# UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA FACULDADE DE ENGENHARIA

Rodrigo Motta Pimenta Meirelles

ESPECULANDO NA BOLSA DE VALORES: estudos de caso utilizando a análise técnica e a fundamentalista

# Rodrigo Motta Pimenta Meirelles

# ESPECULANDO NA BOLSA DE VALORES: estudos de caso utilizando a análise técnica e a fundamentalista

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Doutorando Ângelo Cardoso Pereira.

## Rodrigo Motta Pimenta Meirelles

# ESPECULANDO NA BOLSA DE VALORES: estudos de caso utilizando a análise técnica e a fundamentalista

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção

A	nr	O.	va	do	о е	m	•
/ N	$\sim$ 1	$\mathbf{\mathcal{C}}$	v u	u	, .		

#### BANCA EXAMINADORA

Prof. Doutorando Ângelo Cardoso Pereira (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Marcos Martins Borges
Universidade Federal de Juiz de Fora

\_\_\_\_\_

Economista Saulo Henrique de Azevedo Franco Universidade Federal de Juiz de Fora

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao grande Deus, criador de todas as coisas, pela sabedoria e força concedida para a realização desta obra, a todos os meus familiares e ao professor Ângelo Cardoso Pereira.

Investir não é somente entender o mercado, mas ter a disciplina de permanecer firme à estratégia traçada através das análises técnica e fundamentalista.

(Rodrigo Motta Pimenta Meirelles).

#### **RESUMO**

O Brasil possui agora a classificação de risco grau de investimento concedida pelas grandes agências internacionais ligadas ao mercado. A tributação da caderneta de poupança cria um momento extremamente favorável à extensão e migração de outros investimentos para a bolsa de valores. Esta conjuntura também remete ao estudo da especulação financeira como forma lucrativa de negócio. Este trabalho apresenta e explora as técnicas de análise gráfica e fundamentalista mais comuns do mercado financeiro. Foram feitas operações de entrada e saída, no curto prazo, com o intuito de auferir lucros em ações listadas na bolsa de valores. As ações utilizadas foram indicadas pela análise fundamentalista, feita neste trabalho, como ações de grande potencial de lucratividade para o longo prazo. Todas as técnicas de análise gráfica apresentadas foram aplicadas nas discussões sobre as melhores entradas e saídas oportunas. Os resultados obtidos mostram que a especulação é uma alternativa à caderneta de poupança, investimento mais comum no país.

Palavras-chaves: Análise Fundamentalista. Análise Técnica. Bolsa de Valores.

#### **ABSTRACT**

The Brazil's rating is in an upward track. The major international agencies of risk have improved our grades of country risk rating. The taxation of saving accounts has created an extremely good moment to the migration of other investments to the stock market. This situation is also favorable to the study of financial speculation as a profitable business. This paper presents and explores the techniques of graphical and fundamentalist analysis most common in the financial market. The entries and exits were done to the short term speculation on stock exchanges, with the intention of earning profits. A discussion about the best entries and exits was also done and the results showed that the speculation is an alternative investment compared to the saving accounts.

Keywords: Fundamental Analysis. Technical Analysis. Stock Marketing.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1	Negociação	12
Figura 1	Book CSMG3	12
Figura 2	Rentabilidade COPASA	18
Figura 3	Dados Fundamentalistas ITAUSA	19
Figura 4	Candlestick	21
Figura 5	Média Móvel Exponencial	22
Figura 6	Bandas de Bollinger	24
Figura 7	ОВУ	26
Figura 8	Estocástico	28
Figura 9	Índice de Força Relativa	29
Figura 10	PETROBRÁS 1	32
Figura 11	PETROBRÁS 2	33
Figura 12	COPASA 1	34
Figura 13	COPASA 2	35
Figura 14	ITAUSA 1	37
Figura 15	ITAUSA 2	37
Figura 16	ITAUSA 3	38

# **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1	Dados fundamentalistas Petrobrás	18
Tabela 2	Indicadores e tendências	30
Tabela 3	Apresentação dos gráficos	31
Tabela 4	Legenda de cores	31
Tabela 5	Rendimento na Petrobrás	34
Tabela 6	Rendimento na COPASA	36
Tabela 7	Rendimento na ITAUSA	38

# SUMÁRIO

1	Introdução	10
2	Análise fundamentalista	14
3	Análise gráfica	20
4	Aplicabilidade da análise gráfica nas empresas selecionadas	31
5	Conclusão	39
Re	eferências Bibliográficas	41

# 1 INTRODUÇÃO

A pessoa física no Brasil sofre grande tributação pelo imposto de renda, que chega a incidir em até 27,5% (vinte e sete e meio por cento). Por isso, durante anos a forma mais comum de investimento foi a caderneta de poupança, por sempre apresentar isenção no imposto de renda e uma rentabilidade média satisfatória. Porém, o governo anunciou em 2010 o cancelamento desse benefício no imposto, para saldos acima de cinqüenta mil reais, diminuindo a rentabilidade da caderneta de poupança e forçando a busca por alternativas melhores de investimento (ANDRADE, C., 2009). O investimento em ações é uma delas com, por exemplo, incidência do imposto de renda em apenas 15% (quinze por cento) nas operações normais e 20% (vinte por cento) nas *intraday*, mesmo dia (BRADESCO, 2010).

O Brasil obteve seu primeiro grau de investimento na história pela agência de classificação de risco *Standard & Poor's*, em abril de 2008, seguida pela *Fitch Ratings*. Em 2009 a *Moody's* foi a terceira agência a elevar o Brasil ao grau de investimento (MACHADO, D., 2009). Com o reconhecimento internacional de baixo risco, a tendência esperada para o fluxo de capital estrangeiro, principalmente no mercado de ações, é de alta para os próximos anos. Aumentando os investimentos, aumenta-se também a demanda pelos papéis internos e, portanto, uma possível valorização destes é esperada para o longo prazo.

