

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO ECONÔMICO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ANALISE TÉCNICA: UM ESTUDO DA ANALISE GRÁFICA UTILIZANDO O**  
**GRAFICO DE BARRAS NO ÍNDICE BOVESPA**

**JUAN FERNANDO TORRICO**

**Florianópolis – SC**

**2004**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO SÓCIO ECONÔMICO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ANALISE TÉCNICA: UM ESTUDO DA ANALISE GRÁFICA UTILIZANDO O**  
**GRAFICO DE BARRAS NO ÍNDICE BOVESPA**

**Monografia submetida ao Departamento de Ciências da Administração na área de Mercado de Capitais, para obtenção de aprovação na disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, pela Universidade Federal de Santa Catarina.**

**Por: Juan Fernando Torrico**

**Orientador: Gilberto de Oliveira Moritz**

**Co-Orientador: Newton C. A. da Costa Jr.**

**Florianópolis – SC**

**2004**

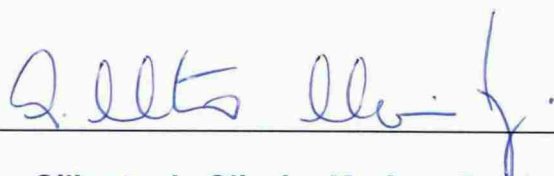
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ANALISE TÉCNICA: UM ESTUDO DA ANALISE GRÁFICA UTILIZANDO O  
GRAFICO DE BARRAS NO ÍNDICE BOVESPA

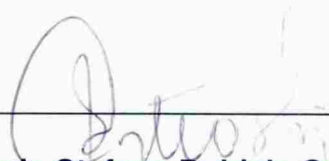
A Banca Examinadora Resolveu atribuir a nota \_\_\_\_\_ ao acadêmico Juan Fernando Torrico na disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, pela apresentação deste trabalho.



Banca Examinadora:



Gilberto de Oliveira Moritz – Presidente



Sinésio Stefano Dubiela Ostroski – Membro



Hans Michael Van Bellen – Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus amados pais por sempre me incentivarem ao caminho do estudo e do conhecimento.

A minha amada irmã por ser exemplo de dedicação e inspiração.

A minha namorada Melina por estar comigo em todos os momentos, seja em pensamentos ou presencialmente. Sua energia ilumina o meu caminho assim como seu sorriso.

Binho, Marquinho, MoDigo, Pedrinho, Alemão, Dudu, Petão, Andrezão, Lucas, Zé, Cássio, Zoca, Ariel, Cabelo, Siquera, Carioca, Petry, Rafael, Vitor, Clen, Coruja, Coxa, Cuzido, Rafinha, Ricardo, Danete, Thiago, Diguinho, Heron, Fefo, Klein, Hermes, Dna. Marlete, Santiago, Isack, Johnny, Jorge, Karol e Marcos, Lola, Lukinha, Edson, Mateus, Dna. Santilha, Moritz, Morris, Muquirana, Moacyr e aos muitos que ajudam a escrever a história da minha vida.

Aos professores e servidores da Universidade Federal de Santa Catarina por manterem a universidade em plena ordem e possibilitarem meus estudos, e a sociedade brasileira por manter a universidade pública.

***“Tempo presente e tempo passado. Talvez estejam  
ambos presentes no tempo futuro, e o tempo  
futuro contido no tempo passado”.***

***- T.S. Eliot, Poemas Seleccionados (1936).***

**TORRICO, J.F. Análise Técnica: um estudo da análise gráfica utilizando o gráfico de barras no índice bovespa. 2004. 97 f. Monografia, Departamento de Ciências da Administração, UFSC., Florianópolis, 2004.**

## **RESUMO**

Este trabalho realizou uma investigação teórica empírica sobre a utilização da Análise Técnica, mais especificamente da Análise Gráfica utilizando o Gráfico de Barras, no índice da Bolsa de Valores de São Paulo, a fim de demonstrar que é possível obter, com base na análise de preços passados, e projeções de padrões, retornos positivos com uma estratégia clara. Foram discutidos primeiramente os fundamentos teóricos sobre Análise Fundamentalista e Análise Técnica, revisando-se os principais estudos realizados e metodologias utilizadas. Posteriormente foi realizada uma simulação com base no índice Bovespa de 1º de Janeiro de 2002 a 31 de Dezembro de 2003, onde se obteve um ganho significativo de acordo com a estratégia traçada.

**Palavras-chave: Análise Técnica, Gráfico de Barras, Índice Bovespa.**

## SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>VI</b>
<b>LISTA DE TABELAS .....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE EQUAÇÕES .....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>XII</b>
<b>LISTA DE TEMOS TÉCNICOS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Formulação do Problema .....	17
1.2 Objetivos .....	18
1.2.1 Geral .....	18
1.2.2 Específicos .....	18
1.3 Justificativa .....	18
<b>2. INTRODUÇÃO A ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E ANÁLISE TÉCNICA .....</b>	<b>20</b>
2.1 Teorias e Ferramentas da Análise Fundamentalista .....	21
2.2 Teorias e Ferramentas da Análise Técnica .....	34
2.2.1 Teoria Dow .....	35
2.2.2 Teoria Elliot .....	43
2.2.3 A construção do Gráfico de Barras .....	46
2.2.4 Linhas de Tendência .....	51
2.2.4.1 Canais de Alta e de Baixa .....	54
2.2.5 Figuras Gráficas .....	55
2.2.5.1 Topos e Fundos .....	56
2.2.5.2 Ombro Cabeça Ombro – OCO .....	58

2.2.5.3	Triângulos .....	59
2.2.5.4	Retângulos .....	60
2.2.5.5	Outros Padrões .....	61
2.2.6	Projeções Gráficas .....	62
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>65</b>
<b>4.</b>	<b>O ÍNDICE BOVESPA .....</b>	<b>66</b>
4.1	A origem do Índice Bovespa (IBOVESPA) .....	66
4.2	Metodologia de Construção do IBOVESPA .....	67
4.3	Outros Índices do Mercado Acionário .....	71
<b>5.</b>	<b>CONFRONTAMENTO, ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE PADRÕES DA ANÁLISE TÉCNICA NO IBOVESPA .....</b>	<b>74</b>
5.1	Seleção dos Dados .....	74
5.2	Estratégia Utilizada .....	76
5.3	Identificação dos Padrões de Análise Técnica Encontrados .....	77
5.4	Análise e Projeção das Figuras Encontradas .....	79
5.5	Confrontamento dos Resultados .....	85
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>88</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>90</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>92</b>



**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b>	<b>Pré-Indicadores, Indicadores Coincidentes e Pós Indicadores .....</b>	<b>27</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>Movimentos de preço .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 3</b>	<b>Exemplo da Metodologia de Cálculo Ibovespa .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabela 4</b>	<b>Carteira Teórica do Ibovespa .....</b>	<b>75</b>
<b>Tabela 5</b>	<b>Variação e Ganhos do Ibovespa .....</b>	<b>86</b>

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1	Diagrama da Análise Técnica .....	16
Figura 2	Alavancagem operacional .....	29
Figura 3	Ciclo econômico dos setores .....	33
Figura 4	Ondas de Elliot .....	44
Figura 5	Ciclo Completo de Elliot .....	45
Figura 6	Barra gráfica .....	47
Figura 7	Gráfico de barras diário da Vale do Rio Doce .....	49
Figura 8	Diferenças entre as escalas .....	50
Figura 9	Itaú S.A. e seu volume .....	51
Figura 10	Linha de Tendência de Alta .....	53
Figura 11	Linha de tendência de Baixa .....	53
Figura 12	Canal de Alta e de Baixa, EMBRAER ON .....	55
Figura 13	Topos e Fundos duplos .....	57
Figura 14	Ombro Cabeça Ombro .....	58
Figura 15	Triângulos .....	60
Figura 16	Retângulo .....	61
Figura 17	Projeções Gráficas .....	64
Figura 18	Índice Bovespa e Figuras .....	78
Figura 19	Triângulo de baixa .....	79
Figura 20	Ibovespa e Fundos Duplos .....	81
Figura 21	Ibovespa e Triângulos .....	82
Figura 22	Ibovespa e Bandeira de Alta .....	84

**LISTA DE EQUAÇÕES**

<b>Equação 1</b>	<b>Grau de alavancagem operacional .....</b>	<b>30</b>
<b>Equação 2</b>	<b>Grau de alavancagem financeira .....</b>	<b>31</b>
<b>Equação 3</b>	<b>Grau de alavancagem total .....</b>	<b>31</b>
<b>Equação 4</b>	<b>Negociabilidade .....</b>	<b>68</b>

**LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1</b>	<b>A TURN IN THE TIDE By CHARLES HENRY DOW .....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>UMA MUDANÇA DA MARÉ Por CHARLES HENRY DOW .....</b>	<b>93</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>EDWARD JONES – PAI ESQUECIDO DO DOW JONES .....</b>	<b>94</b>

## LISTA DE TERMOS TÉCNICOS

**AFTER MARKET** – Sistema de negociação via Internet que possibilita a realização de operações após o horário normal de pregão.

**AJUSTE DIÁRIO** – Sistema de ajuste de posições utilizado no mercado futuro na qual o investidor deve, diariamente, creditar/debitar de sua conta junto a corretora seus ganhos/perdas.

**CANDLESTICK** – Gráfico de velas criado no Japão e trazido para o ocidente por Steve Nison, possui algumas vantagens que facilitam a visualização em relação ao gráfico de barras.

**DJIA** - Código utilizado por diversos softwares para identificar o Dow Jones Industrial Average, mais conhecido como índice Dow Jones.

**HOME BROKER** – Sistema de negociação em bolsa via Internet, semelhante ao sistema de Home Banking.

**IBOV** – Código utilizado por diversos softwares para identificar o Índice Bovespa.

**LAJIR** - Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda, fórmula utilizada pela análise fundamentalista para avaliar a parte operacional de uma empresa.

**METASTOCK** – Software de análise técnica.

**PERIODICIDADES** – Escala temporal na qual um gráfico é gerado, quando uma barra gráfica representa um dia diz-se que a periodicidade do gráfico é diária.

**TRADE SYSTEM** – Sistema de negócios que gera pontos de compra e venda baseado em dados passados, de preço e volume, do mercado bursátil.

## 1 INTRODUÇÃO

A análise de investimentos em ações de empresas negociadas em Bolsas de Valores inicialmente podia ser feita com base nos estudos desenvolvidos em duas escolas: a Análise Fundamentalista e a Análise Técnica. Atualmente consideram-se outras abordagens que complementam essas duas linhas, tais como: Redes Neurais, Análise de Fractais, etc.

A análise fundamentalista avalia o preço de uma ação orientando-se pelo conjunto de dados econômicos e financeiros da empresa, divulgados através de balanços e relatórios, e por outras informações relevantes, complementadas por uma análise gerencial e mercadológica da empresa, que a relacionando com o seu setor de atividade a insere no contexto global da economia. Segundo Sanvicente e Mellagi (1996, p.129) as informações utilizadas na análise fundamentalista geralmente envolvem “os níveis futuros e previstos de atividade econômica nacional, setorial e da empresa, além de considerações políticas que possam influenciar o comportamento de variáveis econômicas, tanto em nível macro quanto em nível micro, afetando as taxas de retorno esperadas e o grau de incerteza a elas associado”. Normalmente a partir de séries históricas desses dados, complementadas com hipóteses formuladas para o futuro, procede-se a projeção de resultados, que determinarão a decisão de compra ou de venda das ações da empresa.

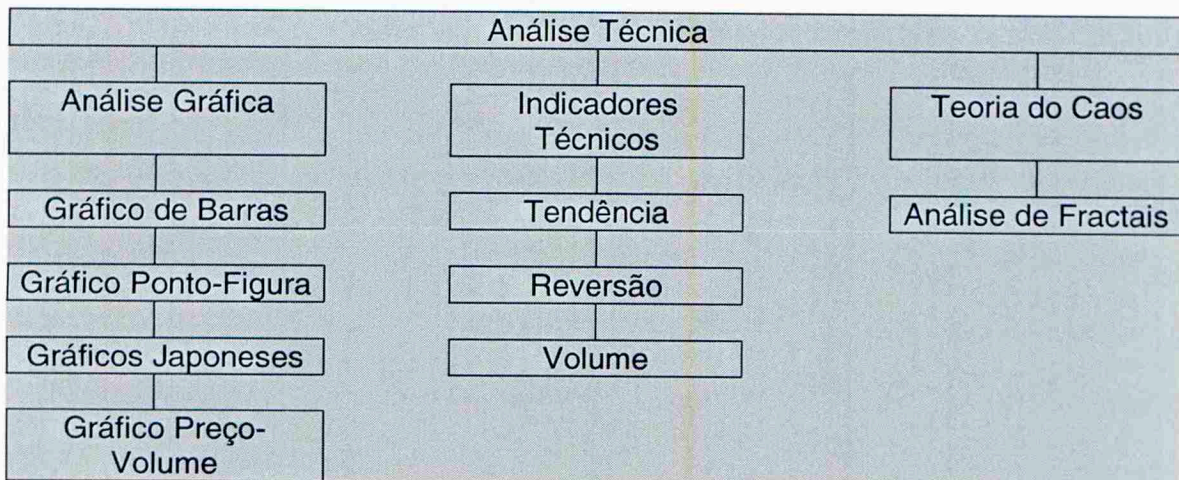
Em se tratando de Análise Técnica, ela utiliza somente dados produzidos no mercado de ações, não se fazendo necessário o conhecimento dos

motivos pelos quais uma ação sobe ou desce. O que importa é detectar, o mais rápido possível, o começo destes movimentos a fim de posicionar-se na ponta compradora ou vendedora, de acordo com a indicação do momento dada pelo mercado.

O primeiro e mais antigo ramo é a Análise Gráfica onde o Gráfico de Barras e Gráfico Ponto-Figura são as principais ferramentas ocidentais em contraponto as técnicas orientais semelhantes o Gráfico de Velas Japonesas - conhecido como Candlestick- e os Gráficos Kagi, Renko e Three Line Break (NOBRE, 2001). O Candlestick é na sua forma e construção semelhante ao Gráfico de Barras e os outros três gráficos japoneses são semelhantes na sua forma e construção ao Gráfico Ponto-Figura. E interessante observar o fato de que duas culturas que não se relacionavam neste aspecto, acabaram criando instrumentos extremamente semelhantes para analisar o mercado.

Atrás dessa aparente coincidência há algo de substancial. Sugere que se deve observar atentamente a complementaridade dessas técnicas em benefício do melhor entendimento do mercado. Dizem que o mercado é imprevisível, pois é a resultante das decisões de um conjunto de homens. Na realidade os homens continuam estudando, com todas as informações disponíveis e dedicação integral a dura missão de entender o comportamento do mercado na crença de que um dia possa desvendar seus segredos.

A Análise Técnica como se conhece hoje pode ser apresentada segundo o diagrama a seguir:



**Figura 1: Diagrama da Análise Técnica, Nobre (2001)**

Os indicadores Técnicos constituem hoje uma família muito grande e com um crescimento contínuo pela facilidade oferecida pelo microcomputador, instrumento básico de pesquisa. As subdivisões apresentadas servem somente para efeitos didáticos, não representando nenhum limitante ao uso combinado dos mesmos.



## 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Uma das principais teorias da Análise Técnica, e também a precursora desta Escola, é a Teoria de Dow, assim conhecida por ter sido desenvolvida por Charles Henry Dow.

Embora Charles Dow não tenha escrito e muito menos sistematizado a sua teoria da forma pela qual se conhece hoje, outros estudiosos que lhe sucederam e acompanharam o seu trabalho deixaram escritas em livros as principais idéias publicadas por Dow em sua coluna diária no Wall Street Journal.

Como principais expoentes autores norte-americanos, como Steve Nison, Bob Prechter, Joseph Granville, Peter Hamilton etc. que realizaram seus estudos baseados nas movimentações de bolsas como as de Nova Iorque, Chicago, entre outras. Este predomínio parece ser consequência da importância financeira que os Estados Unidos possuem, fazendo deste país e de suas bolsas as mais importantes do mundo. Porém, este predomínio, não deve impedir o investidor brasileiro de desenvolver suas teorias e comprovar a eficiência das que já existem baseado em sua realidade.

Com isso, encontrou-se o seguinte problema:

Os padrões da análise gráfica – método de análise técnica fundamentado nas bolsas norte-americanas – utilizando o gráfico de barras, se aplicam ao índice bovespa proporcionando rentabilidade ao investidor?

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar a aplicabilidade de uma ferramenta da análise técnica – a análise gráfica – no índice bovespa, subsidiando a decisão de investimento em renda variável.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Revisar a bibliografia existente sobre a análise técnica e fundamentalista.
- Descrever o gráfico de barras.
- Realizar levantamento dos padrões encontrados no gráfico de barras, no índice bovespa, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2003.
- Quantificar a ocorrência dos principais padrões da análise gráfica e suas conseqüências no desenvolvimento do índice.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

As teorias mais conhecidas da análise técnica são freqüentemente utilizadas por investidores brasileiros sem que antes seja feita uma comprovação de sua eficiência no mercado nacional, ou seja, as teorias são adotadas sem maiores preocupações de comprovação científica.

Ondas de Elliot, Candelabro Japonês e Teoria de Dow são exemplos de teorias que tem grande parte de sua fundamentação baseada em estudos sobre os mercados americanos, principalmente a bolsa de Nova Iorque. Segundo Bodie *et al.* (2000) a Teoria de Dow foi realizada através de dois indicadores, a Média Industrial Dow Jones (DJIA) e a Média de Transportes Dow Jones (DJTA).

São poucas as obras nacionais que aproximam a análise técnica do meio acadêmico, deixando o investidor com poucas opções na hora de formar sua estratégia de investimento ou especulação. Para Assaf Neto (2000, p.224) “não há preocupação formal na análise técnica com as causas que determinam certos movimentos nos preços do mercado de ações, sendo a atenção direcionada às oscilações apresentadas como forma de predizer o futuro”.

Apesar de a análise técnica ser considerada por alguns como uma arte, já que muitas vezes a decisão depende de fatores subjetivos, há muito que se provar sobre a mesma em termos matemáticos. E, para que isso ocorra, uma aproximação da mesma com o meio acadêmico deve existir, estimulando estudos nesta área.

