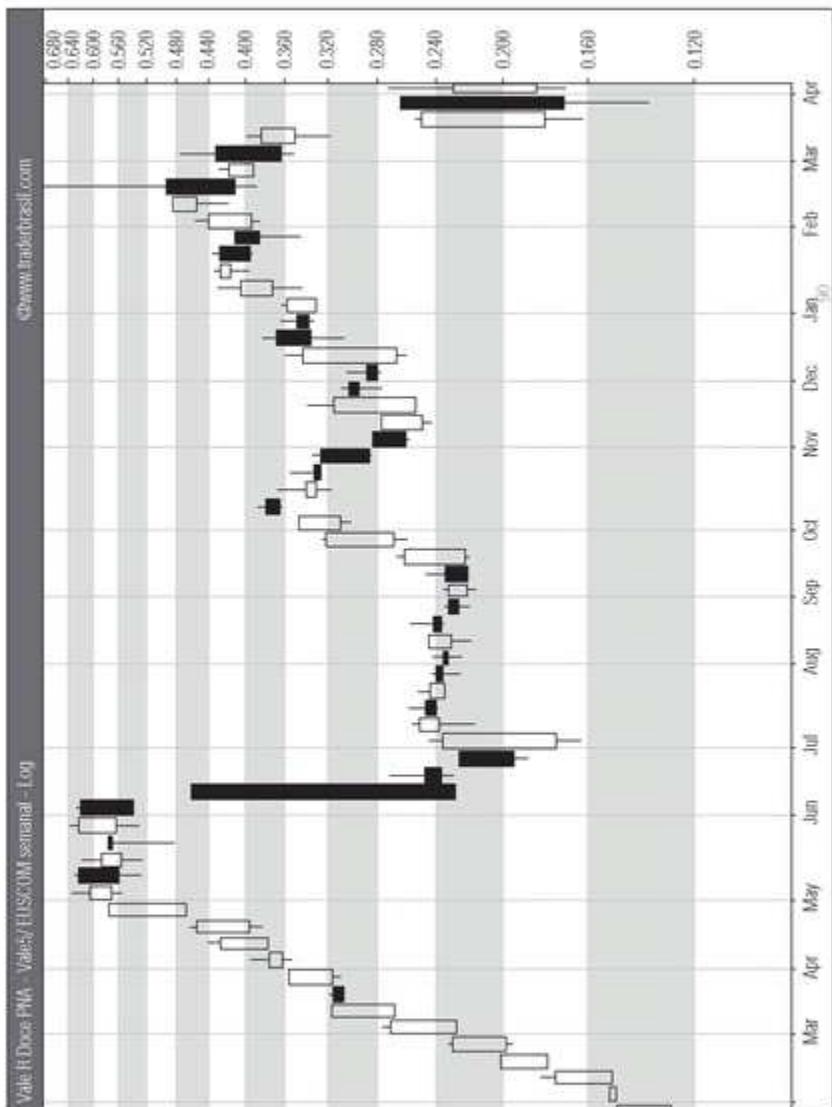
A partir de abril de 1989, os investidores começaram a fugir da Bolsa por causa do disparo da inflação, da alta dos juros e do temor de que Lula ganhasse a eleição presidencial daquele ano. O mercado tornou-se vendedor e não comprador de ações como esperava Nahas. Foi aí que o castelo de cartas caiu.

No caso específico de Nahas, o que se discutiu no processo foi se ele realmente inflou o preço dos papéis.

Dê uma olhada em um exemplo de gráfico da época:

#### Gráfico C.1 Gráfico da Vale5

Fonte: Arquivo da Expo Trader Brasil.



Mas não foi só isso: reza a lenda que Eduardo Rocha Azevedo, o “Coxa”(dono da Corretora Convenção e então presidente do Conselho Administrativo da Bovespa), estava vendido em opção e o mercado já subia muito. Ele, então, teria combinado com alguns donos de corretoras para cancelar, todos de uma só vez, o credito à Nahas, forçando-o a vender. Porém, a alavancagem das operações envolvidas era tão grande que Nahas não só precisou vender as ações como também deu um calote geral e, nesse sentido, o tiro saiu pela culatra,

pois a Bolsa despencou e Nahas ficou devendo a diversas corretoras. Entretanto, supõe-se que tal orquestração também pretendia quebrar a Bolsa do Rio de Janeiro por meio da quebra do maior investidor pessoa física do País.

Segundo Nahas, a crise das Bolsas de 1989 ocorreu por uma mudança nas regras de negociações de ações mudança feita de maneira arbitrária e imediata pelo presidente da Bolsa, sob influência de investidores importantes que disputavam com Nahas posições de investimentos. Essa opinião foi compartilhada, na época, por vários economistas de peso como Delfim Netto, Mário Henrique Simonsen e outros que testemunharam a favor de Naji Nahas. Após poucas semanas, o mercado voltou aos níveis anteriores à quebra, provando, segundo esses economistas, que tudo não passou de uma grande manipulação das ações.