A conjuntura de redução de rentabilidade da caderneta de poupança e classificação do país a grau de investimento é extremamente favorável à extensão e migração de outros investimentos para a bolsa de valores e torna relevante o estudo da especulação como forma lucrativa de negócio. Para Keynes (1936) a especulação é a atividade de antecipar a "psicologia do mercado", ou seja, o

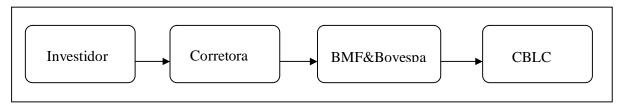
comportamento dos investidores no ato de compra e venda de ações. No dicionário Aurélio Eletrônico (FERREIRA, A., 2009), o termo é descrito como uma operação comercial sobre bens com o fim de obter lucro em dinheiro, ou negócio em que uma das partes aufere lucros excessivos. Este trabalho contempla tópicos em análises que permitem ao investidor obter lucros em suas especulações com ações.

Segundo o site da BMF (2010), a bolsa é um espaço auto-regulador público e transparente de negociação de ações, títulos e contratos derivativos que atua na dinâmica macroeconômica do crescimento, divulgando cotações, produzindo índices de mercado e estímulos aos avanços tecnológicos da área. Toda empresa de capital aberto, de acordo com a legislação, possui seus valores mobiliários negociados de forma pública na Bolsa de Valores.

É considerada abertura de capital, o processo conjunto de registro da companhia aberta e sua venda primária de ações ao público, sendo esta última em geral, a principal razão de abertura. A distribuição primária de ações ocorre com a emissão e venda de títulos onde o vendedor é a própria empresa e os recursos adquiridos são destinados à mesma. Na distribuição secundária de ações os responsáveis pela venda são o empreendedor e/ou seus sócios e dessa vez, os recursos obtidos vão para o vendedor (BMF, 2010).

Com as ações negociadas na bolsa de valores a empresa ganha grande visibilidade no meio financeiro ao mesmo tempo em que gera liquidez de patrimônio para seus investidores, criando a possibilidade de a qualquer instante transformá-lo em capital. Os investidores passam a ter a chance de comprar e vender as ações da empresa, tornando-se sócios ou especuladores e o governo capita valores através dos impostos sobre todas as transações negociadas (BMF, 2010).

Todo investidor, para conseguir efetuar alguma transação nesse mercado precisa se cadastrar em uma corretora. Primeiramente, faz-se um pedido de compra ou venda para sua corretora. Em seguida, a corretora envia o pedido como ordem de negociação para bolsa, ofertando ou demandando algum ativo com o valor solicitado pelo investidor. Se a transação for concluída, o objeto de negócio é depositado em custódia na Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC), conforme o fluxograma 1 (BMF, 2010).



Fluxograma 1 – Negociação Fonte: Elaborado pelo autor

Esse fluxo contínuo de ordens das corretoras, forma na bolsa de valores uma tabela de cotações de compra e venda, conhecida como *book* de ofertas. Verificamos na figura 1 que a ordenação é feita nas ofertas de compra com os maiores preços no topo e nas ofertas de vendas com os menores (CORREIA, J. S., 2008).



Figura 1 – Book CSMG3 Fonte: Bradesco, 2010

O presente trabalho é então de natureza aplicada, com o objetivo de explicar e explorar as técnicas de análise gráfica nas seções 3 e 4 que possibilitem ganhos no ato de compra e venda de ações em curto prazo, discorrendo sobre as melhores entradas e saídas nos ativos escolhidos.

Uma explanação sobre a análise fundamentalista na seção 2 é essencial, pois todos os estudos de especulação são feitos sobre papéis com potencial de valorização no longo prazo. Essa prática foi adotada como proteção ao capital investido.

# 2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

A Análise Fundamentalista é um importante instrumento utilizado para investir em ações e seu princípio é baseado na avaliação financeira, econômica e mercadológica de uma empresa e suas expectativas e projeções para o futuro, passando pelo estudo de seus balanços e demonstrações financeiras (MARTINS, 2008). A principal finalidade desta análise é comparar o preço da ação ao real valor de negócio da empresa e o objetivo de sua apresentação neste trabalho é o de selecionar empresas fundamentalmente lucrativas.

Formados a partir da análise de balanço, do número de ações disponíveis e do montante de dividendos pagos aos acionistas, os indicadores fundamentalistas mais utilizados no mercado seguem descritos nas subseções abaixo, segundo Deschatre e Majer (2006).

## 2.1 LIQUIDEZ CORRENTE (LC)

A liquidez corrente é o ativo circulante dividido pelo passivo circulante, ou seja, é a capacidade de pagamento do passivo circulante com o ativo circulante. Quando apresenta valor maior do que um significa que a empresa não precisa adotar medidas para saldar suas obrigações de curto prazo, como empréstimos ou diminuição de despesas.

$$LC = \frac{AtivoCirculante}{PassivoCirculante}$$

# 2.2 RENTABILIDADE SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO (RLP OU ROE)

A rentabilidade sobre o patrimônio líquido mostra o percentual de relação do lucro ou prejuízo líquido encontrado com o total aplicado pelos acionistas. É o lucro

líquido dividido pelo patrimônio líquido. Permite avaliar qual rentabilidade a empresa está gerando com seus recursos.

Devemos considerar sempre no cálculo o patrimônio líquido como número absoluto, pois o importante é sinalizar a fórmula apenas com o sinal do lucro. Se uma empresa que apresenta prejuízos anuais, por exemplo, em certo trimestre voltar a apresentar lucro e seu patrimônio líquido ainda é negativo, matematicamente sua rentabilidade será negativa se o patrimônio não for absoluto.

$$ROE = \frac{LucroLíquido}{PatrimônioLíquido}$$
||

# 2.3 VALOR PATRIMONIAL DA AÇÃO (VPA)

O valor patrimonial da ação é o patrimônio líquido dividido pela quantidade de ações da empresa disponíveis no mercado. É o indicador fundamentalista que reflete o verdadeiro valor contábil da empresa. Quando a demanda pelos ativos se encontra maior que a oferta é normal que a cotação esteja em patamares mais elevados que o valor patrimonial da ação.

$$VPA = \frac{Patrim\hat{o}nioL(quido}{QuantidadeA\hat{coes}}$$
 |||

# 2.4 LUCRO POR AÇÃO (LA)

Equivale ao lucro líquido anual dividido pela quantidade de ações da empresa disponíveis. Talvez o principal indicador fundamentalista, o lucro por ação precisa ter sua tendência observada. Uma empresa que sempre opera no prejuízo pode se tornar uma ótima aquisição se este prejuízo estiver diminuindo. O índice LA representa a parte do lucro líquido correspondente a cada ação e sua distribuição aos acionistas é definida pela política de dividendos adotada pela companhia.