A pesquisa sobre a análise técnica pode trazer enormes benefícios ao mercado de capitais. Novas teorias podem surgir, estas fundamentadas no mercado nacional, como por exemplo, o índice bovespa. Os profissionais da área poderão se sentir mais seguros ao aplicar determinado método, e acima de tudo, tal iniciativa pode despertar os investidores a importância de se realizar vastos estudos antes de iniciar suas operações.

## **2. Introdução a Análise Fundamentalista e Análise Técnica**

As decisões de investimento em renda variável sempre devem envolver o risco e a possibilidade de retorno da operação, para auxiliar na mensuração do risco e da oportunidade de retorno o investidor deve utilizar as diversas ferramentas existentes para análise de produtos de renda variável. Segundo Nobre (2001) estas ferramentas são divididas basicamente em:

- Análise fundamentalista, através da qual se obtém uma expectativa de preço futuro da ação, gerada por informações macro e microeconômicas (balanços, informações setoriais) relacionadas à empresa objeto de análise.
- Análise técnica, que se utiliza informações de variação de preço e volume de negociação para prever o preço de um ativo financeiro.

As pessoas que começam a investir sem qualquer estratégia são conhecidas no mercado como “jogadores” pois não possuem qualquer regra para suas operações, o que acaba dificultando na hora de tomar uma decisão de comprar ou vender determinado produto. A utilização de alguma técnica de análise é fundamental para trazer maior segurança e retorno ao investidor. Neste sentido se faz necessária a comprovação científica de que as técnicas desenvolvidas pelos norte-americanos se aplicam também aos mercados brasileiros.

## **2.1 Teorias e ferramentas da análise fundamentalista**

São várias as teorias e ferramentas da análise fundamentalista. A sua utilização dependerá dos objetivos do investidor, que podem ser de curto, médio ou longo prazo. Pode-se dizer que na análise fundamentalista, quanto maior o prazo mais complexa será a análise, pois deverá envolver uma maior quantidade de informações.

A análise fundamentalista envolve informações macro e microeconômicas. As informações macroeconômicas são as que dizem respeito à economia do país ou região na qual a empresa esta inserida, na maioria das vezes são mais subjetivas, as microeconômicas dizem respeito às questões internas da empresa, divulgadas principalmente no Balanço Patrimonial e no Demonstrativo de Resultados, são informações mais objetivas, pois envolvem diversos índices criados para facilitar a decisão de investimento.

A análise fundamentalista consiste basicamente na “hipótese da existência de um valor intrínseco para cada ação, com base nos resultados apurados pela empresa emitente. O estudo dessa análise está baseado no desempenho econômico e financeiro da empresa e processa, ainda, sofisticadas avaliações e comparações setoriais, bursáteis e conjunturais” (ASSAF NETO, 2000, p.224).

Uma boa análise deve conter aspectos macro e microeconômicos relacionados à empresa objeto de estudo. A taxa de crescimento do produto interno bruto, por exemplo, é um bom indicador macro-econômico para se avaliar em qual país as possibilidades de retorno são maiores. O baixo crescimento

econômico é reflexo da incapacidade da maioria das empresas do país em gerar bons retornos.

Outras questões como o estudo da estabilidade política e da moeda são importantes para uma boa análise. Países em que não se tem uma grande confiabilidade mercantil estão sujeitos a oscilações maiores em seus mercados acionários. Isso porque o risco de que sejam tomadas decisões políticas que vão de encontro aos interesses dos acionistas e credores são considerados altos.

A estabilidade da moeda, ou taxa cambial, retrata o poder de compra da moeda nacional em relação a uma moeda estrangeira. Uma grande valorização do real frente a dólar, por exemplo, pode trazer conseqüências negativas a empresas tradicionalmente exportadoras já que os produtos brasileiros ficariam mais caros para o consumidor norte-americano.

Bodie *et al.* (2000) trazem algumas das principais estatísticas econômicas usadas para descrever o estado da macroeconomia, são eles:

- **Produto Interno Bruto**, ou PIB, que é a medida da produção total de bens e serviços da economia. Um PIB em crescimento acelerado reflete uma economia em expansão e o conseqüente aumento das oportunidades de lucro para as empresas.
- **Taxa de desemprego** é a porcentagem de pessoas, em condições de exercer alguma profissão, que não encontraram colocação no mercado. Esta taxa mede até que ponto de sua capacidade a economia está operando.

- **Taxa de utilização da capacidade.** Utilizada pelos analistas para medir o coeficiente real das fábricas para a produção potencial.
- **Taxas de juros.** “As altas taxas de juros reduzem o valor presente dos futuros fluxos de caixa, diminuindo, assim, a atratividade das oportunidades de investimento” (BODIE *et al.*, 2000, p.353). Em uma economia que possui uma taxa de juros elevada o consumo por bens de alto custo (Ex: carro, habitação) tende a diminuir, isto porque tais produtos são geralmente consumidos através de financiamentos.
- **Déficit orçamentário.** É a diferença entre os gastos e as receitas do governo. Um país com elevado déficit orçamentário acaba por elevar a sua taxa básica de juros para atrair recursos suficientes para saldar suas dívidas. A elevação da taxa de juros inibi o investimento para novos empreendimentos, pois passa a ser mais vantajoso emprestar dinheiro ao governo, através da compra de seus títulos de dívida, do que utilizar os recursos na construção de novas unidades de produção.
- **Sentimento.** Diz respeito à relação de otimismo ou pessimismo que existe entre consumidores de um país. Um consumidor otimista acredita que terá garantida a geração de receitas futuras, e por isso não se preocupa em gastar no presente, o mesmo acontece com as empresas, que aumentam sua produção esperando uma demanda futura elevada.

Existem outros fatores importantes a serem avaliados em uma análise fundamentalista. Bodie *et al.*(2000) nos apresentam os seguintes:

- **Choque de demanda e de oferta.** É uma maneira de organizar os impactos sofridos pela economia em choque de demanda ou de oferta. O choque de demanda é um evento que influencia a demanda por determinado produto, o aumento na taxa de juros, por exemplo, pode diminuir a demanda por recursos de longo prazo. O choque de oferta é o evento que se relaciona com a oferta de um produto, uma seca prolongada pode causar uma queda na oferta de produtos agrícolas. Através desta análise é possível separar os diversos eventos econômicos e avaliar seus impactos nos setores econômicos, se a taxa de juros aumentasse, por exemplo, o setor de automóveis sofreria um choque de demanda, já que o número de pessoas dispostas a financiar a compra do veículo diminuiria. Porém é necessário cautela, pois como relatam Bodie *et al.* (2000, p.355):

essas previsões não são nenhuma tarefa fácil. As previsões macroeconômicas são notoriamente inconstantes. Mais uma vez, você deve ficar atento para o fato de que é provável que a sua previsão estará sendo feita apenas com o uso de informação publicamente disponível. Qualquer vantagem em investimento que você tiver será apenas um resultado de uma análise melhor – não de uma informação melhor.

- **Política do Governo Federal.** São duas as formas de atuar do Governo Federal no que se refere à política econômica. Existe a política voltada para a oferta, que focaliza a adequação dos incentivos para trabalhar, inovar e arriscar, resultantes do sistema de impostos, e a política voltada para a demanda, que trata de assuntos como as políticas nacionais em educação, infra-estrutura (comunicação, transportes) e em pesquisa e desenvolvimento. A política do Governo Federal engloba a **Política Fiscal e**



**Monetária.** A política fiscal é a maneira mais prática de estimular ou desacelerar a economia. As quedas nos gastos do governo reduzem diretamente a demanda por produtos e por serviços. Da mesma forma, o aumento nas taxas de imposto imediatamente escoa as receitas dos consumidores, resultando em quedas rápidas no consumo. A política monetária se refere à determinação da oferta de dinheiro na economia, seu principal mecanismo e ação é a taxa de juros. O aumento na oferta de moeda rebaixa as taxas de juros, pois como há mais dinheiro circulando na economia, este fica mais barato. A redução das taxas de juros incentiva o investimento e a demanda pelo consumo, porém a maioria dos economistas acredita que manter uma taxa de juros baixa por um longo período tende a elevar a inflação. Para implementar a política monetária o Banco Central pode emitir títulos, aumentar ou diminuir a taxa de desconto e compulsório.

A análise fundamentalista envolve ainda o estudo dos ciclos econômicos, que são as variações entre períodos de recessão e recuperação de uma economia. A identificação do ciclo econômico permite ao investidor proteger seus recursos de grandes oscilações. As empresas de bens duráveis, por exemplo, tendem a sofrer uma queda maior do que empresas do setor alimentício em uma recessão. O oposto também é verdade, em uma economia em recuperação, as empresas de bens duráveis oferecem um retorno maior ao acionista.

As empresas que caminham conforme a economia de um país são chamadas **empresas cíclicas**, e geralmente possuem um beta elevado, ou seja,

oscilam de forma mais acentuada do que a maioria das empresas. Já as empresas que não sofrem uma grande oscilação em períodos recessivos são chamadas **empresas defensivas**. As empresas deste setor incluem os produtores e processadores de alimentos, companhias farmacêuticas, e os servidores públicos. Eles terão um desempenho melhor do que os outros quando a economia entrar em recessão.

Para identificar os ciclos econômicos os analistas norte-americanos utilizam um conjunto de indicadores desenvolvido pelo NBER (*National Bureau of Economic Research*). Segundo Bodie *et al.* (2000, p.361) estes indicadores ajudam “na previsão, na medida e na interpretação das flutuações a curto prazo na atividade econômica”.

Os indicadores estão separados de acordo com sua capacidade de previsão. Os **pré-indicadores** são os indicadores que costumam antecipar o andamento geral da economia, dando um sinal de alerta ao investidor. Os **indicadores coincidentes** dão o sinal afirmativo sobre determinada tendência e os **pós-indicadores** mostram o final da tendência.

Abaixo segue a tabela extraída do livro de Bodie *et al.* (2000, p.361):

<b>A. Pré-Indicadores</b>	
1.	Média de horas semanais dos empregados na produção (fabricação).
2.	Média semanal de reivindicações iniciais de seguro-desemprego.
3.	Novos pedidos para os fabricantes (setores de bens de consumo e materiais).
4.	Desempenho do vendedor – índice de difusão de entregas mais lentas
5.	Contratos e pedidos para a fábrica e equipamentos.
6.	Novas unidades habitacionais particulares autorizadas por alvará para construção local.
7.	Mudança nos pedidos dos fabricantes (Setores de bens duráveis) que não foram atendidos.
8.	Mudança nos preços de materiais sensíveis.
9.	Preços das ações, ações ordinárias do S&P500.
10.	Oferta de moeda.
11.	Índice das expectativas do consumidor.
<b>B. Indicadores Coincidentes</b>	
1.	Empregados em folhas de pagamento não-agrícolas
2.	Renda pessoal menos pagamento de transferências.
3.	Produção industrial.
4.	Vendas de fábricas e de comércio.
<b>C. Pós-Indicadores</b>	
1.	Duração média do desemprego.
2.	Coefficiente dos estoques comerciais para as vendas.
3.	Mudança no índice do custo de mão-de-obra por unidade de produção.
4.	Taxa diferencial média cobrada pelos bancos.
5.	Empréstimos comerciais e industriais não-liquidados.
6.	Quociente do crédito a prestações-não-liquidadas do consumidor para a renda pessoal.
7.	Mudança no índice de preços do consumidor para os serviços.

**Tabela 1. Pré-Indicadores, Indicadores Coincidentes e Pós Indicadores. Bodie, 2000.**

Para Bodie *et al.* (2000, p.363) a **análise setorial** é

importante pelo mesmo motivo que a análise macroeconômica: assim como é difícil para um setor ter bom desempenho quando a macroeconomia está adoentada, é raro para uma empresa ter desempenho idêntico em um setor atormentado. [...] assim como o desempenho pode variar intensamente de país para país, pode variar também de setor para setor.

A realização da análise setorial depende de um bom agrupamento das empresas listadas em bolsa, em seus respectivos ramos de atuação. Pode-se começar por um setor amplo como o de mineração, por exemplo, e dentro deste criar sub-grupos de acordo com a atividade principal da empresa (carvão, ouro, etc.).

Após a elaboração da análise macroeconômica o analista deve utilizar as informações coletadas para identificar quais setores terão os melhores resultados no cenário encontrado em sua perspectiva macroeconômica. Existem empresas para os mais diversos cenários macroeconômicos. No ano de 2002, foi comum ver-se uma valorização das ações das empresas de mineração brasileiras, principalmente a Vale do Rio Doce, em virtude do cenário de pessimismo que o país atravessava.

Identificado o estado geral da economia (retração, estagnação, expansão), e os diversos setores existentes, o analista deve pesquisar quais setores são mais voláteis, ou seja, os que sofrem uma maior variação de acordo com o estado geral da economia.

Quando a economia passa por período de expansão deve-se ter empresas mais voláteis em carteira, quando a situação é inversa os setores defensivos são os mais indicados. Para avaliar a volatilidade do setor pode-se analisar o grau de alavancagem financeira e operacional da empresa, ou o grau de alavancagem total, que é a união dos anteriores.

Segundo Gitman (2001, p.374) a alavancagem operacional é “o uso potencial de custos fixos operacionais para aumentar os efeitos de mudanças das vendas sobre o lucro da empresa antes dos juros e do imposto de renda”. Os custos de uma empresa são divididos em fixos e variáveis, o primeiro não varia conforme a quantidade produzida, já os custos variáveis se movimentam de acordo com as mercadorias vendidas, quanto mais a empresa vender, mais custos variáveis terá. Se uma empresa possui um percentual de custos fixos elevado em relação aos custos variáveis, diz-se que esta tem um alto grau de alavancagem

operacional. Quanto maior a alavancagem operacional, maior a quantidade mínima de produtos que a empresa deve vender para não ter prejuízo, o risco da empresa não conseguir vender esta quantidade mínima é maior do que o de uma empresa com GAO (grau de alavancagem operacional) baixo. A vantagem de ter um GAO alto é a maior possibilidade de retorno, já que depois de atingido o ponto de equilíbrio operacional as receitas estão livres de maiores custos. Os gráficos abaixo visam trazer um melhor entendimento da utilização da alavancagem operacional.

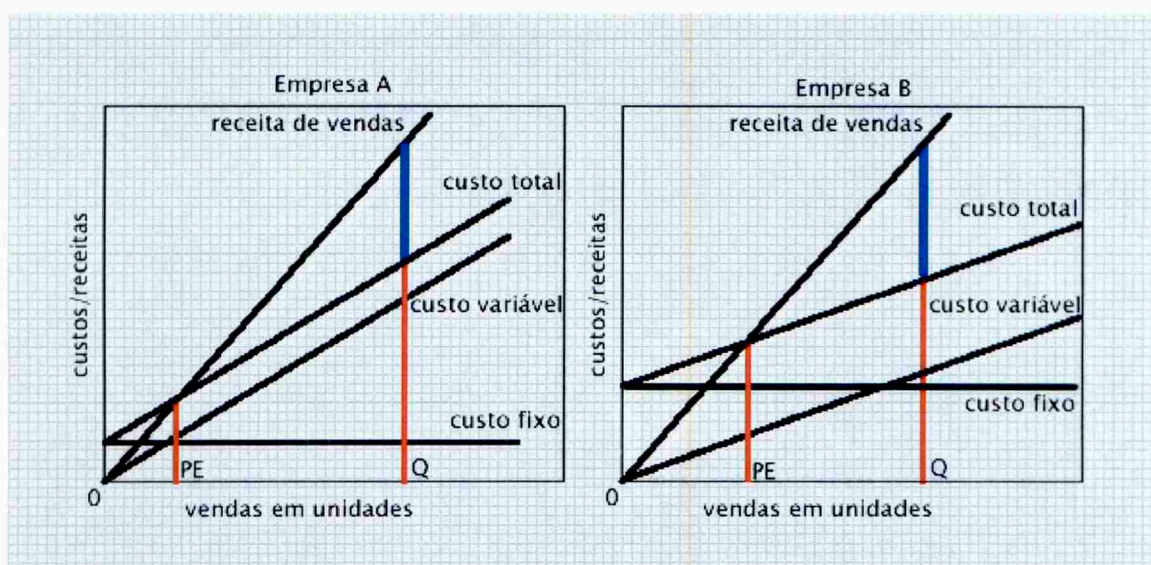


Figura 2: Alavancagem operacional, Gitman (2001)

Observando o gráfico pode-se perceber que a empresa B possui um GAO maior, tornando-se mais arriscada, já que seu PE (ponto de equilíbrio) também é mais elevado, porém quando ambas as empresas atingem a quantidade Q de vendas, a lucratividade (em azul) da empresa B se torna maior.

Em uma economia em expansão o investidor deve buscar, em geral, empresas com GAO alto em relação ao seu setor, pois devido ao aquecimento da economia, a probabilidade da empresa conseguir vender a quantidade mínima de produtos, atingindo e superando em grande margem o seu ponto de equilíbrio, é grande.

Para calcular o GAO, Gitman (2001, p.376) propõe a seguinte fórmula:

$$\text{GAO} = \frac{\text{variação percentual no LAJIR}}{\text{variação percentual nas vendas}}$$

**Equação 1: Grau de alavancagem operacional, GITMAN (2001)**

O GAO maior que 1 indica alguma alavancagem operacional. Por exemplo, se o GAO é igual a 2, então para cada mudança de 1% nas vendas, os lucros mudarão 2% na mesma direção, seja para cima ou para baixo.

O grau de alavancagem financeira (GAF) tem funcionamento semelhante ao GAO e pode ser definido como o “potencial de uso de custos fixos financeiros para maximizar os efeitos de variações em lucros antes de juros e imposto de renda nos lucros por ação da empresa” (GITMAN, 2001, p.377). O custo fixo financeiro encontrado na demonstração de resultados da empresa são os juros sobre dívidas, os dividendos de ações preferenciais são tratados como custos variáveis.

As decisões sobre o GAF envolvem a escolha sobre a captação de recursos da empresa, que pode ser de capital próprio ou de terceiros. Os juros do capital de terceiros são fixos e por isso não variam conforme a lucratividade da



empresa, já os dividendos são pagos de acordo com os lucros obtidos, sendo assim, quando maior o percentual de capital de terceiros a empresa possuir, maior será o seu GAF e o seu risco de não pagamento.