Nahas foi inocentado nesse processo em 2004. Antes da quebra, Naji chegou a deter, individualmente, 7% das ações da Petrobras e 12% das ações da Vale do Rio Doce e, após ter sido inocentado em todos os processos movidos contra ele, tanto no âmbito judicial quanto na CVM (Comissão de Valores Mobiliários, “xerife” do mercado de ações), Naji Nahas está requerendo a reparação dos danos causados pela Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), tanto moral quanto materialmente. Segundo Naji, caso a sua carteira de ações não tivesse sido confiscada, seus investimentos alcançariam, hoje, a quantia de quase 10 bilhões de dólares.

# Apêndice

“Devem os gráficos de longo prazo ser ajustados para a inflação?”

*John Murphy<sup>14</sup>*

Uma questão que é sempre levantada, no que diz respeito aos gráficos de longo prazo, é se os níveis de preços mostrados devem ou não ser ajustados para a inflação. Esse argumento é apresentado em virtude da enorme influência exercida pela tremenda inflação que vinha ocorrendo desde o início dos anos 1970. Afinal, os topo e fundos de longo prazo teriam alguma validade se não fossem ajustados de modo a refletir as mudanças do dólar americano? Esse é um ponto de controvérsia entre os analistas.

Eu não acredito que se deva fazer qualquer ajuste nos gráficos por uma série de razões. A principal delas, no meu entendimento, é que os mercados, por si só, já fizeram os ajustes necessários. Um declínio no valor da moeda faz com que as mercadorias e ações cotadas nessa moeda tenham um aumento em seus preços. Não existe dúvida de que muito do acréscimo nos preços ocorridos e mostrados nos gráficos de longo prazo, principalmente durante os anos 1970, foi, simplesmente, reflexo da fraqueza do dólar perante as moedas globais. O outro lado da história é que boa parte da queda nos preços das mercadorias, ao final dos anos 1970, foi atribuída ao fortalecimento do dólar perante as principais moedas mundiais.

Outro ponto a ser ponderado é que os tremendos ganhos nos preços das mercadorias durante os anos 1970, e o declínio dos preços durante os anos 1980, são exemplos clássicos da ação da inflação. Sugerir que os níveis de preço das mercadorias devam ser ajustados, de modo a refletir a inflação, não faz sentido algum. A subida de preços nos mercados já foi uma manifestação daquela inflação. O declínio no preço das mercadorias durante os anos 1980, citado pelos economistas como uma indicação de que a inflação estava sob controle, também foi uma manifestação de desinflação. Todavia, eu acredito que o mercado já se encarregou dessa tarefa.

O ponto final desse debate vai ao coração da teoria de análise técnica, dizendo que a ação do mercado desconta todas as contingências. O mercado, por si próprio, ajusta os preços para

períodos de inflação e desinflação, bem como para mudanças ocorridas no valor da moeda. A verdadeira resposta, sobre se devemos ou não ajustar os gráficos de longo prazo para a inflação, encontra-se nos próprios gráficos. Muitos mercados atingiram níveis de resistência históricos e depois declinaram até níveis de suporte de anos anteriores. Esse tipo de ação não teria ocorrido se os preços nos gráficos tivessem sido ajustados para as diferentes mudanças na taxa de inflação.

1

O autor utiliza a expressão “cut my teeth” que seria a estreia ou início.  
(N.T.)

2

ARONSON, Elliott. 1932, O animal social: introdução ao estudo do comportamento humano. Copyright 1961 por James Thurber. De “From day the dam broke”, em *My life and hard times*. New York: Harper, 1933, p. 41, 47 (Impresso originalmente no *The New Yorker*).

3

GAARDNER, Jostein. *O mundo de Sofia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

4

As *blue chips* são as fichas mais altas do pôquer. No mercado financeiro, o termo significa as ações mais negociadas.

5

Movimento de alta. Como o ataque de um touro, lembra?

6

Movimento de mercado sem progressão ou regressão, andando “de lado”.

7

Comprados - os touros - são aqueles que compram o ativo e torcem para estes subirem no lado oposto, são os vendidos - os ursos que ganham dinheiro quando o mercado cai.

8

Termos traduzidos pelo autor.

9

A terminologia adotada nas subseções desta seção “Padrões de reversão”, bem como das seguintes, tem como fonte o livro de Thomas Bulkowsky - *Encyclopedia of chart patterns* - com tradução do autor.  
(N.E.)

10

Robert Prechter sugere pelo estudo dessa tabela que a China poderá ser o epicentro de uma futura crise econômica em 2012.

11

*Long* é um termo usual de mercado que é o mesmo que comprado.

12

*Short* é um termo usual de mercado que é o mesmo que vendido.

13

*Small* (pequena) *caps* (capitalização) são ações de empresas com valor de mercado abaixo de R\$ 3 bilhões. Há fundos americanos que adotam o corte entre US\$ 500 milhões e US\$ 2 bilhões. Ou seja, o conceito de baixo valor de mercado varia muito de instituição para instituição. São normalmente menos negociadas que as *blue chips*.

## 14

Retirado do livro *Study guide for technical analysis of the futures markets*.