$$LA = \frac{LucroLíquido}{QuantidadeAções}$$
IV

## 2.5 PREÇO SOBRE LUCRO (PL)

O preço sobre o lucro é a divisão do preço de uma ação no mercado por seu lucro líquido por ação. Este indicador fundamentalista mostra o número de anos necessários para reaver o capital aplicado na compra. O índice torna comparável para os investidores ações de empresas de diferentes setores. Quanto maior for o PL menos atrativo é um investimento. Se o PL de uma ação é 7 e o preço negociado na bolsa de valores é R\$ 21,00, por exemplo, significa que o comprador da ação estaria pagando R\$ 7,00 por cada R\$ 1,00 investido.

$$PL = \frac{\Pr{eço}}{LucroAc\tilde{a}o}$$

# 2.6 DIVIDEND YIELD (DY)

Indica o quanto foi distribuído de dividendos no período, a remuneração do acionista realizada sobre o capital investido. A fórmula do *Dividend Yield* é igual ao valor de dividendos distribuído por ação dividido pelo preço da ação. Quando o valor do *Dividend Yield* aumenta significa que a política de distribuição de lucros ou juros sobre capital próprio da empresa está se tornando atrativa.

Como o preço da ação está no denominador, um valor alto de *Dividend Yield* pode indicar um momento de baixa na cotação.

$$DY = \frac{Dividendos}{Preco}$$

### 2.7 EMPRESAS SELECIONADAS PELA ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

O Brasil obteve um estímulo econômico com a criação do primeiro Programa de Aceleração de Crescimento (PAC), feita pelo governo Lula em 2007, para impulsionar o desenvolvimento do país a partir de investimentos em infra-estrutura, nas áreas: logística, energética e sócio-urbana. E no fim de março de 2010, foi anunciado o segundo PAC para que a economia continuasse fomentada na mesma direção do primeiro programa, no entanto, com um montante adicional na quantia de R\$ 1,59 trilhão para tal proposta. (CAMPANERUT, C., 2010).

As empresas escolhidas nesta seção do trabalho fazem parte das áreas de atuação do segundo PAC e se beneficiarão então direta ou indiretamente do programa, gerando grandes expectativas nas projeções para os próximos anos.

#### 2.7.1 PETROBRÁS

A Petrobrás é a maior empresa de óleo, gás e energia do Brasil e a oitava do mundo, em valor de mercado. Sendo uma estatal desse porte, o desenvolvimento do país não pode deixar de estar atrelado ao seu (PETROBRÁS, 2010).

A Tabela 1 mostra o histórico dos principais indicadores fundamentalistas da companhia no período de 2007 a 2009. Observando a tabela 1, é possível analisar que mesmo a empresa apresentando lucro, o indicador Preço Sobre Lucro (PL-12meses) diminuiu bastante no segundo semestre de 2008, mostrando um bom momento de compra das ações. A Liquidez Corrente também se encontra destacada, sempre com valor acima de um, mostrando a segurança de caixa da empresa ao pagar suas obrigações. Devido à boa saúde financeira e a sua posição estratégica para o governo, a Petrobrás foi escolhida para o ato de especulação da seção 4.

Indicadores Financeiros	2T09	1T09	4T08	3T08	2T08
Preço / Lucro (PL-					
12meses)	9,24	7,86	6,02	9,65	14,72
Liquidez Corrente	1,03	1,01	1,02	1,24	1,35
Indicadores Financeiros	1T08	4T07	3T07	2T07	1T07
Preço / Lucro (PL-					
12meses)	13,18	18,03	11,99	9,76	8,66
Liquidez Corrente	1,29	1,12	1,29	1,42	1,47

**Tabela 1 – Dados Fundamentalistas Petrobrás** Fonte: PETROBRÁSRI, 2009 (Adaptado)

## 2.7.2 COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA)

A COPASA atua na infra-estrutura do estado na área sócio-urbana abrangida pelo PAC. A empresa vem mostrando um crescimento em sua rentabilidade. Podemos verificar uma tendência crescente desde 2003 no indicador Rentabilidade Sobre o Patrimônio Líquido (ROE), juntamente com aumentos no Lucro Líquido. Estando num setor de saneamento-básico de extrema importância para o estado, a COPASA é um ativo com de grandes perspectivas para o longo prazo (COPASA, 2010).



Figura 2 – Rentabilidade COPASA Fonte: COPASA, 2010

#### **2.7.3 ITAUSA**

A ITAUSA é uma *holding*, ou seja, um conglomerado de investimentos que centraliza suas decisões financeiras e estratégicas a fim de garantir melhores condições de expansão para suas empresas. Considerado o segundo grupo privado brasileiro em volume de receitas, a *holding* se beneficiará com todo o estímulo geral criado pelo PAC, principalmente na área de construção civil com sua participação na empresa Duratex, controladora das marcas: Deca, Hydra, MaDeFibra e DuraFloor. Todo o crescimento em infra-estrutura fomentado pelo programa acaba gerando uma necessidade maior de crédito no mercado e o grupo ITAUSA, na área financeira, também possui participações em grandes nomes como Itaú Unibanco e Banco Itaú-BBA (ITAUSA, 2010).

Observando o indicador fundamentalista Valor Patrimonial da Ação na figura 3 (valores brutos em milhares), vemos que desde 2001 a *holding* apresenta significativos ganhos patrimoniais, revelando-se um investimento sólido no longo prazo.