Gitman (2001, p.379) utiliza a seguinte fórmula para cálculo do GAF:

$$\text{GAF} = \frac{\text{percentagem de variação no LPA}}{\text{percentagem de variação no LAJIR}}$$

**Equação 2: Grau de alavancagem financeira, Gitman (2001)**

Para calcular o grau de alavancagem total (GAT) basta multiplicar o GAO pelo GAF:

$$\text{GAT} = \text{GAO} \times \text{GAF}$$

**Equação 3: Grau de alavancagem total, Gitman (2001)**

Agora que já foram observados os principais aspectos macroeconômicos a serem considerados, bem como os mecanismos existentes para identificar quais empresas têm maior probabilidade de trazer retorno ao acionista nos diversos cenários possíveis, devemos ater nossas atenções aos **ciclos econômicos dos setores**.

Os ciclos econômicos dos setores são as fases por quais estes passam até atingir a estagnação ou queda na produção. Bodie *et al.* (2000, p.367) divide os ciclos da seguinte forma:

- **Estágio inicial.** Caracterizado pelo crescimento extremamente rápido, está ligado ao surgimento de novas tecnologias, como por exemplo os videocassetes no final dos anos 80. É um estágio mais arriscado já que geralmente existem várias empresas disputando a liderança do mercado.

- **Consolidação.** Caracterizado pelo crescimento menos rápido, mas ainda assim, mais rápido do que o da economia em geral. Neste estágio começam a surgir os líderes de mercado, os sobreviventes do estágio inicial estão mais estáveis, sendo mais fácil realizar algum tipo de previsão quanto ao seu futuro.
- **Estágio de maturidade.** Caracterizado pelo crescimento na velocidade da economia em geral. Neste ponto, o produto já atingiu o seu potencial completo de uso pelos consumidores. As empresas deste estágio são conhecidas como geradoras de caixa.
- **Estágio em queda relativa,** onde o setor cresce menos rapidamente do que o resto da economia, ou, a bem da verdade, encolhe. O produto se torna obsoleto e surgem novas tecnologias mais baratas e eficientes.

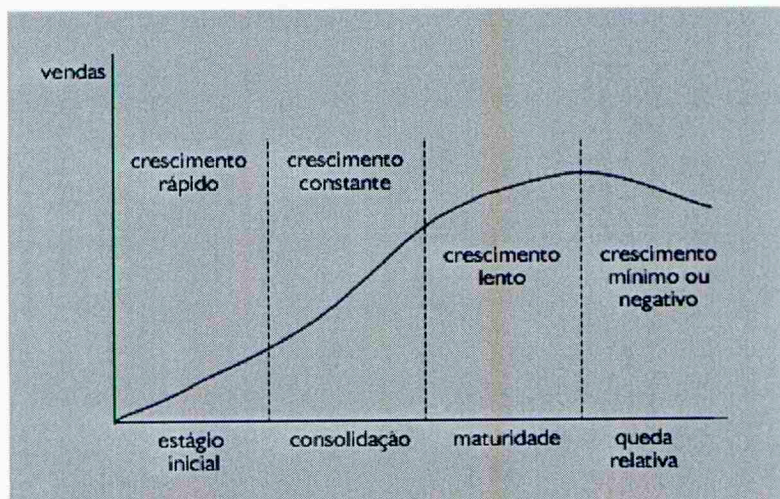
O ciclo em que a empresa esta inserida esta diretamente relacionado com o percentual de lucros que a mesma destina aos seus acionistas. Empresas que se encontram no estágio inicial do ciclo demandam grande quantidade de investimentos, já que geralmente possuem projetos mais rentáveis do que a taxa básica de juros da economia local, sendo assim o percentual de lucros que estas empresas “devolverão” aos acionistas será mínimo já que os mesmos serão reinvestidos em novos projetos.

Já as empresas que se encontram em estágio de maturidade terão taxas de dividendos maiores, por isso são conhecidas como geradoras de caixa, são as “vacas leiteiras” da economia. As taxas de retorno de novos projetos para o setor



destas empresas costuma ser menor do que a taxa básica de juros, isto porque o produto já atingiu o potencial completo de uso pelos consumidores.

Abaixo temos um gráfico extraído de Bodie *et al.* (2000, p.368) que ilustra melhor os estágios de vida dos setores.



**Figura 3: Ciclo econômico dos setores, Bodie *et al.* (2000)**

Sendo assim não é vantajoso realizar novos projetos, e caso isto ocorra à empresa estará destruindo seu valor econômico, por isso é mais vantajoso para a mesma distribuir os seus lucros entre os acionistas do que reinvesti-los.

## 2.2 Teorias e ferramentas da análise técnica

Segundo Noronha (1995, p.1) análise técnica é

a ciência que busca, através do estudo de registros gráficos multiformes, associados à formulações matemático-estatísticas, incidentes sobre preços, volumes e contratos em aberto do passado decorrentes dos diferentes ativos financeiros, proporcionar, através da análise de padrões que se repetem, condições para que possamos projetar o futuro caminho dos preços, dentro de uma lógica de maiores probabilidades.

A análise técnica, ao contrario da fundamentalista, não leva em consideração fatores externos, como informações sobre projeções de lucro das empresas, seus índices de lucratividade ou de atividade, são utilizadas somente as informações de pregão, ou seja, da oscilação de preços do ativo financeiro na bolsa de valores.

Para Nobre (2001) a análise técnica utiliza somente dados produzidos no mercado de ações, não se fazendo necessário o conhecimento dos motivos pelos quais uma ação sobe ou desce, sendo o mais importante detectar, o mais rápido possível, o começo destes movimentos, a fim de que se tome uma posição na ponta compradora ou vendedora, de acordo com a indicação do momento dada pelo mercado.

Ainda segundo Nobre (2001), informações como notícias do balanço, datas das assembléias gerais ordinárias e extraordinárias, novos contratos e rescisões, declarações governamentais relacionadas com a atividade da empresa, etc., são importantes para definição do preço de um ativo, porém é fato que estes dados

não são democraticamente acessíveis a todos os participantes do mercado, a cada momento. Os participantes mais fortes (*insiders*), freqüentemente obtêm informações relevantes para o desempenho do ativo, antes que outros o façam. Esse conhecimento não democrático das informações é conhecido como assimetria da informação, e representa um dos pilares da análise técnica, pois acarreta na divisão dos processos de alta e baixa de preços em fases definidas, consistindo o trabalho do analista em identificá-las, posicionando-se adequadamente em cada uma delas.

### **2.2.1 Teoria Dow**

Charles Henry Dow nascido em 6 de novembro de 1851, em Sterling, Connecticut, é considerado o pai do jornalismo financeiro moderno. Dow junto com seu sócio Edward Jones fundaram em 1882 a Dow Jones & Company, e em julho de 1884, publicaram o primeiro índice do mercado de ações – Dow Jones Index Average – que permanece até os dias atuais como o principal norteador dos mercados mundiais (MURPHY, 1999). Charles Dow foi o primeiro a propor o conceito de tendência em mercados financeiros (ou seja, a direção do mercado) em seus artigos no *The Wall Street Journal* entre 1900 e 1902. Segundo Edwards e Magee (1992), embora Dow não tenha escrito nenhuma teoria, após sua morte em 1902, seus trabalhos foram reunidos e publicados, surgindo então a expressão “Teoria Dow”.

Segundo Nobre (2001), o primeiro a descobrir os méritos das observações de Dow foi S.A. Nelson, repórter do então Wall Street Journal, durante o período

de Dow na editoria. Nelson reuniu no livro "The A B C of Stock Speculation", editado em 1902, em quinze capítulos, as principais idéias de Dow publicadas em sua coluna diária.

O objetivo da sua teoria é identificar tendências de longo prazo nos preços do mercado acionário, utilizando dois indicadores: a Média Industrial Dow Jones (DJIA) como indicador principal das tendências subjacentes; e a Média de Transportes Dow Jones (DJTA) como teste para confirmar ou rejeitar este sinal (BODIE, KANE, MARCUS, 2000).

Chande e Stanley (1994) explicam como Dow comparava os diferentes tipos de tendência aos movimentos do mar. Quando a maré está subindo, cada onda que quebra, quebra um pouco mais alto que a outra e depois recua. Assim, se colocarmos um bastão assinalando o ponto máximo atingido pela onda, em pouco tempo saberemos se a maré é montante ou vazante, demorando-se um pouco mais a se perceber a tendência quando da reversão de uma para a outra. As tendências de curto prazo, diárias ou de pouca semanas, para Dow, se comparavam às cristas, não tendo assim maior relevância.

A Teoria Dow destaca alguns princípios que podem ser observados em Murphy (1999), Nobre (2001), Noronha (2003) e Pring (1991):

- a) As médias e os preços descontam tudo (exceto os Atos de Deus). O que se pretende dizer com isto é que a situação presente do mercado é uma antecipação do futuro e não um reflexo do passado. Isto é, se o preço de um ativo está alto não é porque no passado esteve baixo e, portanto, devia subir, mas sim porque o mercado está prevendo uma situação positiva da empresa emissora do título, a se concretizar numa data posterior.

Analogamente, se o preço está baixo é porque o mercado está antecipando posteriores problemas relativos á empresa, ao seu setor de atuação, ou até mesmo à economia como um todo. Assim, os preços das ações e as médias (índices do mercado) são o valor futuro descontado para o presente, da mesma forma como se faz com fluxos de caixa na Matemática Financeira. Portanto, o que é mostrado pelo mercado, no momento, é o preço justo da ação, não havendo ativo avaliado para mais ou para menos que este parâmetro. Este primeiro princípio está relacionado à idéia de valor.

- b) O mercado deve ser sempre analisado como sendo composto de três movimentos todos se desenvolvendo ao mesmo tempo: o primeiro é o movimento do dia a dia, representando o curto prazo; o segundo é a pequena mudança, ocorrendo de duas semanas a um mês e, às vezes, em até vários meses, correspondendo ao médio prazo; o terceiro é o movimento principal ou de longo prazo cobrindo, em média, quatro anos de duração, e correspondendo ao ciclo médio da economia capitalista. Este princípio está associado ao tempo.
- c) A tendência do mercado pode ser decomposta, para efeito de análise, em: Tendência Primária ou Histórica, a qual não comporta nenhum tipo de manipulação – este movimento principal pode apresentar reversões que não alteram, em absoluto, a sua trajetória; Tendência Secundária ou Intermediária, que consiste nas reversões acima citadas e permite que ocorra alguma manipulação; Tendência Terciária consistindo em pequenas oscilações reforçando ou contrariando um dos dois movimentos anteriores,

e onde é verificada, por vezes, a influência dos manipuladores de preço. Neste terceiro princípio está implícita a idéia de volume, isto é, para manipular a Tendência Primária seria necessário um investidor com tamanhos recursos, que não haveria mais o mercado formado pela lei da oferta e procura, mas somente ele atuando sozinho. Para influir na Tendência Secundária é possível haver recursos disponíveis a este propósito, dependendo do papel e das condições das negociações no momento. Já a Tendência Terciária, esta sim sofre usualmente os efeitos de grupos interessados na especulação de curto prazo, visto que se relaciona a volumes menores de negociações. Os movimentos citados estão, segundo Dow, em ordem decrescente de força: o movimento Primário corresponderia às marés, determinadas pela posição da Lua; às ondas, que podem ser geradas pelos ventos, se associa o movimento Secundário e, finalmente, as marolas são a Tendência Terciária, correspondendo a uma espécie de ruído, causadas até por movimentos de embarcações, por exemplo. Desta forma, as marés e as ondas são originadas por forças naturais, enquanto as marolas podem ser criadas por um fator externo, proposital.

d) O mercado de Alta compõe-se de três fases: Acumulação, Alta e Euforia. Como a difusão de informações relevantes na formação de preços do ativo ou mercado não é simultânea, a Teoria Dow prevê, a atuação de 3 grupos de investidores, sendo que aqui veremos em que seqüência isto se dá:

I. **Acumulação** - Nesta fase inicial do período de alta, após os preços terem caído bastante os insiders começam a acumular a ação de



forma disfarçada, isto é, compram com uns, vendem com outros, pois o seu interesse é o de fazer posição no papel, com o preço mais baixo possível, o que não conseguiriam se houvesse excessiva demanda mercado. Os operadores de pregão não anunciam que compram, mas vão aos vendedores e fecham negócio. É difícil para o analista identificar esta fase;

- II. **Alta** – A partir deste momento, já há um consenso entre os profissionais de mercado de que se passou uma fase de acumulação e há um movimento de alta. O grupo “por dentro”, agora devidamente posicionado na ação, tem interesse em que o seu preço suba, não disfarçando mais as suas compras (compra anunciada). Com a entrada dos analistas (outsiders) demandando o papel, ocorre uma valorização expressiva do ativo, até que o público em geral se sinta atraído para o mercado;
- III. **Euforia** – Com a chegada deste último grupo (out outsiders), os níveis de preço chegam rapidamente a patamares elevados, a partir dos quais se encerra o ciclo de alta, tendo início logo a seguir, o ciclo de baixa.

e) O mercado de Baixa compõe-se de três fases: Distribuição, Baixa e Pânico. Da mesma forma que para o mercado de alta, o de baixa vai apresentar a atuação dos já citados grupos, em uma ordem característica para este movimento:

- I. **Distribuição** – Na fase inicial deste movimento, os analistas percebendo que o ciclo anterior está se esgotando, procuram se

desfazer da ação ainda com um preço alto. Para isto, quem lhes dá saída do mercado é a massa de investidores desinformados que chegou por último e acha que o processo de alta, agora sem mais nenhum fundamento, vai continuar. Na fase de distribuição, os operadores não anunciam que vendem, mas vão ao encontro dos compradores para fechar negócio, isto é, não assustam os compradores para que possam passar o papel a um bom preço. Neste momento a grande parte dos insiders já deixou o ativo ou o mercado, ou assumiu uma posição vendida no mercado futuro, por exemplo, cabendo ao analista segui-los o mais rapidamente possível;

- II. **Baixa** – Em seguida verifica-se o período de baixa propriamente dita, no qual o público em geral acredita ser um reajuste para uma posterior alta. Contudo, após algum tempo, o grupo *outsider* percebe que o papel não sobe de preço, o que é óbvio, pois não há um outro grupo de pessoas que o demandem de suas mãos estando o mercado pronto para a fase final de baixa;
- III. **Pânico** – A partir deste momento, o que se observa é um processo no qual o último grupo vende de uma forma desordenada, contribuindo grandemente para a rápida depressão dos preços. A inclinação deste movimento é fortemente descendente, pois se trata de uma fase de liquidez estreita, na qual junta-se a grande quantidade de vendedores com a falta de compradores.

Após o Pânico, o mercado entra numa etapa de Baixa Lenta, onde os vendedores resistem em vender mais baixo e os compradores não se



amimam a pagar mais caro, retraindo-se bastante o número de negócios. A partir de então, inicia-se novamente a fase de Acumulação de um novo processo de alta, repetindo-se todo o ciclo de novo. Aliás, a tendência cíclica do mercado já era conhecida pelos negociadores de títulos, antes mesmo de Dow, se traduzindo num antigo ditado comum nos EUA: “Buy low, sell high” (comprar na baixa e vender na alta).

- f) As médias devem se confirmar (convergir). Da análise das duas médias — Ferroviária e Industrial — Dow concluiu que, no comportamento normal do mercado, ambas apontavam na mesma direção. Isto é, conforme observado por Hamilton, para se ter um movimento de alta validado, as duas médias devem estar em alta e, analogamente, em baixa, as duas devem estar nessa tendência. No caso de divergência entre as duas, ou seja, uma em trajetória ascendente e a outra em descendente, qualquer uma das duas tendências — alta ou baixa — não se fundamenta. Mais tarde, com a criação dos diversos indicadores, observou-se que a divergência entre os mesmos e os preços era um importante fator de antecipação de reversões de tendência.
- g) O Volume acompanha a tendência. Quando a tendência do mercado está definida, o volume de negócios é geralmente alto, se retraindo nos momentos de indefinição. O volume utilizado nos gráficos tem importante função de confirmação dos movimentos das cotações e corresponde á quantidade de ações negociadas e não ao volume financeiro (moeda) das operações. Tanto na baixa como na alta o volume elevado confirma tendência forte, sendo fundamental sua percepção nos rompimentos de

Linhas de Tendência ou de Figuras. Na Tabela extraída do livro Nobre (2001, p.17), estão relacionadas as possíveis combinações entre movimentos de preços de um ativo e o volume correspondente do mesmo:

Preços	Volume	Avaliação do Mercado
Subindo	Alto	Forte para cima
Caíndo	Alto	Forte para baixo
Subindo	Baixo	Fraco para cima
Caíndo	Baixo	Fraco para baixo

**Tabela 2. Movimentos de preço. Nobre, 2001.**

Nas situações em que o mercado é fraco, espera-se uma reversão iminente da tendência. Desta forma, o mercado com pouco volume é perigoso: tanto pode subir quanto cair.

- h) O mercado de lado pode aparecer nos movimentos secundários. O mercado de lado ou de desenvolvimento lateral pode substituir uma Tendência Secundária ou uma parte dela somente, o que é mais comum, significando que a pressão de compra e venda está mais ou menos equilibrada. Dificilmente o mercado terá uma tendência primária de lado.
- i) Usar somente preços de Fechamento. Dow utilizava, em suas análises, gráficos de linhas construídos ligando-se as cotações de fechamento dos dias, não se utilizando os preços de abertura, nem os máximos e os mínimos, que deram origem às barras de preços dos gráficos de barras. O uso do fechamento conferia ao índice uma certa volatilidade, fazendo com que o mesmo acompanhasse de perto os movimentos rápidos do curto prazo. Hoje em dia é comum o uso das outras cotações, tanto no gráfico de barras, como nos diversos indicadores disponíveis nos Softwares de análise técnica. Contudo, o fechamento continua sendo da maior

importância, pois é em cima dele que os *traders* estabelecem seus planos de atuação para o dia seguinte. Há, inclusive, um ditado comum nos EUA que afirma que “A abertura é dos tolos e o fechamento dos espertos”.

- j) Deve-se presumir que uma tendência será mantida até que se tenha uma sinalização definitiva de sua reversão. Enquanto não houver um sinal evidente de mudança de tendência, admiti-se a continuação da anterior. O analista gráfico não deve, portanto, se antecipar a novas formações, sob pena de aumentar demasiadamente o risco envolvido na operação.

Para Chande e Stanley (1994), ainda que os analistas técnicos ou pesquisadores acadêmicos considerem a Teoria Dow ultrapassada, a abordagem de muitos dos métodos estatisticamente sofisticados é essencialmente variante da abordagem de Dow. A Análise Técnica moderna, em suma está assentada nos fundamentos de Dow.

### **2.2.2 Teoria de Elliot**

Desenvolvida por Ralph Nelson Elliot por volta de 1930, a “Teoria Elliot” busca determinar o futuro do comportamento dos preços através de um padrão repetitivo de cinco ondas de impulso seguida de três ondas de correção. Ela está baseada na repetição do comportamento psicológico da massa.

Segundo Noronha (2003), Elliot acreditava que sua teoria sobre o mercado era parte de uma lei natural muito maior que governava todas as atividades humanas. Ele detalhou a sua *Wave Theory* em vários artigos da revista *Financial*

World, em 1939, afirmando que os preços das ações são decididos por ciclos que residem nos números de Fibonacci<sup>1</sup> (1-1-2-3-5-8-13-21...). Abaixo é apresentada a forma básica das cinco ondas em subida e das três de descida.

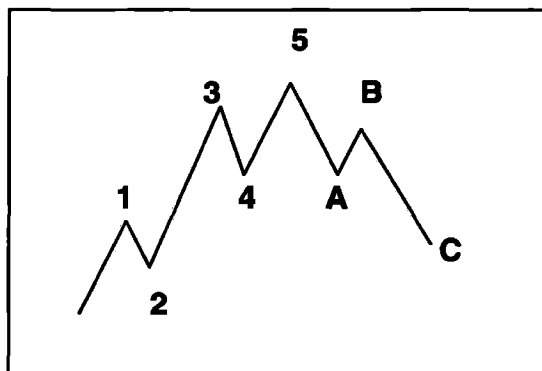
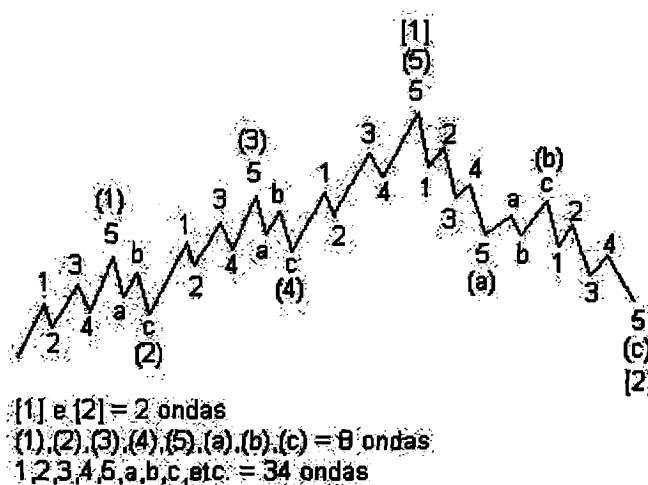


Figura 4. Ondas de Elliot. Fonte: Autor

As ondas 1, 3 e 5 representam o impulso, ou ondas positivas menores num grande movimento de subida. As ondas 2 e 4 representam a “correção”, ou as ondas negativas menores numa tendência de alta. As ondas A e C representam as ondas negativas menores num grande movimento de queda, enquanto que a onda B representa o único movimento de subida num momento de queda. Para Edwards e Magee (1992), Elliot propôs a existência das ondas em diversos níveis, ondas dentro de ondas. Figura 5.

---

<sup>1</sup> Pode-se ver a aplicação da série de Fibonacci nos mercados de ativos em Dobson (1984). Ele dedicou uma obra inteira ao estudo da aplicação da série de Fibonacci aos mercados de ativos, incluindo sua simetrias.



**Figura 5. Ciclo Completo de Elliot. Fonte: Autor.**

Elliot classificou precisamente nove categorias de magnitudes, em ordem descendente de tamanho: *grand supercycle*; *supercycle*; *cycle*; *primary*; *intermediate*; *minor*; *minute*; *minuette*; e *sub-minuette*.

Segundo Achelis (1995), as ondas maiores determinam a tendência vigente no mercado e as ondas menores determinam tendências intermediárias. Seguindo uma forma semelhante à Teoria Dow, na determinação das tendência primária e secundárias.

Para negociar utilizando os padrões das ondas de Elliot é preciso identificar a onda principal ou *supercycle*, comprando no início e vendendo na primeira valorização auferida, ou colocando-se a venda, quando é determinada a inversão.

### 2.2.3 A construção do Gráfico de Barras

Antes de entrar em detalhes a respeito das teorias existentes na análise gráfica é importante que se tenha um conhecimento básico a respeito da construção do gráfico.

Existem diversas formas de se montar um gráfico, antigamente os mesmos eram montados a mão em folhas de papel quadriculado, o que não era uma tarefa fácil devido à precisão exigida e ao tamanho dos gráficos. Atualmente não se pensa em análise gráfica sem o uso de um computador, através do mesmo é possível alterar o tipo de gráfico em segundos. Os tipos de gráficos mais conhecidos são (NORONHA, 2001, p.11):

- Gráfico de barras;
- Gráfico de velas (*candlestick*);
- Gráfico de ponto e figura.

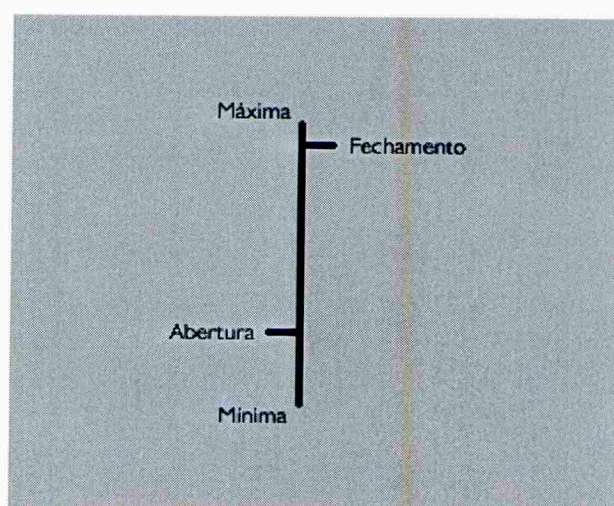
Existem outros tipos de gráficos como o Renko e o Kaji, porém são pouco conhecidos e utilizados.

O gráfico de barras é assim chamado porque cada dia de atividade do preço de um ativo financeiro é representado por uma barra vertical. É um gráfico que registra a evolução dos preços no tempo, na linha vertical temos a escala de valores, e na linha horizontal a escala de tempo.

Uma barra do gráfico é composta pelos preços de abertura, fechamento, máximo e mínimo. O gráfico pode ser montado em várias periodicidades, se

escolhermos um gráfico de uma semana, por exemplo, uma barra deste gráfico mostrara o primeiro preço da semana, o ultimo preço da semana, além da máxima e mínima da semana.

Para facilitar o entendimento segue abaixo uma figura mostrando do que é composta uma barra gráfica.



**Figura 6: Barra gráfica, NOBRE (2001).**

Um gráfico é composto por diversas barras, e é o estudo da evolução destas barras, e dos padrões formados por elas, que da origem as teorias existentes na análise gráfica.

A barra de um gráfico demonstra ao analista a disputa entre as duas forças do mercado, compradores e vendedores. Quando os compradores estão dominando a disputa o preço de fechamento fica acima do preço de abertura, já quando os vendedores assumem vantagem o preço de fechamento fica abaixo do preço de abertura. No mercado é comum vermos as palavras *Bull* (touro) e *Bear*

(urso) para identificar qual lado esta vencendo a batalha, se os compradores conseguem empurrar os preços para cima diz-se que o mercado é *Bullish*, quando o oposto ocorre o mercado passa a ser *Bearish*.

A mínima e a máxima da barra demonstram ao investidor qual a força máxima dos lados, ou seja, até que ponto os vendedores tem força para empurrar os preços para baixo, e até que ponto os compradores tem força para empurrar os preços para cima. A distância entre a máxima e a mínima (comprimento) revela quão intensa é a disputa entre compradores e vendedores. Para Noronha (2001, p.13)

uma barra de tamanho médio define um mercado relativamente tranqüilo. Uma barra que é apenas a metade do tamanho médio revela um mercado sonolento e desinteressado. Uma barra que é o dobro da média mostra um mercado em ebulição, onde compradores e vendedores batalham em todos os momentos.

Abaixo, segue o exemplo de um gráfico de barras da empresa Vale do Rio Doce, este gráfico apresenta uma periodicidade diária, ou seja, cada barra do gráfico representa um dia de pregão.





Figura 7: Gráfico de barras diário da Vale do Rio Doce. Fonte: Metastock Professional.

Existem várias periodicidades para os gráficos, da mesma forma, a escala de valor pode assumir variações. A escala de valor pode ser aritmética ou semi-logarítmica, na primeira não existe diferença de tamanho entre os valores apresentados, ou seja, a variação de 1 para 2 e de 10 para 11 tem a mesma representação no gráfico. Nota-se, que neste caso, quando o preço varia de 1 para 2 há um aumento de 100%, quando varia de 10 para 11 há um aumento de 10%.

Tal distorção pode prejudicar a análise dos gráficos, principalmente os de longo prazo, pois estes costumam englobar uma variação de preço maior. Na escala semi-logarítmica (semi-log) esta distorção não ocorre, sendo apresentado

no gráfico a variação real dos preços. Em seguida são apresentados dois exemplos de um mesmo gráfico da Petrobrás PN, o primeiro está em escala aritmética, e o segundo em escala semi-log.



Figura 8: Diferenças entre as escalas. Fonte: Metastock Profissional.

Outra fonte importante de informações fornecidas pelo mercado é o **volume**, que é a quantidade de ativos financeiros negociada, por exemplo, no dia 09/05/2003 o volume de negócios da Itaú S.A., no pregão eletrônico da bolsa de valores de São Paulo, foi de 178 milhões de ações, ou R\$ 33.873.825. No caso dos mercados futuros deve-se analisar os contratos em aberto, que são os contratos mantidos pelos agentes do mercado após o término do pregão. No dia

09/05/2003, por exemplo, haviam 52.329 contratos futuros do índice bovespa em aberto.

Abaixo se tem o exemplo de um gráfico (ITAU4) contendo o volume de negócios.



Figura 9: Itaú S.A. e seu volume. Fonte: Metastock Professional.

O volume é geralmente mostrado abaixo do gráfico, através de barras verticais. Tanto o volume quanto a quantidade de contratos em aberto trazem informações importantes relacionadas à disputa entre compradores e vendedores.

#### 2.2.4 Linhas de Tendência

As linhas de tendência são a primeira abordagem como procedimento do analista gráfico na compra e venda de ações. Pode-se identificar através das

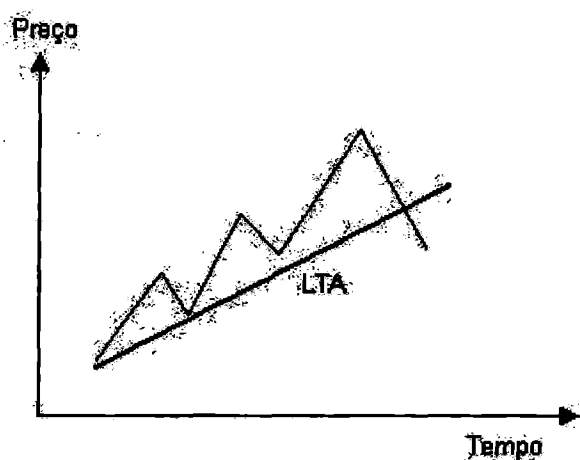
mesmas qual o lado da tendência principal do mercado, e posteriormente, analisar possíveis canais de tendência e pontos de resistência e suporte. Para Nobre (2001,p.33)

Diz-se que o preço de uma ação chegou ao seu suporte quando ela atingiu o preço mínimo que ela pode atingir num determinado momento, ou seja, é um nível que atrai tantos compradores que os preços são suportados acima dele. [...] chama-se de resistência do preço de uma ação um preço máximo em que, se a ação o atingir, aparecerão tantos vendedores que ela não conseguirá ultrapassá-lo.

Em suma, suporte e resistência seriam os limitantes inferiores e superiores, respectivamente, do preço de uma ação. Estes dois conceitos devem ser entendidos dinamicamente, isto é, com o passar do tempo, os valores anteriores não são mais respeitados e novos valores são estabelecidos.

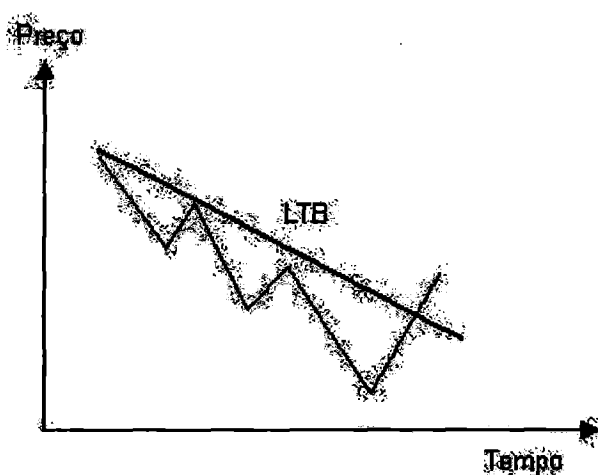
Para se traçar uma linha de tendência (ou de suporte e resistência) é necessário dois pontos no mínimo, quantos mais pontos a linha é tocada mais forte ela se tornará. Segundo Edwards e Magee (1992), é muito difícil definir na prática um nível de suporte e resistência através de um equacionamento matemático rígido, a fim de identificar a evolução de um ativo até porque esse níveis podem sofrer falsos rompimentos.

Em uma tendência de alta, ao se traçar uma reta passando pelos dois primeiros pontos de mínimo existentes no gráfico (suportes), tem-se uma linha de tendência de alta. Pode-se dizer que existe uma tendência de alta quando o mercado se comportar ficando acima desta linha. Uma nova tendência só será confirmada quando os preços passarem abaixo desta linha, como mostra a figura número 10.



**Figura 10. Linha de Tendência de Alta. Fonte: Autor.**

Quando se tem uma tendência de baixa, é traçada uma reta passando pelos dois primeiros pontos de máximo do gráfico (resistências), tendo uma linha de tendência de baixa. Somente se os preços da ação fecharem acima dessa linha pode-se dizer que a tendência de baixa acabou como mostra a figura número 11.



**Figura 11. Linha de Tendência de Baixa. Fonte: Autor.**

Segundo Nobre (2001), o traçado das linhas de tendência deve obedecer duas premissas básicas:

- a) Não deve ser feita por máximos ou mínimos muito próximos;
- b) Não será significativa se resultar muito inclinada. Isto é, o corte de linhas de tendência menos íngremes é mais expressivo do que o de linhas mais inclinadas.

#### **2.2.4.1 Canais de Alta e de Baixa**

As tendências comportam-se dentro de canais, pode-se traçar canais de curto, médio e longo prazo, sendo que, quanto mais barras (fechamentos) são usados para traçar o canal, mais confiável é a manifestação da tendência. Na figura numero 12 pode-se identificar um canal de alta e um canal de baixa na mesma ação.

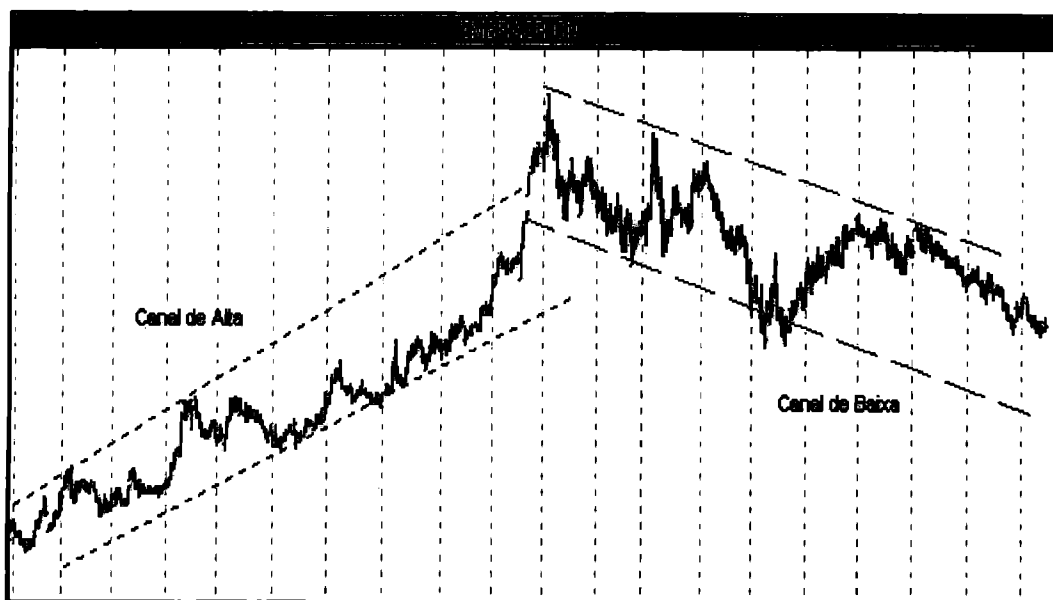


Figura 12. Canal de Alta e de Baixa, EMBRAER ON. Fonte: MetaStock Profissional.

Segundo Nobre (2001), canal é a área compreendida entre a linha de suporte e a linha de resistência dentro da qual os preços deverão se manter durante todo o desenvolvimento da tendência vigente.

### 2.2.5 FIGURAS GRÁFICAS

Segundo Tavares (1998), na Análise Técnica é possível identificar o movimento do mercado e dos ativos, e até conseguir tirar algumas conclusões de caráter preditivo através da visualização de algumas formações (figuras-padrões) nos gráficos.