	RESUL	TADOS	(acumula	ados no p	eriodo)				
	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
ATIVOS	615.962	643.201	300.036	214.433	156.339	134.233	122.330	114.649	84.472
Patrimônio Líquido									
- Controladora	19.786	16.592	15.676	12.842	9.754	8.879	7.636	6.389	5.055
- Conglomerado	57.956	48.283	33.933	27.245	18.764	17.199	14.759	11.837	9.683
Lucro Líquido									
- Controladora	3.930	2.700	3.988	4.486	2.297	1.962	1.561	1.537	1.183
- Conglomerado	11.742	5.431	8.916	6.796	5.170	4.069	3.277	2.900	2.484
Receitas Operacionais	115.681	83.282	56.414	51.673	39.468	33.775	27.938	36.296	23.414
Dividendos / JCP Pagos									
- Controladora	1.407	1.597	1.340	1.302,0	891,8	696,8	613,2	414,6	394,7
Lucro Líquido da Controladora por ação	0,90	0,70	1,13	1,41	0,72	0,61	0,49	0,49	0,41
Valor Patrimonial da Controladora por ação	4,55	4,27	4,45	4,04	3,07	2,75	2,38	2,03	1,79
Rentabilidade (LL/PL) (%)									
- Controladora	21,5	16,5	27,7	40,07	24,41	23,81	20,45	24,1	23,4
- Conglomerado	22,1	14,4	28,8	30,15	28,43	25,54	22,20	24,5	25,6

Figura 3 – Dados Fundamentalistas ITAUSA

Fonte: ITAUSA, 2010

### 3 ANÁLISE GRÁFICA

A análise técnica desde seus primórdios esteve diretamente ligada à especulação. Surgida na China do século XV com a atuação dos primeiros especuladores nas oscilações dos preços do arroz, a também chamada análise gráfica, tem se mostrado uma importante ferramenta na identificação de padrões que sinalizem um possível comportamento futuro.

Aperfeiçoada posteriormente no Japão com a criação do *Candlestick*, o padrão mais comum nos gráficos apresentados, a análise técnica se tornou principal referência nas operações de especulação de curto prazo (DESCHATRE e MAJER, 2006). É necessário ressaltar então a definição de especulação adotada pelo mercado nos dias de hoje, como sendo a vantagem obtida no ato de compra ou venda, para futura revenda ou recompra, com intuito de auferir lucros sem desfrutar propriamente do uso do ativo em si (KALDOR, N., 1939).

Nas subseções a seguir são apresentadas as técnicas comumente utilizadas e seus sinais de compra e venda.

Todos os gráficos desta seção são do principal índice de desempenho da bolsa de valores, o lbovespa, a fim de mostrar que as análises também são válidas para índices.

## 3.1 CANDLESTICK

A etimologia na língua inglesa do método *Candlestick*, revela a palavra *candle* como velas, no entanto, ela é usualmente referenciada como corpo, do inglês *Body*.

Foi adotada para todos os gráficos deste trabalho a representação no padrão Candlestick pela fácil visualização das tendências, devido às cores que identificam os fechamentos positivos e os negativos. As combinações mais comuns são: branca e preta, e, verde e vermelha. Outra grande vantagem da representação em *Candlestick* é a formação de padrões pela combinação dos *candles*, utilizada por muitos analistas para a identificação de pontos de reversão de tendência nos gráficos, no entanto, este tópico não é contemplado neste trabalho<sup>1</sup>. A diferença entre a abertura (na língua inglesa *open*) e o fechamento (*close*) forma o corpo branco se o preço do fechamento for maior que o da abertura. Um corpo preto significa um fechamento negativo, ou seja, que ocorreu abaixo da abertura. As linhas estendidas acima e abaixo do corpo são chamadas de sombras e representam a máxima (na língua inglesa, *high*) e a mínima cotação (*low*) do período, conforme apresentado na figura 4.

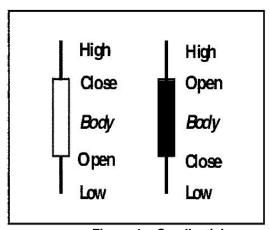


Figura 4 – *Candlestick*Fonte: FISHER, R. e FISHER, J, 2003.

# 3.2 MÉDIA MÓVEL EXPONENCIAL (MME) e TENDÊNCIAS

Utilizando a suavização exponencial, a Média Móvel Exponencial tem sua origem na média móvel simples. Seu cálculo segue abaixo:

MMEt = MME(t-1) + K x {Fech(t) - MME(t-1)}

-

<sup>1</sup> Os padrões de reversão de tendências formados com a utilização de candles são tratados em detalhes no livro de FISHER, R. e FISHER, J., "Candlesticks, fibonacci, and chart pattern trading tools" (Estados Unidos, John Wiley & Sons, 2003).

- MMEt representa a média móvel exponencial no dia t.
- MME(t-1) representa a média móvel exponencial no dia t-1.
- Fech(t) representa o fechamento no dia t.
- N é o número de dias para os quais se deseja o cálculo.
- Constante  $K = [2 \div (N+1)].$

O uso da MME possibilita a identificação de tendência pela simples observação de sua inclinação. Para tal, como os últimos valores recebem maior peso em seu cálculo, o indicador é mais sensível e, por isso, é recomendada a utilização de valores acima de 15 para N. Uma inclinação ascendente indica tendência de alta, enquanto uma descendente indica de baixa. Quando a MME está paralela ao eixo temporal, a ação caminha sem tendência.

O sinal de compra de uma MME ocorre quando os *candles* dos preços ou pontuações, ou uma MME de período menor, cruzam a MME em questão, de baixo para cima. O indicador sinaliza venda quando o inverso acontece (CORREIA, J. S., 2008).



Figura 5 – Média Móvel Exponencial Fonte: ADVFN, 2010

#### 3.3 BANDAS DE BOLLINGER

Criadas por John Bollinger no início dos anos 80, as Bandas de Bollinger são uma curva de média móvel e outras duas relacionadas pelo desvio padrão. Formam um canal de direcionamento, servindo como referência para futuras formações de preços ou pontuações.

Os valores típicos para K e N abaixo são 2 e 20, respectivamente. Com o desvio padrão selecionado, obtemos também as duas curvas traçadas, conforme abaixo: a partir da distância encontrada em relação à linha central. As Bandas de Bollinger consistem em:

- Banda Central sendo a média móvel N-período.
- Banda Superior sendo a Banda Intermediária + (K x desvio padrão Nperíodo).
- Banda Inferior sendo a Banda Intermediária (K x desvio padrão Nperíodo).

A teoria de Bollinger diz que quando os preços ou pontuações cortam a Banda Central de baixo para cima irão buscar a Banda Superior. E assim também ocorre quando a cortam de cima para baixo, buscando em seguida a Banda Inferior. Quando os preços ou pontuações caminham para aumento ou redução de valor, a força deste movimento é observada pelo tempo que permanecem colados na Banda Inferior ou Superior. Acontecendo estreitamento das Bandas, devido ao cálculo pelo desvio padrão, significa uma situação de pouca variabilidade nos preços, indicando movimento forte à frente, para cima ou para baixo.