As figuras podem indicar reversão ou tendência; a primeira vai sinalizar uma reversão da tendência anteriormente verificada, isto é, reverter à tendência que existia antes; a segunda vem para confirmar uma tendência anterior a elas,

assim, ela consolida a tendência. Segundo Noronha (2003), as figuras podem auxiliar os analistas técnicos a decidir quando é mais provável que uma tendência continue ou reverta.

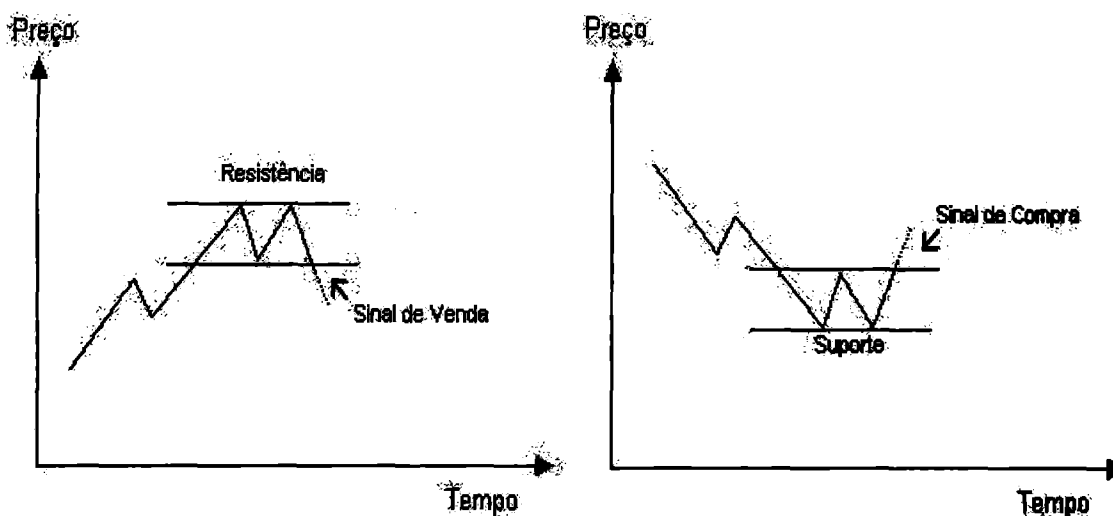
De acordo com Nobre (2001), as figuras apresentam durações variáveis, entre alguns dias a quatro ou mais meses. Como regra universal tem-se que o volume tende a diminuir durante o período da formação da figura.

Uma das grandes vantagens da inclusão das figuras na análise gráfica, trabalhando-se não mais só com as linhas de tendência, é que elas são um auxiliar valioso nos momentos em que o mercado perde a tendência por algum motivo, projetando objetivos de preços a serem atingidos tão logo ele se defina novamente.

#### **2.2.5.1 Topos e fundos**

As figuras de Topos e Fundos são conhecidas como figuras reversivas, ou seja, quando acontecem sinalizam uma reversão de tendência, consistindo em dois máximos, ou dois mínimos – duas resistências, ou dois suportes. Como mostra a figura número 13.





**Figura 13. Topos e Fundos duplos. Fonte: Autor.**

Na Análise Técnica, os fundos e topos duplos são padrões de difícil ocorrência, ainda mais raros são os topos e fundos triplos. Isto ocorre porque geralmente na geração dessa figura ela recai na formação de outras, tais como triângulo, retângulo e ombro-cabeça-ombro (OCO).

Segundo Noronha (2003) é preciso observar aspectos quanto ao volume, tempo e profundidade para que não se detectem falsos padrões. São necessários de dois a três meses de intervalo, para uma figura de análise técnica como topos e fundos ser verdadeira e consistente. Quanto maior o tempo entre dois topos (fundos) maior a segurança de sua consistência e menor a necessidade de uma correção extensa dos preços durante o intervalo.

### 2.2.5.2 Ombro Cabeça Ombro – OCO

Essa figura ocorre muito na Análise Técnica sendo que seu nome pode variar, como segue: CO, O – C – O, O 2 – C – 2 O, e outras. Segundo Murphy (1999), esta figura é talvez a mais conhecida e confiável das figuras de reversão existentes, e todas as outras são, de certa forma, variações desta. Em geral sua formação leva de dois a quatro meses no gráfico diário. A figura 14 mostra a formação do OCO.

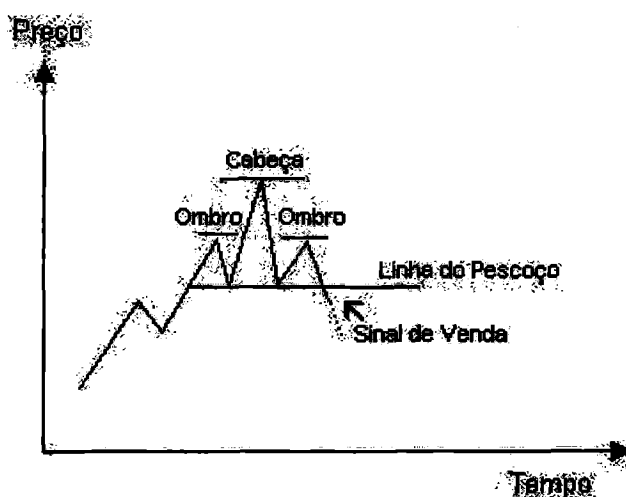


Figura 14. Ombro Cabeça Ombro. Fonte: Autor.

Segundo Noronha (2003), a formação de um OCO acontece da seguinte forma:

- a) após uma forte alta com volume, atingindo uma máxima ocorre uma queda sobre a qual o volume diminui, marcando um topo, o *ombro esquerdo*;

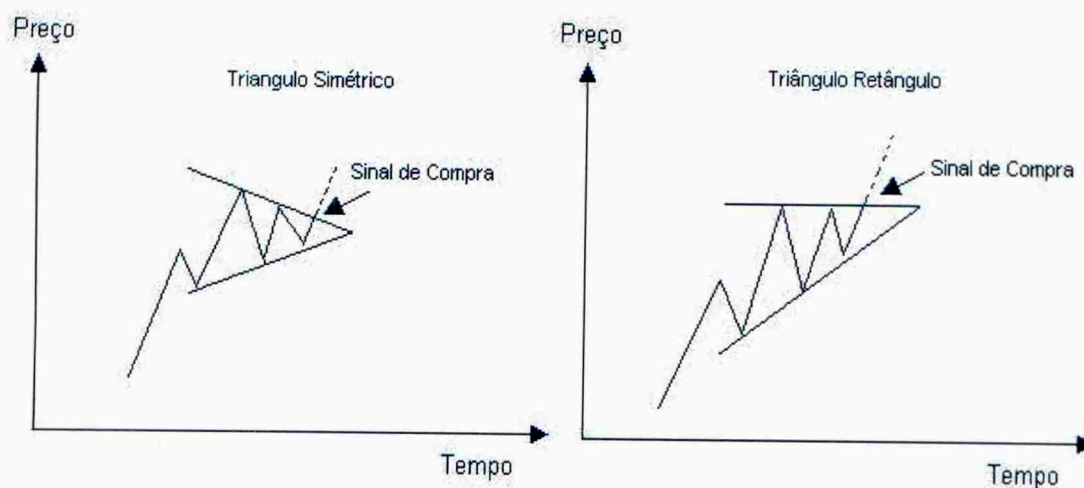
- b) outra alta com alto volume que eleva os preços a um nível acima do ombro esquerdo, seguida de outra queda nos preços, levando os preços próximos ao nível do fundo da queda precedente, formando assim a *cabeça*;
- c) numa terceira alta, agora com bem menos volume das altas anteriores, não consegue atingir o nível da cabeça, retornando a cair, formando o *ombro direito*;
- d) a perda da *linha de pescoço*, reta traçada entre as quedas do ombro esquerdo e a cabeça é a confirmação da figura.

O ombro-cabeça-ombro possui inúmeras variações em sua forma, e costuma ocorrer também na forma invertida. A forma mostrada na figura 14 é a mais comum, e foi testada por Osler et al. (1995) em alguns mercados monetários.

### 2.2.5.3 Triângulos

Segundo Nobre (2001), essas são figuras muito freqüentes e, durante a sua ocorrência, o que se verifica no movimento de preços é uma confluência para um ponto (o vértice do triângulo), antes do qual os preços rompem um lado da figura. É uma figura interpretada como uma área de congestão cujos limites superiores e inferiores convergem para a direita. Para a sua formação são necessários quatro pontos – dois de fundo e dois de topo.

Os triângulos podem ser simétricos e retângulos, sendo que os primeiros tanto podem ser de tendência quanto de reversão, já os segundos serão sempre de tendência. Ambos os tipos podem ser de alta ou de baixa. Conforme figura numero 15 abaixo.

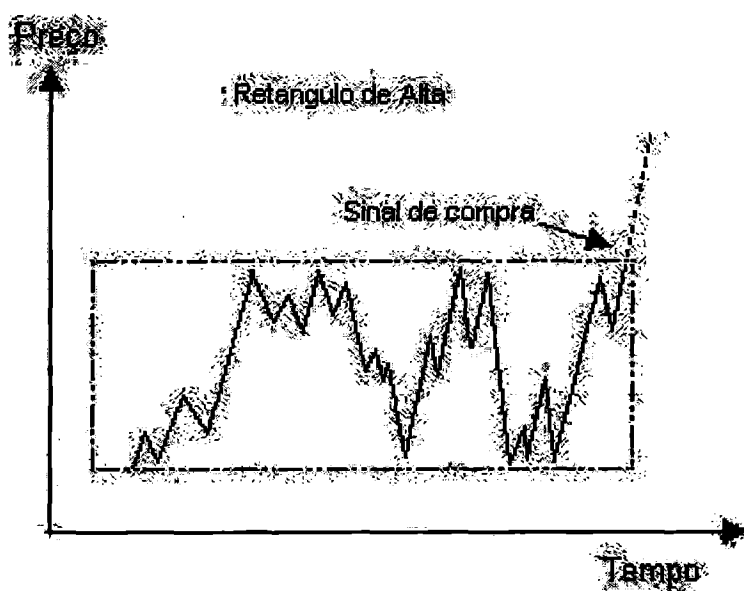


**Figura 15. Triângulos. Fonte: Autor.**

Um triângulo de continuação (tendência) provavelmente será pequeno, cuja altura corresponda a 10 ou 15% do movimento precedente. Já um grande triângulo cuja altura corresponda a um terço ou mais do movimento precedente, poderá ser um triângulo de reversão (Noronha, 2003).

#### **2.2.5.4 Retângulos**

Os Retângulos (figura 16), também chamados de canais laterais, são um momento de indefinição do mercado, onde a disputa entre compradores e vendedores se faz de forma equilibrada gerando linhas de suporte e resistência paralelas ao eixo horizontal.



**Figura 16. Retângulo. Fonte: Autor.**

Segundo Nobre (2001), esta figura tanto pode confirmar como inverter o movimento que lhe é anterior, mas em 75% dos casos é de consolidação e só 25% de reversão.

#### **2.2.5.5 Outros padrões**

Achelis (1995), Chande e Stanley (1994), Edwards e Magee (1992), Pring (1985), Murphy (1999), Noronha (2003) e Tavares (1998), dentre outros, destacam e detalham as importantes formações que, para efeitos de registro, estão logo abaixo:

- a) **Bandeiras e Flâmulas:** são formações de continuação de curto prazo que marcam uma pequena consolidação antes da continuação do movimento prévio;

- b) **Diamante:** figura de formação incomum possui a forma de um losango, raramente ocorre como um padrão de reversão de fundo;
- c) **Cunhas:** formações semelhantes aos triângulos, porém, com inclinação em relação ao eixo horizontal;
- d) **Gaps:** regiões gráficas onde não ocorreram negociações; um *gap* diário numa tendência alta é formado quando os preços abrem acima da cotação de fechamento do dia anterior e esta janela não é fechada durante o pregão, ou seja, não houve negócios com cotações intermediárias entre a abertura atual e o fechamento anterior;
- e) **Ilhas de reversão:** pequena e compacta congestão separada do movimento que leva sua formação por um *gap* de exaustão.

Os padrões aqui citados são amplamente utilizados nos mercados financeiros, mas são escassos de pesquisas empíricas e teorias mais aprofundadas que venham a justificar sua utilização.

### **2.2.6 Projeções Gráficas**

Nos padrões gráficos que projetam figuras é possível antever o preço esperado por meio de projeções gráficas. Do mesmo modo pelo qual se constrói a figura no gráfico constrói-se a projeção fazendo-se um esboço dela no gráfico dependendo da figura que está formada. Segundo Nobre (2001, p.49), o valor

assinalado como projeção é o estatisticamente mais provável, não querendo dizer que seja rigorosamente respeitado.

A projeção pode indicar alta ou baixa sendo utilizado o mesmo método para ambas, a diferença é que a primeira projeta-se para cima e a segunda para baixo. Estarão sendo abordadas nesta parte somente as projeções das figuras mais importantes ressaltadas anteriormente.

A projeção de Topos e Fundos Duplos se dá traçando uma linha de projeção a partir do fulcro de suporte ou resistência indo até onde a ponta oposta da figura. Depois de feito isso é colocada à mesma linha ou outra linha de mesmo tamanho em seu suporte ou resistência e onde a linha acabar é traçada uma perpendicular indicando onde o gráfico (preço da ação) irá chegar futuramente.

No Ombro-Cabeça-Ombro (OCO) a linha que une os dois ombros é chamada linha de pescoço, a partir dela é traçada a projeção que vai até a *cabeça* da figura. Projetasse a linha encontrada achando o preço futuro.

Para fazer uma projeção na figura de Triângulo primeiro identifica-se a base do mesmo a partir do vértice do triângulo ou até mesmo pelo ponto de corte. Após identificar e mensurar a base do triângulo, ela é projetada para cima ou para baixo dependendo da tendência fazendo a projeção do preço futuro.

A projeção de Retângulo – de alta ou de baixa – faz-se primeiro identificando a figura, em seguida é traçada uma linha identificando a altura da figura. Para projetar o preço basta colocar a linha da altura acima da resistência ou do suporte. Nesta figura em particular é preciso atenção quanto ao volume de negócios para ter certeza quanto ao corte para compra ou para venda.

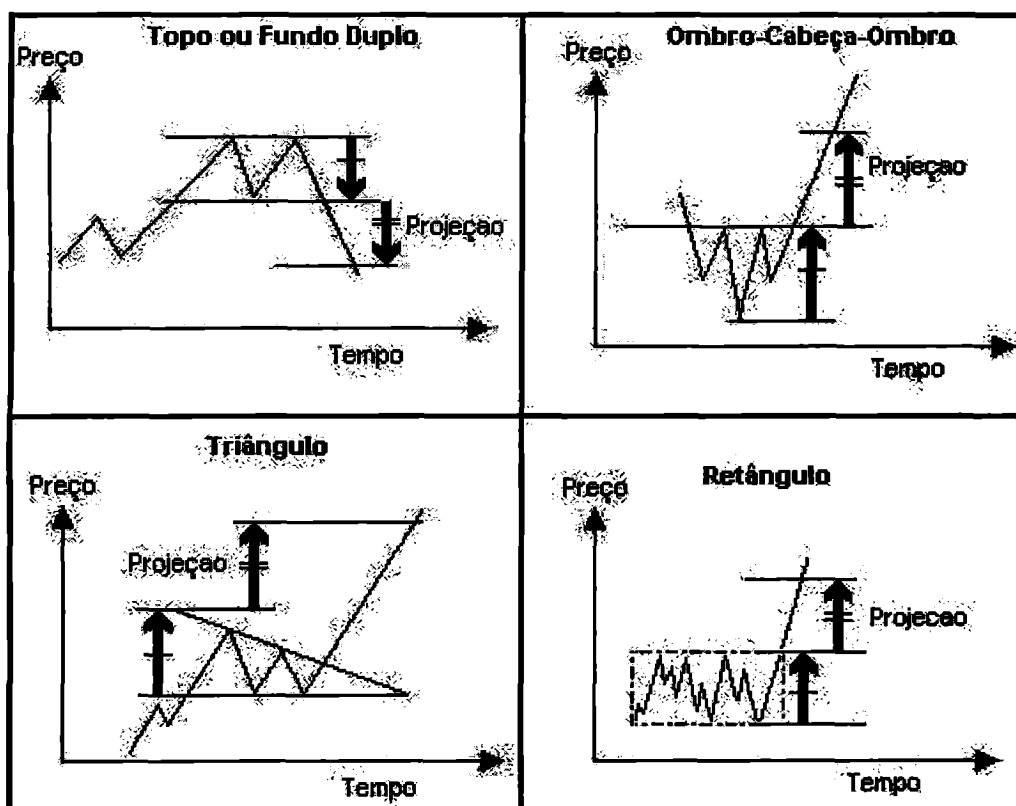


Figura 17. Projeções Gráficas. Fonte: Autor.

Alguns autores aplicam a idéia de que congestões (acumulação ou distribuição) que duram mais tempo devem projetar objetivos maiores. Contudo, as projeções mais comuns no gráfico de barras baseiam-se na altura das figuras e não na sua largura. As projeções de largura e altura são mais comuns em gráficos do tipo Ponto-Figura.



### 3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, visto que buscou o aprimoramento de idéias e a descoberta de informações (RIBAS, 1999). Com relação aos procedimentos técnicos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, baseando-se nos escritos anteriores sobre o assunto abordado neste estudo. Os dados foram coletados de fontes secundárias, principalmente nos bancos de dados do software Metastock 7.2 Professional da empresa Equis International – essencial para a análise dos gráficos obtidos através do site da Bovespa ([www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)).

Trata-se de uma pesquisa essencialmente quantitativa, pois envolve a probabilidade de um evento futuro acontecer, ou seja, métodos estatísticos na quantificação e análise de resultados baseados em fatos passados (SILVA e MENEZES, 2001).

Esta pesquisa envolverá um período de análise de 2 anos (2002-2003), com isso, busca-se uma maior confiabilidade dos resultados obtidos, já que este período envolve aproximadamente 700 barras gráficas, possibilitando a formações de uma grande quantidade de padrões no gráfico de barras.

Com esta pesquisa busca-se responder se as teorias da análise técnica se aplicam ao mercado brasileiro, para isso serão observados os principais padrões do gráfico de barras e suas conseqüências em nosso mercado, realizando uma comparação entre os resultados encontrados e as teorias existentes.

## 4. O INDÍCE BOVESPA

Segundo Assaf Neto (2001, p.204), o índice de Bolsa de Valores mede o desempenho médio dos preços de uma suposta carteira de ações, refletindo o comportamento do mercado em um determinado espaço de tempo.

No dia 2 de janeiro de 2004, o índice Bovespa completou 36 anos de ininterrupta computação. São raros no Brasil os indicadores econômicos e financeiros que podem ostentar tão longa série histórica metodologicamente consistente. Para Leite e Sanvicente (1994, p.7)

Representatividade, estabilidade metodológica e confiabilidade da instituição encarregada de seu cômputo, eis as condições necessárias e suficientes para o êxito e a popularização de um índice. O índice Bovespa sempre atendeu a tais requisitos e por isso é ele o indicador do mercado brasileiro de ações e o padrão (*benchmark*) para investimentos brasileiros.

Os índices de mercado servem também como referência para a análise do comportamento dos preços de determinada ação, pois as cotações das ações obedecem às tendências gerais (movimentos) presentes ao mercado, as quais são fielmente retratadas pelos índices.

### 4.1 A Origem do Índice Bovespa (IBOVESPA)

O índice Bovespa – Bolsa de Valores de São Paulo – começou a ser computado em 2 de janeiro de 1968, tendo sido estabelecido o valor base de NCr\$ 100,00 nesta data para sua carteira teórica. Devido às elevadas taxas de inflação, que caracterizaram o cenário da economia brasileira desde 1968, fez com que o

valor desta carteira fosse nominalmente elevado à casa dos trilhões de cruzeiros novos, uma cifra de difícil compreensão e divulgação. Ao longo do tempo os zeros foram sendo cortados a fim de reduzir seu número de dígitos significativos e facilitar sua divulgação, sem perdas para a metodologia do mesmo.

Segundo Leite e Sanvicente (2001), o valor absoluto do índice não tem grande relevância, o importante é sua variação entre duas datas que definem determinado período de tempo. De qualquer maneira, é essencial que se saiba que o valor absoluto do índice Bovespa corresponde ao valor (monetário) de mercado de uma carteira selecionada de ações em determinado instante.

Por meio de suas variações periódicas, é possível distinguir certos ciclos que caracterizam o funcionamento da economia, formando as expectativas dos investidores com relação a seu comportamento esperado (ASSAF NETO, 2001).

O índice Bovespa nasceu em uma época em que a bolsa de valores era uma opção de investimentos ainda pouco conhecida do grande público. Segundo Leite e Sanvicente (1994), o nascimento do índice coincide com o início da famosa explosão econômica, que perduraria até atingir o seu pico em maio de 1971. Em termos reais, a carteira do índice Bovespa se valorizou 12 vezes entre janeiro de 1968 e maio de 1971.

#### **4.2 Metodologia de Construção do IBOVESPA**

Segundo Assaf Neto (2001), a carteira deve conter ações que expressem, da forma mais próxima possível, o comportamento registrado pelo mercado, mostrando-se sensível às oscilações nos preços de negociação.

Entramos assim em um conceito central na metodologia de construção e manutenção do IBOVESPA, a **negociabilidade**. O índice da Bolsa de Valores de São Paulo considera em sua carteira teórica somente as ações com o maior grau de negociabilidade. Assim, para Leite e Sanvicente (1994, p.40), o índice de negociabilidade é definido pela equação:

$$NEG = \sqrt{\left(\frac{n}{N}\right) \times \left(\frac{v}{V}\right)}$$

**Equação 4. Negociabilidade. Leite e Sanvicente, 1994.**

onde,

**NEG** = Negociabilidade da ação no período considerado.

**n** = Número de negócios (mercado a vista) com a ação no período considerado.

**N** = Número total de negócios da bolsa no mercado a vista no período considerado.

**v** = Volume (em R\$) dos negócios com a ação no mercado a vista no período considerado.

**V** = Volume total (em R\$) dos negócios realizados na bolsa (mercado a vista) no período considerado

Com o objetivo de atualizar a amostra, tornando-a mais representativa no mercado, periodicamente a Bolsa de Valores faz a atualização de sua hipotética carteira de ações, incluindo os papéis mais representativos do último período e excluindo aqueles com menor participação.

Os aspectos metodológicos de construção e manutenção da *carteira teórica* do índice Bovespa segundo Leite e Sanvicente *et al* (2001, p.43) são:

- a) Participam da carteira teórica do índice Bovespa as ações de maior negociabilidade nos últimos 12 meses e que, em conjunto, representem pelo menos 80% da soma dos índices de negociabilidade apurados para todas as ações negociadas a vista nos pregões deste período na Bolsa de Valores de São Paulo. Adicionalmente, exige-se que cada ação selecionada por este critério tenha participado, em pelo menos, 80% dos pregões do período considerado e que seu volume de negócios no mercado a vista (em R\$) no período corresponda a mais do que 0,1% do volume total de negociações no mercado a vista da Bovespa no mesmo período.
- b) A constituição da carteira teórica do índice é refeita a cada quatro meses no primeiro dia útil de cada quadrimestre do ano (janeiro/abril; maio/agosto e setembro/dezembro) com finalidade de atualizar a representatividade da amostra. Nestas atualizações, não há perda de continuidade, pois tudo se passa como se a carteira “antiga” fosse realizada no dia da mudança e os recursos apurados investidos na “nova” carteira, pois, pela metodologia do índice, não pode haver investimentos adicionais na carteira, apenas a reinversão dos rendimentos proporcionados pelas ações dela componentes. Na abertura do pregão do dia da mudança, evidentemente as carteiras “antiga” e “nova” têm o mesmo valor.

- c) As ações componentes da carteira do índice têm suas participações estabelecidas pelos respectivos índices de negociabilidade. A participação percentual do investimento em determinada ação, em relação ao valor total da carteira (ou seja, o peso da ação na carteira), é dada diretamente pela relação percentual entre a negociabilidade da ação e o total das negociabilidades das ações selecionadas para participar da carteira. Em outras palavras, a carteira do índice é ponderada pela negociabilidade das ações componentes. A consequência mais imediata deste critério é que o índice passa a espelhar eventuais concentrações de mercado que se manifestam em prazos relativamente longos (últimos 12 meses);
- d) Não recebendo investimentos adicionais, a carteira segue com seu valor estabelecido pelas cotações das ações componentes a cada momento. Entretanto as quantidades teóricas de cada ação componente vão se alterando à medida que elas gerarem bonificações, *splits*, distribuição de dividendos ou de direitos à subscrição. Vamos compreender mais detalhadamente o que vem a ser quantidades teóricas.

Assaf Neto (2001, p.205) em nível de ilustração da metodologia de cálculo, propõe que um índice de bolsa seja composto de somente quatro ações A, B, C e D, cujas participações na carteira estão definidas em, respectivamente, a 60.000, 20.000, 40.000 e 10.000 ações.

A tabela abaixo descreve o valor das ações ao final de dois pregões consecutivos, assim como a valorização ocorrida.

Ação	Participação na Carteira	1º PREGÃO		2º PREGÃO	
		Preço da Ação	Preço x Quant.	Preço da Ação	Preço x Quant.
A	60.000 ações	\$1,20	72.000	\$1,30	78.000
B	20.000 ações	\$2,70	54.000	\$2,54	50.800
C	40.000 ações	\$4,10	164.000	\$4,10	164.000
D	10.000 ações	\$1,90	19.000	\$2,10	21.000
<b>Índice:</b>			<b>309.000 pontos</b>		<b>313.800 pontos</b>

Tabela 3. Exemplo da Metodologia de Cálculo IBOVESPA. Assaf Neto, 2001.

De um pregão para outro, o índice apurou uma variação positiva de 1,55%  $[(313,8/309,0) - 1]$ , revelando uma valorização média das ações que o compõe (ASSAF NETO, 2001, p. 205).

O índice Bovespa inovou ao adotar a negociabilidade como parâmetro de seleção das ações de sua carteira, mas ele também não foi poupado nas críticas referentes a esta escolha. Para Leite e Sanvicente (1994) não há um índice perfeito, e sim índices melhores e índices piores, sendo que os últimos são rapidamente descartados pelo mercado.

#### 4.3 Outros Índices do Mercado Acionário

Para efeitos de registro detalhar-se-á em seguida os principais índices do mercado internacional de ações.

Assaf Neto (2001), Leite e Sanvicente (1994), dentre outros, destacam:

- a) **Índice Dow Jones Industrial:** calculado e divulgado por Charles Henry Dow em 3 de julho de 1884, foi o primeiro índice do mercado acionário. Formado primeiramente por 11 ações (nove estradas de ferro e duas indústrias) Dow somou as cotações de fechamento dessas, e dividiu o total por 11 e produziu uma média do mercado acionário. Atualmente o Índice Dow Jones é composto por 30 ações industriais, e é o resultado da média aritmética das variações verificadas nos preços das ações consideradas em sua carteira teórica;
- b) **Índice Standard & Poor's 500:** lançado pela tradicional agência de notícias e análises do mercado de capitais norte-americano, a Standard & Poor's, em 1928. Este índice trabalha com uma amostragem de 500 ações, cuja ponderação no cálculo é baseada na relação entre o valor de mercado da ação e o valor total de mercado da carteira, reproduzindo melhor as condições de mercado;
- c) **Índice Composto da New York Stock Exchange (NYSE):** O *New York Exchange Composite Index* foi introduzido em 28 de maio de 1964. Este considera uma carteira composta por todas as ações inscritas na Bolsa de Valores de New York. Representa, por envolver **todas** as ações, o próprio índice do mercado.
- d) **Índice Composto NASDAQ:** A *National Association of Securities Dealers* reúne milhares de *dealers* norte-americanos que operam no Mercado de balcão, onde são transacionadas cerca de 40.000



diferentes emissões não transacionadas em bolsas de valores. A partir de 1994 a carteira do índice incluiu todas as emissões (com exceção dos direitos, *warrants*, *units* e debêntures conversíveis) registradas no sistema NASDAQ, que anteriormente não abrangia emissões estrangeiras. Este índice adota o sistema de ponderação por valor de mercado e há seis subíndices principais extraídos da carteira principal (Indústrias, Seguros, Bancos, Outras Empresas Financeiras, Transportes e Telecomunicações);

- e) **Índice Nikkei:** O mais tradicional índice do mercado de ações japonês foi implantado, pela Bolsa de Valores de Tóquio, em 16 de maio de 1949 (após o fim da Segunda Guerra Mundial). É constituído por mais de 200 ações, selecionadas principalmente segundo critérios de negociação e participação no mercado;
- f) **Índice Financial Times:** o mais antigo índice do mercado acionário de Londres, elaborado em 1º de julho de 1935. É calculado pela média geométrica dos preços de uma carteira teórica composta pelas mais representativas ações de mercado.

Existem ainda outros índices como: índice da Osaka Securities Exchange (OSE-250), índice Value Line, índice Amex de Valor de Mercado, índice TOPIX, índice CAC – 240, etc.

O índice da Bolsa de Valores de São Paulo está destinado a continuar retratando em suas flutuações a trajetória do país a caminho do desenvolvimento. O índice Bovespa é um simples espelho a refletir a ansiedade do mercado acionário (LEITE e SANVICENTE, 1994. p.67).

## **5. CONFRONTAMENTO, ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE PADRÕES DA ANÁLISE TÉCNICA NO IBOVESPA**

Neste capítulo pretende-se apresentar o funcionamento e a quantificação de padrões na análise técnica, e seu comportamento no índice Bovespa. Através de séries temporais, disponíveis no site da Bovespa ([www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)), e do manuseio do programa MetaStock Professional – fornecido pela empresa Equis International, encontrar-se-ão os padrões de Análise Técnica no gráfico.

No decorrer deste capítulo será feita a descrição da amostra e do tratamento dos dados, bem como a identificação de padrões, suas respectivas projeções e uma breve análise do acontecimento esperado.

### **5.1 Seleção dos Dados**

O Brasil passou nas últimas décadas por constantes trocas de moeda, períodos de inflação elevada e volátil, o que dificulta uma análise de séries de preços que não sejam ajustadas pela inflação ou dólar. Para o estudo em questão uso-se do período de 1º de Janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2003.

A escolha do período em análise levou em conta aproximadamente 700 barras gráficas – estas descrevem a flutuação do preço da ação no dia. Segundo Nobre (2001), quanto mais barras do gráfico são utilizadas para a identificação do padrão, maior a confiabilidade deste. Outro critério de escolha foi o didático, uma

vez que o índice Bovespa no período analisado apresenta um canal de alta e outro de baixa, excelente para observar-se tendências e reversões, tal como projeções das mesmas, isso ressaltar-se-á posteriormente.

Abaixo está descrita a carteira teórica de ações que compõe o Ibovespa.

Código	Ação	Tipo	Quantidade Teórica <sup>2</sup>	Part.(%)
ACES4	ACESITA	PN *	99,68428682160	1,482
AMBV4	AMBEV	PN *	0,96071563290	2,688
ARCZ6	ARACRUZ	PNB	21,44027395115	0,968
BBDC4	BRADESCO	PN	5,16963304464	3,235
BRAP4	BRADESPAR	PN	1,53554666480	0,503
BBAS3	BRASIL	ON	7,76658781668	0,826
B RTP3	BRASIL T PAR	ON *	4,72286431794	0,438
B RTP4	BRASIL T PAR	PN *	20,47131593096	1,703
BRTO4	BRASIL TELECOM	PN *	49,52188834407	2,463
BRKM5	BRASKEM	PNA*	3,56450153552	1,326
CMET4	CAEMI	PN	179,91814882389	1,239
CLSC6	CELESC	PNB	216,01566089223	0,947
CMIG3	CEMIG	ON *	0,89921139033	0,168
CMIG4	CEMIG	PN *	12,48442018299	2,956
CESP4	CESP	PN *	11,12411856688	0,558
CGAS5	COMGAS	PNA*	0,48267016260	0,457
CPLE6	COPEL	PNB*	38,77291140837	1,700
CRTP5	CRT CELULAR	PNA*	0,31016803433	0,803
ELET3	ELETROBRAS	ON *	7,25117627467	1,278
ELET6	ELETROBRAS	PNB*	19,20605826379	3,201
ELPL4	ELETROPAULO	PN *	2,97669047885	0,862
EMBR3	EMBRAER	ON	9,97343665068	0,649
EMBR4	EMBRAER	PN	19,29226620540	1,650
EBTP3	EMBRATEL PAR	ON *	18,16589844248	1,177
EBTP4	EMBRATEL PAR	PN *	125,00053261393	4,166
GGBR4	GERDAU	PN	11,73681712623	2,494
PTIP4	IPIRANGA PET	PN	4,94270335641	0,336
ITAU4	ITAUBANCO	PN *EJ	1,98010961742	2,578
ITSA4	ITAUSA	PN	67,94458136710	1,070
KLBN4	KLABIN S/A	PN	29,06451554018	0,593
LIGH3	LIGHT	ON *	1,04271463268	0,281
PLIM4	NET	PN	819,19006727385	2,335
PETR3	PETROBRAS	ON	6,33986051502	2,513
PETR4	PETROBRAS	PN	23,94372380524	8,610
SBSP3	SABESP	ON *	1,73079018767	1,058
CSNA3	SID NACIONAL	ON	15,79425535881	3,141
CSTB4	SID TUBARAO	PN *	2,42930896317	1,305

\* Cotação por lote de mil ações

<sup>2</sup> Quantidade teórica válida para o período de vigência da carteira, sujeita a alterações somente no caso de distribuição de proventos (dividendo, bonificação e subscrição) pelas empresas.

CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON	4,70833535258	0,595
TCSL3	TELE CL SUL	ON *	26,90156410988	0,401
TCSL4	TELE CL SUL	PN *	62,13731332441	1,101
TCOC4	TELE CTR OES	PN *	46,08450132736	1,853
TLCP4	TELE LEST CL	PN *	85,24690449556	0,336
TNEP4	TELE NORD CL	PN *	63,66540206213	1,027
TNLP3	TELEMAR	ON EG	7,62176764002	1,275
TNLP4	TELEMAR	PN EG	67,60245557547	11,891
TMAR5	TELEMAR N L	PNA EG	5,95908859871	1,404
TMCP4	TELEMIG PART	PN *	63,14652469986	1,210
TLPP4	TELESP	PN *	3,02507810735	0,670
TSPP4	TELESP CL PA	PN *	111,99684087827	3,762
TBLE3	TRACTEBEL	ON *	4,41181068804	0,172
TRPL4	TRAN PAULIST	PN *	7,72697920884	0,443
USIM5	USIMINAS	PNA EJ	19,59880101375	3,979
VCPA4	V C P	PN *	1,34278086541	1,219
VALE3	VALE R DOCE	ON	4,85547492331	1,192
VALE5	VALE R DOCE	PNA	17,66183960197	3,713
<b>Quantidade Teórica Total</b>			<b>2.466,54389266838</b>	<b>100,000</b>

Tabela 4. Carteira Teórica do Ibovespa. Fonte: [www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)

Além das empresas que compõem o índice, a tabela mostra o tipo de ação e também a participação relativa de cada papel.

## 5.2 Estratégia Utilizada

A estratégia operacional será toda montada sobre o índice Ibovespa e os padrões da análise técnica nele encontrados. Segundo Nobre (2001. p.83) a teoria Dow foi desenvolvida com base em índices e, portanto, só é válida onde houver participação de massas consideráveis de investidores, na formação de preços.

Com a certeza de encontrar-se padrões da teoria de Dow confiáveis no índice Bovespa, a identificação do mesmo ocorrerá quanto a sua tipologia e sua característica – se é de tendência ou de reversão.

Após a identificação do padrão encontrado é traçada a estratégia de compra ou venda. No caso da venda, o modelo adotado ficará hipoteticamente fora do mercado, ou seja, sem operar. O modelo só voltará supostamente a comprar ações quando o momento for favorável. A queda será acompanhada e analisada, bem como projetada se for possível. O objetivo de acompanhar a queda do preço do índice Bovespa é saber a hora certa de comprar, antecipando-se a alta.