Em uma especulação comum de ganho em valores de venda superior aos valores de compra, é possível operar utilizando somente este indicador. Os preços

ou pontuações devem permanecer na zona formada entre a Banda Central e Superior (CORREIA, J. S., 2008).



Figura 6 – Bandas de Bollinger Fonte: ADVFN, 2010

# 3.4 CONVERGÊNCIA-DIVERGÊNCIA

Os indicadores Saldo de Volume e Índice de Força Relativa, vistos nas subseções abaixo, são importantes no uso de uma técnica bastante utilizada: a convergência-divergência (PERSON, J. L., 2004). Exemplos são encontrados nas figuras 7 e 9 a seguir.

A convergência aparece quando os preços ou pontuações caminham no mesmo sentido do indicador e revela o reforço no movimento atual.

A divergência surge quando os *candles* caminham em um sentido, enquanto o indicador segue por outro ou horizontalmente. Sinaliza que os preços ou pontuações tendem a se mover ditados pelo sentido final do indicador, alterando a tendência em curso. Se o indicador se encontra na direção horizontal, os *candles* tendem a seguir em tendência oposta.

Quando o indicador segue de forma descendente, a convergência-divergência é chamada de negativa e quando caminha na ascendente é chamada de positiva.

## 3.5 ON BALANCE VOLUME (OBV) OU SALDO DE VOLUME

Do inglês *On Balance Volume*, o Saldo de Volume como é conhecido no Brasil, é um indicador que adiciona períodos de volume quando o fechamento é positivo e subtrai períodos de volume quando o fechamento é negativo, formando assim uma curva de saldo de volume. É importante ressaltar que devido a sua formação a partir da soma e subtração, todas as análises devem levar em consideração que o OBV não apresenta valor máximo ou mínimo.

## Segue-se a fórmula do OBV:

- Se o fechamento do período atual for maior que o do período anterior:
- OBV = OBVperíodo anterior + VOLUMEperíodo atual.
- Se o fechamento do período atual for menor que o do período anterior:
- OBV = OBVperíodo anterior VOLUMEperíodo atual.
- Se o fechamento do período atual for igual ao do período anterior:
- OBV = OBVperíodo anterior.

A comparação desta curva com o gráfico de preço proporciona análises de convergência-divergência. Se o indicador caminhar junto com os preços ou pontuação, significa que este confirma a tendência dos mesmos em convergência. Se o OBV caminhar horizontalmente, ou em divergência, estará indicando fim próximo da tendência (CORREIA, J. S., 2008).

Entre maio e junho de 2009, por exemplo, vemos dois topos no gráfico de pontuação do índice Ibovespa, que quando ligados, mostram uma reta ascendente, no entanto, na mesma vertical vemos o Saldo de Volume com topos ligados divergindo em reta descendente. Em seguida verificamos a pontuação do índice caindo.

A Figura 7 abaixo mostra a curva Saldo de Volume, que possibilita um entendimento das variações de volume do período apresentado no gráfico.



Fonte: ADVFN, 2010

# 3.6 ESTOCÁSTICO

Introduzido por George Lane em torno de 1950, o estocástico é um importante oscilador de momento utilizado na análise técnica de curto prazo. Compara o preço de fechamento de uma ação com seus preços de máxima ou mínima durante o período estudado.

Para melhor uso do indicador Estocástico é necessário que os preços ou pontuações caminhem sem tendência. Essa situação é facilmente verificada quando uma MME acima de 15 dias se encontra em proximidade ao paralelismo com o eixo temporal.

Existem dois osciladores estocásticos:

1) %K período n = (FechÚltimo - Mínn) ÷ (Máxn- Mínn) x 100.

Onde:

- %K = Estocástico Rápido.
- FechÚltimo = último preço de fechamento.
- Mínn = menor preço durante os últimos "n" períodos.
- Máxn = maior preço durante os últimos "n" períodos.
- n = número de períodos.
- 2) %D período n =  $\sum 3$  (FechÚltimo Mínn)  $\div \sum 3$  (Máxn- Mínn).

#### Onde:

- %D = Estocástico Lento com suavização em três.
- FechÚltimo = último preço de fechamento.
- Mínn = menor preço durante os últimos "n" períodos.
- Máxn = maior preço durante os últimos "n" períodos.
- n = número de períodos.
- $\Sigma$ 3 = Somatório em três.

Quando o estocástico já se encontra acima dos 80% e corta este valor na descendente, temos o sinal de venda. Quando o indicador já está abaixo dos 20% e corta este percentual na ascendente, temos o sinal de compra (PERSON, J. L., 2004).

Na figura 8 abaixo vemos o preços caminhando lateralmente no retângulo assinalado entre maio e agosto de 2009 e podemos observar então o sinal de compra dado pelo indicador na marcação em elipse do gráfico.



# Fonte: ADVFN, 2010

# 3.7 ÍNDICE DE FORÇA RELATIVA (IFR)

Desenvolvido em 1978 por Welles Wilder o Índice de Força Relativa (IFR) foi criado para suavizar os resultados das técnicas e mede a evolução da relação entre as forças compradoras e vendedoras no período estudado. Seu estudo é desenhado entre faixas paralelas com valores de 20 e 80 ou 30 e 70, apresentando uma curva simples com domínio percentual. Seu cálculo é oriundo da fórmula abaixo:

- $IFR = 100 \{100 \div (1 + RS)\}$
- IFR = Índice de força relativa.
- RS = Média de altas no período / Média de baixas no período

Quando os preços caminharem horizontalmente sem tendência, se o indicador estiver próximo de seus 20 ou 30 os preços estarão na zona de sobre venda e quando estiver nas proximidades de seus 70 ou 80 estarão na zona de sobre compra.

Caso o papel ou índice esteja em tendência é necessário traçar, como feito na figura 9, canais ligando os picos do IFR. Nesse caso, as zonas de sobre compra e

sobre venda estarão nos limites dos canais. O rompimento de um limite do canal indica possível mudança no curso dos preços. A antecipação de padrões em relação ao gráfico surge da observação da convergência-divergência dos canais traçados no IFR. Por exemplo, podemos verificar uma divergência entre maio e junho de 2009 um canal descendente no IFR, enquanto na mesma vertical vemos o gráfico de pontuação do Ibovespa com topos ligados em reta ascendente. Em seguida temos queda na pontuação.