Tanto para a compra quanto para a venda, foi anteriormente citado no presente trabalho os pontos de compra e de venda conforme as figuras (OCO, triângulo, topo duplo, etc.). Serão respeitados os respectivos pontos de compra ou de venda, lembrando que são confirmados após o corte em suas linhas traçadas na análise da figura.

### **5.3 Identificação dos Padrões de Análise Técnica Encontrados**

Primeiramente é traçada a reta que identifica o canal de alta ou de baixa. Segundo Nobre (2001) traçar as linhas de tendência do movimento é a primeira coisa a se fazer. Feito isso é só encontrar os padrões no gráfico e identifica-los.

Abaixo se encontra o gráfico Ibovespa com as figuras encontradas no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2003.



Figura 18. Índice Bovespa e Figuras. Fonte: Autor e MetaStock Profissional

As linhas de tendência são identificadas pelas letras A e B. As retas A representam o canal de baixa, identificando em um primeiro momento a tendência de baixa do índice. As retas B representam o canal de alta, identificando posteriormente a tendência de alta do Ibovespa.

As figuras identificadas estão representadas pelos números: 1,2,3,4,5 e 6. São elas: triângulo, fundo duplo, fundo duplo, triângulo, triângulo e bandeira respectivamente.

#### 5.4 Análise e Projeção das Figuras Encontradas

A primeira figura encontrada é um triângulo, este está indicando baixa, assim, venda, pois o gráfico corta a reta traçada pela figura para baixo.

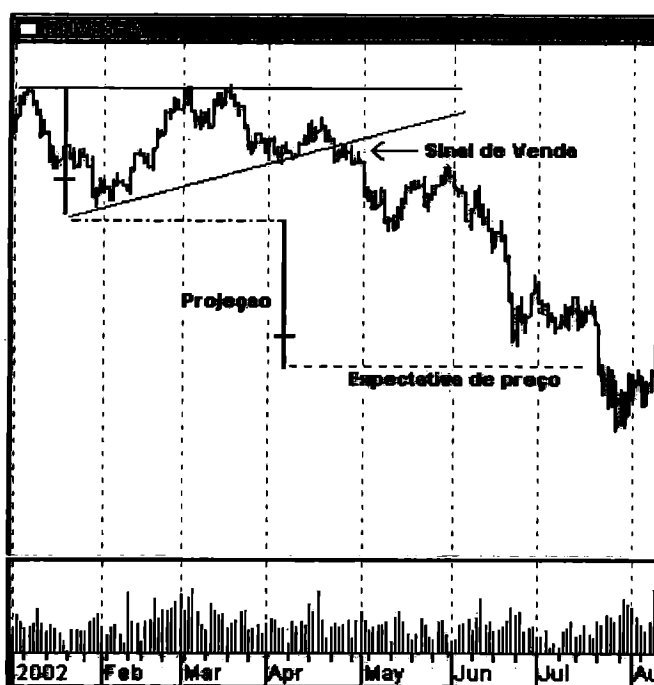


Figura 19. Triângulo de baixa. Fonte MetaStock Profissional.

Tomando-se a base do triângulo pode-se se traçar à projeção do mesmo. Esta foi confirmada posteriormente. Para ter segurança quanto à formação da figura foi tomado o cuidado de traçar uma figura em um intervalo de tempo adequado, em torno de 3 meses. A projeção pode ser confirmada na mesma quantidade de tempo o qual a figura foi formada. Assim se a figura foi formada em torno de três meses a projeção confirmar-se-á em torno do mesmo tempo.

Até outubro de 2002 o gráfico apresenta uma tendência de baixa, portanto de acordo com o modelo adotado por este trabalho ainda não está sendo computada nenhuma compra.

Quando o triangulo foi formado em suas principais resistências (parte superior da figura) o Ibovespa estava em torno dos 14.000 pontos, e, também na sua formação, os suportes (parte inferior da figura) estavam em torno de 12.000 pontos. Isto acarreta uma projeção de queda em torno de 2000 pontos, ou seja, em torno de aproximadamente 3 meses o índice Bovespa viria a cair a 10.000 pontos.

Antes da formação da próxima figura em estudo, para efeitos de registro, no dia 22/07/2002 o Ibovespa abriu sua cotação a 10.567 pontos e fechou a 9.892 pontos, com um volume de negócios de 506,461,088.

A segunda e a terceira figura encontradas são ambas fundos duplos. O importante a ressaltar aqui é que a primeira figura não foi confirmada, pois a linha do gráfico não passou da linha da base do fundo duplo. Já na figura posterior (terceira encontrada) identifica-se a reversão da tendência, passando de baixa para alta, e confirmando a possível compra após o gráfico cortar a linha da figura para cima.





Figura 20. Ibovespa, Fundos Duplos. Fonte MetaStock Professional

O segundo Fundo Duplo ocorreu ao decorrer de dois meses – Setembro e Outubro de 2002 – e sua projeção pode ser traçada para aproximadamente o mesmo período – Novembro e Dezembro 2002. Na formação da figura, a qual é projetada a expectativa de preço, os suportes do Ibovespa giram em torno de 8.000 pontos e suas resistências acima de 9.500 pontos. A projeção da figura representa uma expectativa de preço em torno dos 12.000 pontos para o final de dezembro de 2002 e começo janeiro de 2003, antes da formação da próxima figura.

Esta figura estabelece o fim da baixa e o começo da alta do índice Bovespa. A alta projetada para Janeiro de 2003 é confirmada tendo como exemplo o dia 10/01/2003 – antes da formação da próxima figura. Neste dia o Ibovespa

abriu em 11.924 pontos e fechou em 12.242, e obteve um volume de negócios no dia de 607,155,584.

No dia 12/12/2002 foi computada a data de compra do índice Bovespa. Esta data foi escolhida, pois é anotada após o gráfico cortar a linha da figura para cima. Para efeitos numéricos de ganhos e perdas será anotada a data como início da compra.

A quarta figura encontrada é um triângulo de alta. Ele tem sua formação encontrada no começo de janeiro e se estende até o mês de abril, onde se encontra a formação da quinta figura, outro triângulo, que se estende da metade de abril até a metade de agosto. Ambos os triângulos vem para confirmar a tendência de alta e fazer com que se mantenha o estado de compra do Ibovespa, dando uma certa tranquilidade ao investidor.

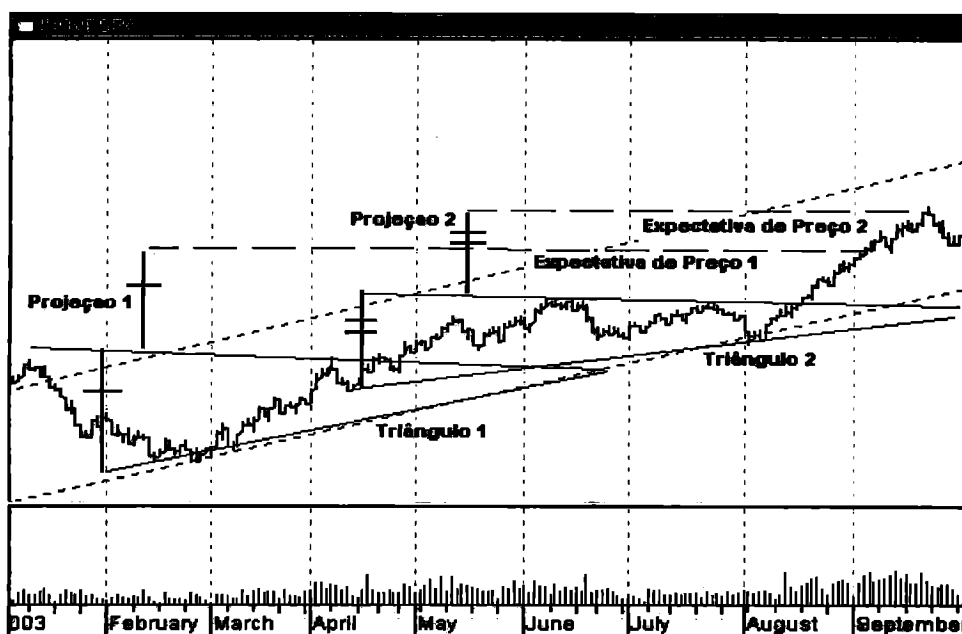


Figura 21. Ibovespa, Triângulos. Fonte MetaStock Profissional

Quando o primeiro triângulo se formou, ao final do mês de abril já era possível identificar a projeção para o final de agosto, pois a figura levou 4 meses para se formar então projetará uma expectativa para 4 meses. Os suportes da figura ficaram em torno de 10.000 pontos e as resistências da mesma ficaram em torno de 12.500 pontos. Este dado faz com que se projete um aumento do Ibovespa em torno de 2.500 pontos para o final de agosto, ou seja, ele ficará em torno dos 15.000 pontos.

O segundo triângulo formado é traçado para confirmar o primeiro e a confirmação é observada quando o gráfico corta a figura para cima. Esta figura confirma o movimento da primeira, e projeta aumento de aproximadamente 1.500 a 2.500 pontos no índice a partir da formação da figura respectiva, já que seus suportes giram em torno de 11.000 a 12.000 pontos e suas resistências estão acima dos 13.500 pontos, beirando os 14.000. O preço esperado desta figura está em torno dos 16.000 pontos.

No dia 01/09/2003, dia em que o primeiro triângulo atinge sua expectativa de preço, o Ibovespa registra fechamento em 15.352 pontos, superando o preço esperado. No dia 19/09/2003, dia em que o segundo triângulo atinge sua expectativa de preço o índice Bovespa registra um fechamento em 16.851, superando novamente a expectativa de preço, neste dia foi registrado um volume de negócios de 841,521,728.

A sexta, e última, figura encontrada em 2003 é uma bandeira de alta. Esta figura não é muito comum na análise técnica e ela se caracteriza por ser uma figura de curta duração. Segundo Nobre (2001), a diferença entre bandeira e triângulo é que o segundo apresenta a duração maior, porém ambos têm a base

perpendicular ao eixo horizontal e a bandeira não reverte o movimento. Em linhas gerais, a bandeira é um pequeno paralelogramo ou retângulo, inclinado na direção contrária da tendência em andamento.

A projeção de preços para esta formação é a mesma: considera-se o comprimento do seu mastro, repetindo para cima ou para baixo, conforme a figura se encontra em um movimento de alta ou de baixa, respectivamente.

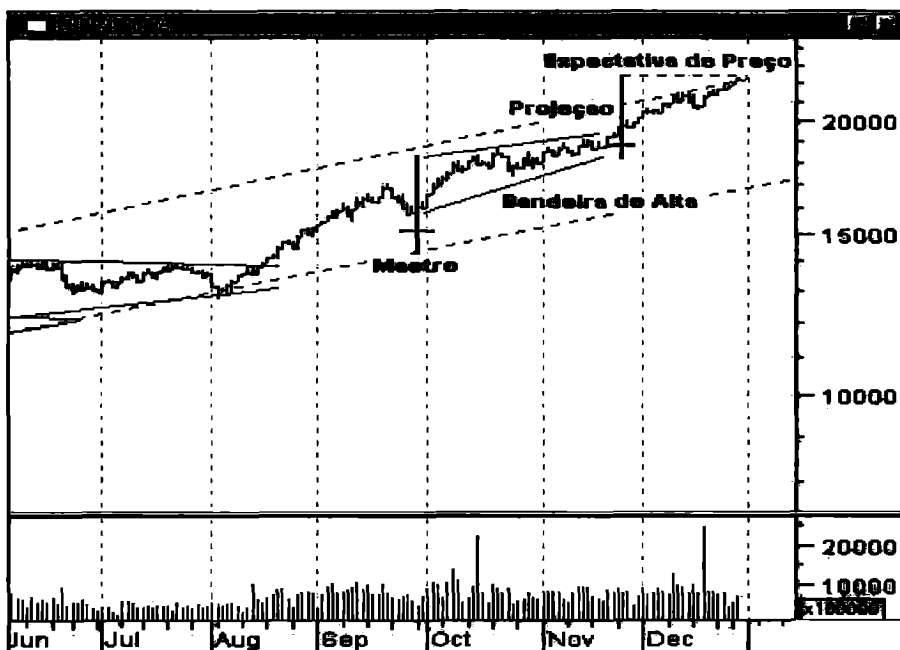


Figura 22. Ibovespa e Bandeira de Alta. Fonte MetaStock Profissional.

A figura apresenta seu começo no início de outubro e seu fim pela metade de novembro. É um período curto, mas essa é uma característica da figura, ser encontrada em períodos curtos. No começo seus suportes estavam em torno de 16.500 a 17.500 pontos e suas resistências em torno de 18.500 a 19.000, isto significa que sua projeção vai estar na casa dos 1.500 a 2.500 pontos,

acarretando uma expectativa para o índice Bovespa em dezembro em torno dos 21.500 pontos.

No dia 30/12/2003 o Ibovespa fechou em 22.236 pontos superando novamente o preço esperado, neste dia o mesmo obteve um volume de 742,522,560. O estudo é concluído ao final do ano de 2003.

### **5.5 Confrontamento dos Resultados**

O estudo no Ibovespa começou com o mesmo em um canal de baixa. Assim como foi explicitado anteriormente não foi computada nenhuma compra nem venda, e sim o acompanhamento e análise de sua tendência até o momento da sinalização da compra.

Anteriormente foi explanado como computada a data da compra o dia 12/12/2002, dia em que a terceira figura gráfica apresenta uma reversão do movimento de baixa, dando início à alta do índice Bovespa.

Como o índice Bovespa no decorrer de sua alta não apresentou nenhuma baixa significativa e nenhuma figura de reversão da tendência de alta não foi computada nenhuma venda. Portanto só ocorreu compra do Ibovespa em um único momento, no dia 12/12/2002, e este continuou sua alta – confirmada através de figuras encontradas após sua compra – até o final do período em estudo 31/12/2003.

Abaixo está a tabela que ilustra o desenvolvimento do Ibovespa em pontos e ganhos para o investidor conforme as regras do presente estudo.

Dia/Mês	Fechamento (pontos)	Situação	Diferença do Mês Anterior para Mês Atual (pontos)
02/01/2002	13.872	Vendido	-----
01/02/2002	12.658	Vendido	-1.214
01/03/2002	14.414	Vendido	1.756
01/04/2002	13.467	Vendido	-947
02/05/2002	12.538	Vendido	-929
03/06/2002	12.659	Vendido	121
01/07/2002	10.892	Vendido	-1.767
01/08/2002	9.759	Vendido	-1.133
02/09/2002	10.378	Vendido	619
01/10/2002	8.997	Vendido	-1.381
01/11/2002	10.140	Vendido	1.143
02/12/2002	10.673	Vendido	533
<b>12/12/2002</b>	<b>10.586</b>	<b>Comprado</b>	<b>-87</b>
02/01/2003	11.602	Comprado	1.016
03/02/2003	10.910	Comprado	-692
05/03/2003	10.305	Comprado	-605
01/04/2003	11.592	Comprado	1.287
02/05/2003	12.810	Comprado	1.218
02/06/2003	13.228	Comprado	418
01/07/2003	13.291	Comprado	63
01/08/2003	13.129	Comprado	-162
01/09/2003	15.352	Comprado	2.223
01/10/2003	16.578	Comprado	1.226
03/11/2003	18.517	Comprado	1.939
01/12/2003	20.520	Comprado	2.003
30/12/2003	22.236	Comprado	1.716
<b>Varição do Índice desde a compra</b>			<b>11.650</b>
<b>Ganho Total desde a compra</b>			<b>110.05%</b>

Tabela 5. Variação e Ganhos do Ibovespa. Fonte Autor.

Os termos contidos na tabela de “vendido” e “comprado” são usados para elucidar no presente trabalho a determinação de quando não se possui ações (vendido) e quando se possui ações (comprado), para efeitos quantitativos.

De acordo com o dia da compra (12/12/2002) do índice Bovespa tem-se o desenvolver do mesmo até o dia 31/12/2003, final do estudo. Este período foi único de alta não sendo anotada nenhuma venda após a primeira compra. O Ibovespa apresentou um ganho em pontos de 110,05% (11.650), pois desde a compra em 12/12/2002 o Ibovespa apresentou crescente alta, com ligeiras quedas. Para ilustrar diga-se que no dia 12/12/2002 o investidor tenha comprado R\$ 10.000,00 em ações do índice. No dia 30/12/2003 o mesmo investidor teria R\$ 21.050,00 como resultado de seu investimento.

Neste estudo não se levou em consideração os custos de corretagem, pois, o estudo em questão, está simplesmente calcado no fato da Análise Técnica apresentar ou não rentabilidade ao investidor no comportamento Índice Bovespa.

É positivo afirmar que no presente estudo o índice Bovespa apresentou rentabilidade ao investidor, uma vez que o mesmo observara o comportamento do Ibovespa utilizando-se das ferramentas da Análise Técnica, tanto para continuar *comprado* ou *vendido*, e após a compra o mesmo obteve seus ganhos perto ou acima do esperado, conforme as projeções demonstradas anteriormente.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo deste trabalho foi o de fazer uma investigação teórica empírica sobre a utilização da Análise Técnica, com o Gráfico de Barras, no índice Bovespa como previsão de preços e retorno ao investidor.

Analisando o retorno apresentado sobre a amostra utilizada, e respeitando os pontos de compra e venda determinados pelas figuras gráficas explanadas neste estudo, foi possível verificar como positivo o retorno para o investidor no período compreendido entre janeiro de 2002 e dezembro de 2003. Ocorrendo um retorno de 110,05% desde a compra do índice em 12/12/2003. Foram evidenciadas projeções para a confirmação do andamento do mercado, tal qual para as decisões de compra e venda.

As projeções feitas revelaram que o mercado pode atender as expectativas do investidor, mas não com certeza, tanto por que o estudo e a identificação de figuras no gráfico é feito por pessoas. Assim, se a mesma observar a formação de um padrão, ou o mesmo ficar despercebido, ou até encontrar outros tipos de padrões que outrem não haveria verificado, é tudo uma questão de visão.