Através dele podemos observar também o enfraquecimento e confirmação das tendências. Assim como o OBV se o indicador caminhar junto com os preços ou pontuação, significa que este confirma a tendência dos mesmos em convergência. Se o IFR caminhar horizontalmente estará indicando fim próximo de tendência, pela própria análise convergência-divergência descrita no item 3.4 (DESCHATRE, G. A. e MAJER, A., 2006).



Figura 9 – Índice de Força Relativa Fonte: ADVFN, 2010

## 3.8 TABELA RESUMO DOS INDICADORES

Para o início de uma especulação bem sucedida, primeiramente é necessário observar a Média Móvel Exponencial e descobrir se o ativo apresenta ou não tendência. A partir de então podemos selecionar os indicadores adequados e obter assim um melhor aproveitamento dos mesmos. Podemos observar na tabela 2 que a MME e o Estocástico não são indicados para todas as situações de tendências.

Indicadores	Tendência de alta	Sem Tendência	Tendência de baixa
MME	X		X
Bandas de			
Bollinger	Х	X	Х
Saldo de Volume	X	X	Х
Estocástico		X	•
IFR	X	x	x

**Tabela 2 – Indicadores e Tendências**Fonte: Elaborado pelo autor

# 4 APLICABILIDADE DA ANÁLISE GRÁFICA NAS EMPRESAS SELECIONADAS

Os valores de entrada e saída nas operações feitas nesta seção são definidos arbitrariamente dentro da variação máxima permitida pelos *candles*. Todos os gráficos são apresentados em quatro subdivisões, conforme definido abaixo na tabela 3.

Gráfico de Preços em Candlestick com Bandas de Bollinger e MMEs
Saldo de Volume (OBV)
IFR
Estocástico

**Tabela 3 – Apresentação dos gráficos**Fonte: Elaborado pelo autor

As Bandas de Bollinger e demais Médias Móveis Exponenciais foram divididas em cores e escolhidas de acordo com as características na tabela 4.

Bandas Superior e Inferior de Bollinger (2 x desvio padrão) Banda Central de Bollinger 20 dias MME 3 dias

**Tabela 4 – Legenda de cores**Fonte: Elaborado pelo autor

## 4.1 MEDIDAS DE SEGURANÇA

O início das operações só ocorre sem divergências. Primeiramente, com o rompimento de canal no IFR. Em seguida, com o próximo candle, de confirmação, aparecendo no sentido esperado de alta.
 Salvo o único sinal sempre suficiente que independe de confirmação: o dado pelo Estocástico.

O fim das operações é determinado quando surge alguma divergência,
 rompimento de canal e/ou candle de confirmação ocorrendo no sentido esperado de baixa.

# 4.2 ESPECULAÇÃO NA EMPRESA PETROBRÁS

Olhando para a Banda Central de Bollinger no gráfico, vemos que este não caminha horizontalmente sem tendência e, por isso, foi descartada a utilização do indicador Estocástico. Traçamos então um canal descendente ligando os picos no gráfico da figura 9 para a simples ilustração da tendência observada.

Desde o final de 2009 até o início de fevereiro de 2010 os preços da ação da Petrobrás vêm em queda. No entanto, ainda é possível encontrar períodos para se especular de forma lucrativa.



Figura 10 – Petrobrás 1 Fonte: ADVFN, 2010

O estudo de Bollinger, para uma especulação comum, diz ser necessário operar em um intervalo entre as Bandas Central e Superior. Este período se encontra entre meados de fevereiro e final de março de 2010 e é assinalado na área I da figura 10.

Em meados de fevereiro, na área I da figura 11, temos o rompimento do canal de baixa do indicador IFR e o cruzamento, na seqüência, de baixo para cima da MME de 3 dias com a MME de 8 dias. O *candle* de confirmação nesse intervalo, necessário para a entrada na operação, surge trazendo também outro sinal quando a MME de 3 dias cruza de baixo para cima a Banda Central de Bollinger. Tomaremos para o início da especulação este ponto em R\$34,20.



Figura 11 – Petrobrás 2 Fonte: ADVFN, 2010

Durante o final de fevereiro de 2010, a MME de 3 dias quase gera um sinal de saída se aproximando do cruzamento descendente com a MME de 8 dias. Porém, como a trajetória de alta dos preços segue em convergência positiva dos indicadores, é preciso aguardar o *candle* de confirmação para efetuar uma saída real da operação. Verificamos na seqüência, que o próximo *candle* também confirma o sentido esperado de alta, garantindo a continuidade da especulação. Na área II da figura 11, temos o sinal da saída com o rompimento descendente do canal de alta do

IFR, reforçado por uma convergência negativa no Saldo de Volume. O fim da especulação ocorre então em R\$36,85.

Na tabela 5 é notória a diferença entre o rendimento gerado em uma única especulação de curto prazo e o anual aproximado de uma caderneta de poupança.

	Caderneta de Poupança
Especulação	(Anual)
7,75%	6,50%

**Tabela 5 – Rendimento na Petrobrás**Fonte: Elaborado pelo autor

# 4.3 ESPECULAÇÃO NA EMPRESA COPASA

Durante o período anterior a janeiro de 2010, na área I da figura 12, teríamos uma entrada em R\$32,00 dada pelo o sinal do cruzamento, de baixo para cima, da MME de 3 dias com a MME de 8 dias e Banda Central de Bollinger. A saída seria na área II com o rompimento do canal de alta do IFR em R\$34,50, o que traria um retorno de 7,81%. Porém, uma divergência negativa é evidenciada inicialmente no posicionamento do indicador Saldo de Volume, em contraste com a tendência ascendente do período. Portanto, mesmo com a especulação em potencial vista no sinal de entrada, a operação não deve ser realizada por fugir a primeira medida de segurança apresentada no item 4.1.



Figura 12 – COPASA 1 Fonte: ADVFN, 2010

Entre meados de fevereiro e início de abril de 2010, na figura 13, a Banda Central é paralela ao eixo temporal, mostrando que o ativo caminha horizontalmente sem tendência. Para esta situação, de acordo com a tabela 2, é indispensável o uso do indicador Estocástico. Verificamos também que as Bandas Superior e Inferior de Bollinger se encontram numa situação de estreitamento, ou seja, com pouca variabilidade nos preços. O Saldo de Volume aparece horizontalmente, em convergência com o paralelismo dos preços com o eixo temporal, portanto, não há nenhuma medida de segurança do item 4.1 que possa ser contrariada num possível início de operação.

Quando o Estocástico, na área I da figura 13, aparece abaixo dos 20% e corta este percentual na ascendente, temos o primeiro sinal de entrada em R\$24,20. O sinal de saída surge na mesma área em R\$25,10, quando o indicador em questão, que se encontra acima dos 80%, corta este valor na descendente.

Acompanhando os preços da ação até o início da área II na figura 13, vemos oscilações dentro do mesmo patamar da especulação anterior. O sinal de entrada, nessa área, também se dá em R\$24,20, quando o Estocástico aparece abaixo dos 20% e corta este percentual na ascendente. A saída é sinalizada pelo indicador nos mesmos R\$25,10, que quando se encontra acima dos 80% corta este valor na descendente.



Fonte: ADVFN, 2010

Mesmo com pequenas oscilações de preços na ação sem tendência, duas especulações com rendimentos de 3,72% cada, foram realizadas, totalizando um

rendimento de 7,44%. Em comparação a um investimento anual de aproximadamente 6,5% na caderneta de poupança, observamos um desempenho bastante satisfatório.

	Caderneta de Poupança
Especulação	(Anual)
3,72% +	
3,72%	6,5%

**Tabela 6 – Rendimento na COPASA**Fonte: Elaborado pelo autor

# 4.4 ESPECULAÇÃO NA HOLDING ITAUSA

De acordo com a primeira medida de segurança explicitada no item 4.1 deste trabalho, durante a verificação de uma entrada oportuna sem o uso do Estocástico, sempre que os indicadores estiverem em convergência e não houver rompimento em canal de baixa do IFR, a entrada somente poderá ser realizada após o aparecimento do candle de confirmação no sentido de alta esperado. Na área I, marcada na figura 14, vemos um exemplo de como a aplicação dessa regra pode ser importante para se evitar entradas errôneas. Primeiramente, os preços nessa área cortam a MME de 3 dias e a MME de 8 dias, no segundo candle do círculo. Se a especulação fosse iniciada, teríamos um sinal de saída no candle imediatamente seguinte, formado pelo cruzamento, de cima para baixo, dos preços com as mesmas médias móveis exponenciais. Portanto, somente após o candle de confirmação, último candle da área I apontado pela seta, a operação pode ser iniciada na então entrada oportuna de R\$11,30. Á medida que os preços seguem em alta, uma convergência positiva no Saldo de Volume reforça o movimento. A saída ocorre em R\$11,75 no candle de confirmação, quando a MME de 3 dias cruza na descendente a MME de 8 dias. O rendimento nessa primeira especulação foi de 3,98%.



Figura 14 – ITAUSA 1 Fonte: ADVFN, 2010

O primeiro *candle* visto na área III, da figura 14, cruza a MME de 8 dias de cima para baixo, no entanto, a divergência negativa apresentada pelo OBV no *candle* de confirmação, quebra a primeira medida imposta pelo item 4.1, impossibilitando qualquer entrada.

Entre a primeira quinzena e o final de fevereiro na área I da figura 15, vemos que na maior parte do período a Banda Central de Bollinger é paralela ao eixo temporal, mostrando que o ativo caminha horizontalmente sem tendência. Nessa situação é recomendável o uso do indicador Estocástico.



Figura 15 – ITAUSA 2 Fonte: ADVFN, 2010

Quando o Estocástico, na área I da figura 15 acima, aparece abaixo dos 20% e corta este percentual na ascendente, o primeiro sinal de entrada surge em R\$11,20. O sinal de saída aparece na mesma área em R\$11,45, quando o indicador em questão se encontra acima dos 80% corta este valor na descendente. O rendimento gerado nessa operação foi de 2,23%



Figura 16 – ITAUSA 3 Fonte: ADVFN, 2010

Em março de 2010, na figura 16 acima, a ação deixa de caminhar horizontalmente. O sinal de entrada na área I ocorre em R\$11,80, quando a MME de 3 dias cruza, de baixo para cima, a MME de 8 dias. O primeiro sinal de saída foi encontrado, no *candle* de confirmação, em R\$12,15 com o cruzamento descendente da MME de 3 dias com a MME de 8 dias. Em seguida, teríamos também um segundo sinal de saída no rompimento do canal de alta do IFR. O rendimento apresentado nessa última operação foi de 3,39%.

A especulação na ação da *holding*, com duração aproximada de seis meses, totalizou um percentual de 9,6%, bastante superior em comparação a um investimento anual aproximado na caderneta de poupança.

	Caderneta de Poupança		
Especulação	(Anual)		
3,98% + 2,23% + 3,39%	6,5%		
Tabela 7 – Rendimento na ITAUSA			

Fonte: Elaborado pelo autor

# 5 CONCLUSÃO

O Brasil possui agora as maiores classificações em grau de investimento e se encontra em um momento de grandes perspectivas de crescimento nos setores de infra-estrutura, proveniente das obras do PAC. Com sua forma de investimento mais comum, a caderneta de poupança, sendo tributada para valores acima de cinqüenta mil reais, o país aguarda a extensão e migração de outros investimentos para a Bolsa de Valores, juntamente com um aumento no fluxo de capital estrangeiro. A conjuntura se mostra favorável então à especulação como forma lucrativa de negócio.

Na seção 2, explanações acerca das técnicas do mercado financeiro foram feitas. A escolha dos ativos se deu através da análise fundamentalista e obtivemos a certeza que as especulações financeiras poderiam ser feitas, pois apenas as ações com grande potencial de lucratividade para o logo prazo foram selecionadas; critério adotado como sistema de proteção ao capital investido.

A seção 4 trouxe a aplicação de todas as técnicas de análise gráfica, apresentadas na seção 3, que possibilitaram ganhos no ato de compra e venda das ações no curto prazo e discorreu sobre as melhores entradas e saídas oportunas. Foi observado que a variabilidade dos preços de uma ação é um fator favorecedor para se almejar maiores ganhos. Na especulação vista na empresa Petrobrás, por exemplo, quando existe uma grande amplitude nos preços obtemos o benefício de maiores ganhos individuais por operação. O contrário ocorreu nas áreas I e II da figura 13 (empresa COPASA), que com a pouca variabilidade do período, apresentou ganhos individuais menores forçando o aumento do número de operações. Algumas medidas foram tomadas no item 4.1 para garantir uma margem

maior de segurança nas operações, devido à grande variação dos preços. Dessa forma, sinais errôneos de entrada e saída foram evitados; outra forma de proteção ao capital aplicado.