Os autores e investidores práticos proclamam que o maior desafio perante o mercado de ações é deixar de lado o sentimento. Muitas vezes o investidor têm esperança que a ação continue crescendo sempre, ou que ela deixe de cair; ficando, assim, a mercê de decisões não lógicas que comprometem toda uma análise da ação.



Descobriu-se durante a execução do trabalho que o *software MetaStock Professional*, é essencial para a visualização de figuras no gráfico, tanto quanto é indispensável para a utilização de diversas ferramentas que auxiliam a análise das ações, como: indicadores, médias, testes, etc.

Como recomendações para trabalhos futuros, fica a de estabelecer estratégias para outras ações utilizando o método Gráfico, e utilizando até mesmo indicadores para o auxílio da tomada de decisão.

O mercado de capitais em geral no Brasil não é muito difundido. Pode-se dizer isso, pois o número de ações na Bolsa de Valores de São Paulo é muito menor que o de bolsas como a de Nova Iorque e Japão. Por essa razão a Análise Técnica carece de estudos e de trabalhos empíricos que atestem sua eficiência como ferramenta de investimento no mercado de capitais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHELIS, S. B. **Technical analysis from A to Z**. 4ª edição, Chicago: Probus Publishing Company, 1995.
- ASSAF NETO, A. **Mercados financeiros**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. **Fundamentos de investimentos**. Tradutor: Robert Brian Taylor. Porto Alegre: BOOKMAN, 2000.
- CHANDE, T. S.; STANLEY, K. **The new technical trader: boost your profit by plugging into the latest indicators**. 1ª edição, New York: John Wiley & Sons, 1994.
- DOBSON, E. D. **Understanding Fibonacci numbers**. 1ª edição, Greenville: Traders Press, 1984.
- EDWARDS, R. D.; MAGEE, J. **Technical analysis of stock trends**. 6ª edição. Boston: John Magee, Inc., 1992.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. Tradutor: Jorge Ritter. Porto Alegre: BOOKMAN, 2001.
- LEITE, H. P.; SANVICENTE, A. Z. **Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros**. São Paulo: Atlas, 1994.
- MURPHY, J. J. **Technical Analysis of the futures markets: a comprehensive guide to trading methods and applications**. 1ª edição, New York: Prentice Hall Press, 1999.

- NOBRE, R. A. **Análise de investimentos: gráfico de barras**. Rio de Janeiro, 2001.
- NORONHA, M. **Análise técnica: teorias e ferramentas**. Rio de Janeiro: Editora de Livros Técnicos, 1995.
- NORONHA, M. **Análise técnica: teorias, ferramentas e estratégias**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editec, 2003.
- OSLER, C.L.; CHANG, P.H.K. **Head and Shoulders: not just a flaky pattern**. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report*, n.4, 1995.
- PRING, M. J. **Technical analysis explained: the successful investor's guide to spotting investment trends and turning points**. 1ª edição, New York: McGraw Hill, 1985.
- RIBAS, L.M.L.R. **Iniciação à pesquisa científica: questões para reflexão e estudo**. Campo Grande: UCDB, 1999.
- SANVICENTE, A. Z.; MELLAGI, A. **Mercado de capitais e estratégias de investimento**. São Paulo: Atlas, 1996.
- SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância, 2001.
- TAVARES, M.D.F. **Análise Técnica aplicada aos mercados futuros**. 1ª edição, Rio de Janeiro: IBMEC, 1998.

## ANEXO 1 – A TURN IN THE TIDE By CHARLES HENRY DOW

### *A Turn in the Tide*

*On the late Charles H. Dow's well know method of reading the stock market movement from the Dow— Jones averages, the twenty railroad stocks on Wednesday, October 23, confirmed a bearish indication given by the industrials two days before. Together the averages gave the signal for a bear market in stocks after a major bull market with the unprecedented duration of almost six year. It is noteworthy that Barron's and the Dow Jones News Service on October 21 pointed out the significance of the industrial signal given subsequent confirmation by the railroad average. The comment was as follows.*

*"If, however, the market broke again after a failure to pass the old highs, and the decline carried the price, of the industrials below 325.17 and the railroads below 168.26 the bearish indication would be strong, and might well represent something more than a secondary reaction, however severe. It has often been said in these studies of the price movement that the barometer never indicates duration. There was a genuine major bear market in 1923, but it lasted only eight months. One good reason for not taking the present indications too seriously is that they have all been recorded in a most unusually short space of time. The severest reaction from the high point of the year had just one month's duration. In view of the nation wide character of the speculation, this seems a dangerously short period to infer anything like complete reversal in public sentiment".*

*There was a striking consistency about the market movement since the high figure of September 3. There were at least four rallies in the course of the decline in the industrials before the define new low point was established and each of these was weaker than the last.*

*Dow always considered this a danger signal, but for the past thirty years it has been the custom in discussing the sock market as a barometer of business to require that one average should confirm the other. Failure to agree has been found deceptive.*

*There are people trading in Wall Street, and many all over the country who have never seen a real bear market, as for instance, that which began in October, 1919, and lasted for two years, or that from 1912 to 1914 which for predicted he Great War if the world had then been able to interpret the signs. What is more material is that the stock market does forecast the general business of the country. The big bull market was confirmed by six years of prosperity and if the stock market takes the other direction there will be contraction in business, later, although on present indications only in moderate's volume.*

*Some time ago it was said in a Wall Street Journal editorial that if the stock market was compelled to deflate as politicians seemed so earnestly to wish, they would shortly after experience a deflation elsewhere which would be much less to their liking.*

## ANEXO 2 – UMA MUDANÇA DA MARÉ Por CHARLES HENRY DOW

### *UMA MUDANÇA DA MARÉ*

No passado, Charles H. Dow criou o conhecido método de leitura dos movimentos do mercado de ações a partir das Médias Dow-Jones, e na quarta feira dia 23 de outubro as vinte ações de ferrovias confirmaram a indicação de baixa dada pela média industrial dois dias antes. Juntas as médias sinalizaram o movimento de baixa do mercado depois de um grande mercado de alta durante quase seis anos. É notório que as publicações Barron's e Dow Jones em 21 de outubro apontavam um significativo sinal das ações industriais confirmado em seguida pela média ferroviária. O comentário era:

Se, entretanto o mercado cair novamente, depois de reverter, não ultrapassando os antigos máximos carregando a média industrial abaixo de 325,17 e a média das ferrovias abaixo de 168,26 então a indicação de baixa será forte, e pode bem representar mais do que uma reação secundária, entretanto severa. É freqüentemente dito nestes estudos de movimento de preço que o barômetro nunca indica a duração. Em 1923 ocorreu um grande movimento típico de baixa, mas só apresentou duração de oito meses. Uma boa razão para não levar a sério essas presentes indicações é o curto espaço de tempo. A mais severa reação do ponto máximo do ano teve um mês de duração. Na visão nacional de caráter especulativo isto parece um período pequeno e perigoso para inferir qualquer coisa como uma reversão completa do sentimento geral do público.

Ocorreu, um significativo movimento do mercado desde a máxima de 3 de setembro. Houve no mínimo quatro "rallies" de tendência de baixa das ações industriais antes de ser estabelecido o novo ponto de baixa e cada um deles era menor que os anteriores. Dou' sempre considerou isso um sinal perigoso, mas nos últimos trinta anos tem sido usual nas discussões sobre mercado de ações como um barômetro de negócios exigir que uma média confirme a outra. Discordar disto tem provocado decepções.

Existem pessoas operando em Wall Street e muitas outras em todo o país que nunca viram uma grande queda do mercado, conto, por exemplo, aquela que aconteceu em outubro de 1919 e durou dois anos ou aquela de 1912 a 1914 que foi antecipou a grande guerra se o mundo tivesse sido capaz de interpretar os seus sinais. O que é mais significativo é que o mercado de ações prevê os negócios em geral do país. O grande mercado de alta foi confirmado por seis anos de prosperidade e se o mercado de ações tomar outra direção haverá uma contração nos negócios mais tarde, apesar das indicações presentes serem pequenas.

Algum tempo, atrás foi dito no editorial de um jornal de Wall Street que se o mercado de ações cair conto parece ser desejo dos políticos, logo após uma rápida queda eles passaram a desejar que ela fosse menor do que inicialmente gostariam.

Dois meses depois de ter escrito este editorial, Hamilton faleceu e, a partir daí, a Teoria de Dow ficou conhecida e popular.

## ANEXO 3 – EDWARD JONES – PAI ESQUECIDO DO DOW JONES

### *Edward Jones - Pai esquecido do Dow Jones*

*Transcrito do Jornal do Comércio*

#### *Eddie Jones era a metade mais endiabrada da dupla.*

Não há dúvidas. Quem manda no mercado financeiro é o índice Dow Jones. Arrimo das bolsas emergentes, termômetro dos pregões desenvolvidos, se Dow Jones sobe, o mundo inteiro pula. Se Dow Jones cai, o planeta submerge. E, por mais que a altura lhe cause muito mais fascínio, o índice, só de zombaria, gosta de pregar uns sustos: atira-se em abismos, quando ninguém espera. Volta a subir, pula, cai, saracoteia.... E, nisso, deixa o mundo todo em polvorosa.

Coisas de Eddie Jones, diriam os místicos de plantão. Talvez. A metade endiabrada da dupla mais famosa da história dos mercados financeiros, que nomeia o índice medidor das 100 ações industriais mais negociadas da Bolsa de Nova York, certamente gostaria de exercer tanto poder nos pregões de todo mundo e, principalmente, de colocá-los em rebuliço, ao sabor de seus caprichos.

Eddie Jones foi um dos grandes esquecidos da história financeira. A popularíssima marca Dow Jones muitas vezes é a atribuída a apenas uma pessoa, Charles Dow. Mas, sem Jones, Charles provavelmente seria apenas mais um anônimo e o Wall Street Journal não teria existido. Separados, nem um nem outro teriam êxito na vida.

Ruivo, sardento, vivaz, Jones encarnou o arquétipo do jornalista. Boêmio, piadista, beberrão, incrivelmente mal-falado, extremamente independente, era capaz de fazer o que lhe viesse à cabeça, no momento menos esperado. Um autêntico caçador de furos, com uma impressionante rede de contatos e amigos. Aliás, Eddie Jones foi muito mais do que um simples jornalista.

Alto, magro, parcialmente calvo, com uma pele áspera, olhos azuis sempre sorridentes e um impressionante bigode ruivo, Edward Jones nasceu em Massachussets, em 1856, no seio de uma das melhores famílias do estado.

Enquanto estudava na prestigiada Ivy League, da Brown University, começou a trabalhar como crítico teatral do jornal local.

Mas ante o horror de seus pais, Eddie decidiu abandonar seus estudos e dedicar-se apesar da oposição a seu verdadeiro amor: o jornalismo.

Durante a década de 1870, enquanto trabalhava para diferentes jornais de Providence, Jones conheceu um homem sério e introvertido, Charles Dow. Apesar de serem totalmente opostos, desde o início se relacionavam muito bem e cada um complementava perfeitamente os defeitos do outro.

A carreira de Jones em Providence não foi feliz. Com a esperança de criar uma página financeira, na qual via quase como a alvorada de um mundo novo, adquiriu parte de um diário, mas seus sócios rejeitaram o projeto. Jones perdeu seu investimento e seu trabalho.



### **Um bêbado alegre.**

Estabelecido em Manhattan e trabalhando na Kiernan News Agency (o principal serviço de informação financeira da cidade), Dow convenceu seus patrões a contratarem seu velho amigo Eddie. Jones, sem dúvidas bêbado (mas desta vez de alegria), partiu para Nova York e rapidamente se adaptou à nova vida.

Levou a família, assentou-se e parou de beber, por um pequeno período. Insatisfeitos por trabalharem para outras pessoas, após muita conversa. Jones e Dow decidiram criar seu próprio serviço informativo, em 1882. Jones, com 26 anos, Dow, 31, e um terceiro sócio fantasma, pediram demissão e fundaram a “Dow, Jones & Co”, decididos a escrever objetivamente o que ocorria em Wall Street.

Aqueles eram tempos em que os jornalistas complementavam seus magros salários com as propinas recebidas para publicar informações tendenciosas ou falsas. Mas “Dow Jones” seria diferente: refletiria apenas a verdade.

Nas suas origens, a firma foi uma provedora de notícias financeiras: mudanças nas empresas, variações de taxas ou preços, greves, dividendo, etc. As pessoas se inscreviam, e, caso surgisse alguma notícia especial, Dow Jones & Co redigia o informe e entregava através de um mensageiro. O objetivo era claro: seus clientes deviam ter acesso às informações antes de todos os outros.

Jones foi encarregado de converter esse sistema primitivo em uma ciência: os repórteres penteavam os escritórios dos agentes de bolsa, bancos e empresas, corriam ao escuro escritório na Wall Street, ditavam a notícia a algum redator e voltavam para a rua.

Os redatores copiavam então as matérias em papel carbono, uma 24 cópias por vez e as entregavam aos mensageiros, que se precipitavam para a rua, fechando assim o ciclo. Isso se repetia umas oito vezes por dia. Quase um gênio matemático, Jones se encarregava de analisar os informes financeiros. Sua especialidade? Os trens. Podia detectar um significado oculto ou um erro quando ninguém mais podia. E, como bom jornalista, não duvidava em publicar a notícia. Era um caçador de furos, para ele uma das premissas do jornalismo.

Permanentemente na rua, conseguiu arrebanhar um bom conjunto de assinantes. Gente como Diamond Jim Brandy, Rockefeller e Morgan. Era um faz tudo. Além de conseguir notícias exclusivas, analisar balanços, empresas, ações e atrair assinantes, controlava o processo de entrega.

Mas, de longe, o que mais gostava no seu trabalho era travar contatos no bar do Hotel Windsor, conhecido como ‘All-night Wall Street’ (a Wall Street da noite inteira), onde se reuniam os grandes operadores, quando o pregão fechava.

### **Chefe da sociedade**

Emocional, explosivo, cabeça dura. Sem dúvidas, Jones era o chefe e a face mais visível da sociedade. Reclinava-se na cadeira e punha os pés sobre a mesa. De repente, sem que ninguém esperasse, pulava e gritava os piores insultos a quem quer que estivesse perto. Ninguém entendia por que, embora da mesma forma era ele quem dava o elogio apropriado no momento em que se necessitava. Quando surgiam as crises, Jones era sempre o mais calmo. As pessoas, até

mesmo o próprio Dow, o procuravam, querendo orientação. Dow, por outro lado, era basicamente o homem das idéias e editoriais, que sempre se fechava nos seu escritório para trabalhar com os números.

Ironicamente, no momento de fazer as contas para um negócio, Dow era praticamente um inútil. Quando, em 1889 decidiram criar o Wall Street Journal, foi Jones quem calculou os custos e realizou as estimativas sobre as possibilidades de circulação.

E esta talvez tenha sido a maior das contribuições de Jones, seu manejo das notícias financeiras e do trabalho de Dow. Ele empacotou, promoveu e finalmente vendeu as notícias financeiras como um produto financeiro viável e atualizado, criando um jornal que qualquer homem de negócios pudesse ler.

Em 1899, uma década depois da fundação do Wall Street Journal, Jones se retirou do diário e da firma. O motivo nunca foi por embates editoriais com outros jornalistas ou o que é mais provável pela busca de um maior salário.

Jones havia sempre estado no mundo dos milionários e queria mais. Muitos atribuíam a megalomania aos anos que dedicara ao mercado financeiro o que fazia sentido. Eddie amava Wall Street tinha centenas de conexões, Finalmente se uniu á firma de James Keene, quando estava no auge de sua carreira. Contam que conseguiu tudo o que queria, antes de sua morte, por febre hemorrágica, em 1920, quando contava 65 anos.

### **Charles M. Berestresser - O sócio fantasma.**

Mas já que o clima é de justiça aos esquecidos, torna-se inevitável à lembrança de uma terceira pane, ainda menos conhecida Trata-se de Charles M. Bergstresser o sócio desconhecido, que financiou a dupla e deu nome à "The Wall Sreet Journal".

Um historiador o definiu como um "homem de grandes bolsos e braços curtos". Mas Charles M. Bergstresser merece crédito por ter acreditado em dois pobres amigos e ter tido a coragem de financiar o que parecia uma mera experiência editorial, em 1882.

Desgraçadamente, sua participação nunca se fez conhecida por um motivo muito simples: seu sobrenome era grande demais para ser incorporado á firma Dow Jones & Co. Dessa forma, perdeu também a oportunidade de ser imortalizado quando, 14 anos mais tarde, Dow inventou a média industrial Dow Jones, que hoje é o maior termômetro dos mercados mundiais.

De família holandesa, Bergstresser nasceu na Pensilvânia, em 1859, no seio de uma grande família do Vale de Lykens. Sabe-se pouco sobre ele. Enquanto freqüentava o Colégio Lafayette, trabalhava e economizava quase tudo o que ganhava. Após se graduar, mudou-se para Nova York e arranhou um trabalho cobrindo o mercado financeiro para Kiernan News Agency.

De corpo maciço e óculos grossos, Bergstresser facilmente ganhou a confiança dos executivos de Wall Street, as suas fontes de informação e o respeito dos colegas, quando conseguiu entrevistar o maior financista da época, John Pierpont Morgan, criador do banco J. P. Morgan.

Jornalista incisivo, Bergstresser tinha algo que fazia com que seus entrevistados lhe revelassem detalhes de grandes operações, informações que não forneciam a



nenhum outro jornalista. Jones, seu colega de trabalho, já dizia que ele "podia fazer com que um índio de madeira lhe falasse... e lhe dissesse a verdade".

Quando, em 1.882, Dow e Jones estavam esboçando seu plano para deixar a Kiernan e começar sua própria agência, Buggy (como o chamavam), tomou conhecimento e decidiu se unir à dupla. Perseguiu-os tanto que finalmente o deixaram se associar e, poucos meses depois, os três começaram a publicar a "Customer's Afternoon Letter", de um sótão vizinho à Bolsa de Nova York.

A primeira etapa da empresa foi financiada com o dinheiro de Buggy. A força financeira atrás da firma durante os primeiros anos. Quando Dow Jones & Co decidiu deixar de ser um folhetim para se transformar em um verdadeiro jornal, em 1889, foi ele, o sócio fantasma da firma, que escolheu o nome para o maior diário financeiro do mundo: "The Wall Street Journal".