Este trabalho mostrou (exemplo na área I, figura 14) que para se iniciar uma especulação sem rompimento de canal no IFR é preciso aguardar um *candle* seguinte com os preços caminhando no sentido esperado. E que para se efetivar uma saída oportuna, basta seguir o primeiro sinal de venda apresentado por todo o conjunto de indicadores utilizados.

Nos vários casos de especulação estudados, foi verificado que os indicadores da análise técnica em geral antecedem o curso dos preços, sendo então, ótimas ferramentas para se utilizar em qualquer situação de tendência do gráfico.

Todos os resultados percentuais finais das especulações, vistos nas tabelas 5, 6 e 7, se mostraram bastante satisfatórios quando comparados ao custo de oportunidade se o dinheiro estivesse aplicado na caderneta de poupança, consolidando bastante o caráter lucrativo da especulação como forma de negócio.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADVFN., **Site do portal de investimentos em bolsa de valores ADVFN**. Disponível em: <a href="http://www.advfn.com.br">http://www.advfn.com.br</a>> Acesso em: 20 mai. 2010 (Brasil, 2009).

ANDRADE, C., "Poupança acima de R\$ 50 mil vai pagar imposto em 2010, anuncia governo.". Disponível em:

<a href="http://economia.uol.com.br/ultnot/2009/05/13/ult4294u2589.jhtm">http://economia.uol.com.br/ultnot/2009/05/13/ult4294u2589.jhtm</a> Acesso em: 01 set. 2009 (Brasil, Uol economia últimas notícias, 2009).

BMF., Site da Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em:

<a href="http://www.bmfbovespa.com">http://www.bmfbovespa.com</a>> Acesso em: 22 mar. 2010 (Brasil, 2010).

BRADESCO., **Site da Corretora Bradesco**. Disponível em:

<a href="http://www.shopinvest.com.br"><a href="http://www.shopinvest.com.br">http://www.shopinvest.com.br</a><a href="http

CAMPANERUT, C., "Em lançamento do PAC2., Lula diz não estar satisfeito com o que fez até agora.". Disponível em:

<a href="http://noticias.uol.com.br/especiais/pac/ultnot/2010/03/29/em-lancamento-do-pac-2-lula-diz-nao-estar-satisfeito-com-o-que-fez-ate-agora.jhtm">http://noticias.uol.com.br/especiais/pac/ultnot/2010/03/29/em-lancamento-do-pac-2-lula-diz-nao-estar-satisfeito-com-o-que-fez-ate-agora.jhtm</a> Acesso em: 03 mai. 2010 (Brasil, Uol economia últimas notícias, 2010).

COPASA., Relatório do quarto trimestre de 2009 da empresa COPASA. Disponível em:

<a href="http://www.mzweb.com.br/copasa/web/arquivos/Release\_port\_4T09\_final.pdf">http://www.mzweb.com.br/copasa/web/arquivos/Release\_port\_4T09\_final.pdf</a>> Acesso em: 03 mai. 2010 (Brasil, 2010).

CORREIA, J. S., "Operando na bolsa de valores utilizando análise técnica: aprenda a identificar o melhor momento para comprar e vender ações.". (Brasil, Novatec, 2008).

MACHADO, D., "*Moody's* vê Brasil "vencedor" e dá grau de investimento.". Disponível em:

<a href="http://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRSPE58L0SO20090922?pageNumber=2&virtualBrandChannel=0">http://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRSPE58L0SO20090922?pageNumber=2&virtualBrandChannel=0</a> Acesso em: 29 abr. 2010 (Brasil, Reuters, 2009).

DESCHATRE, G. A e MAJER, A., "Aprenda a investir com sucesso em ações: análise técnica e fundamentalista.". (Brasil, Editora Ciência Moderna, 2006).

FERREIRA, A., "Dicionário aurélio eletrônico.". Disponível em:

<a href="http://www.dicionariodoaurelio.com">http://www.dicionariodoaurelio.com</a>> Acesso em: 02 nov. 2009 (Brasil, 2009).

FISHER, R. e FISHER, J., "Candlesticks, fibonacci, and chart pattern trading tools.". (Estados Unidos, John Wiley & Sons, 2003).

ITAUSA., **Site da empresa ITAUSA**. Disponível em: <a href="http://ww13.itau.com.br/itausa/HTML/pt-BR/infofinan/dcc/quemsomos.htm">http://ww13.itau.com.br/itausa/HTML/pt-BR/infofinan/dcc/quemsomos.htm</a> Acesso

<a href="http://ww13.itau.com.br/itausa/HTML/pt-BR/infofinan/dcc/quemsomos.htm">http://ww13.itau.com.br/itausa/HTML/pt-BR/infofinan/dcc/quemsomos.htm</a> Acesso em: 03 mai. 2010 (Brasil, 2009).

KEYNES, J. M. G., "General theory of employment, interest and money.". (Londres, MacMillian/St. Martin, 1936. v. 4).

KALDOR, N., "Speculation and economic stability.". (Review of Economic Studies, v. 7, n. 1, 1939).

MARTINS, L., "Aprenda a Investir: Saiba Onde e Como Aplicar o seu Dinheiro.". (Brasil, Editora Atlas, 2008).

PERSON, J. L., "A Complete Guide to Technical Trading Tactics: How to Profit Using Pivot Points, Candlesticks & Other Indicators.". (Estados Unidos, John Wiley & Sons, 2004).

PETROBRÁS., **Site da empresa Petrobrás**. Disponível em: <a href="http://www.petrobras.com.br/">http://www.petrobras.com.br/</a> Acesso em: 02 nov. 2009 (Brasil, 2009).

PETROBRÁSRI., **Site das relações com investidores da empresa Petrobrás**. Disponível em: <a href="http://petrobrasri.infoinvest.com.br/">http://petrobrasri.infoinvest.com.br/</a> Acesso em: 02 nov. 2009 (Brasil, 2009).