

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**JULIO CEZAR SCHENATTO**

**FERRAMENTAS ÚTEIS PARA DECISÃO DE INVESTIMENTOS DA CLASSE  
MÉDIA NO MERCADO DE AÇÕES.**

**Porto Alegre**

**2010**

**JULIO CEZAR SCHENATTO**

**FERRAMENTAS ÚTEIS PARA DECISÃO DE INVESTIMENTOS DA CLASSE  
MÉDIA NO MERCADO DE AÇÕES.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner

Tutor Orientador: Mauro Mastella

**Porto Alegre**

**2010**

JULIO CEZAR SCHENATTO

**FERRAMENTAS ÚTEIS PARA DECISÃO DE INVESTIMENTOS DA CLASSE  
MÉDIA NO MERCADO DE AÇÕES.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada  
ao Curso de Graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
como requisito para a obtenção do título de  
bacharel em Administração.

Aprovado em 10 de Dezembro de 2010.

**BANCA EXAMINADORA:**

Gilberto de Oliveira Kloeckner

---

Prof.

Felipe Milach

---

Prof.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha esposa Mônica, por sempre me apoiar.

Aos meus pais Romano e Therezinha por todo o apoio e estímulo em todas as fases da minha vida.

Aos meus filhos Lucas, Othon e Artur, que entenderam, apoiaram e permitiram a conclusão deste curso.

Ao tutor orientador, Mauro Mastella, pelo apoio, interesse, amizade, ensinamentos e por estar sempre a disposição para atender minhas solicitações.

Ao Prof. Dr. Gilberto de Oliveira Kloeckner e Profa. Dra. Marisa Ignez dos Santos Rhoden, pelas excelentes vídeos-aula e valiosos ensinamentos.

Por fim, e não menos importante gostaria de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram com a realização deste trabalho.

## RESUMO

A necessidade de entender as noções sobre como atuar no mercado de ações, saber como o mercado se comporta e descobrir quais as ferramentas mais eficientes para se obter sucesso na hora de investir tem sido uma procura intensa para todo o investidor. O objetivo principal do trabalho é descrever os principais rastreadores de tendência tendo o foco principal voltado para o investidor da classe média. Como resultado do estudo, analisou-se um portfólio de ações estratificado envolvendo os setores de petróleo, mineração, construção e bancário. Foi utilizado como indicadores a análise técnica, para investimento de curto prazo, através da utilização do cruzamento das médias móveis e teoria de Dow e a análise fundamentalista focada no longo prazo. Foi feita uma análise comparativa experimental com os ativos da Petrobrás, Vale do Rio Doce, Gerdau e Banco do Brasil. Os resultados apontam para um efeito significativo em prol da utilização da análise fundamentalista, visto que a análise técnica tem se mostrado menos eficiente na prática. Este trabalho teve como objetivo principal avaliar comparativamente qual ferramenta é mais eficiente para o investidor da classe média pela aplicação de ativos obedecendo aos critérios apresentados na análise técnica e fundamentalista.

**Palavras-chave:** Ações. Risco. Ferramentas de Análise. Investimento. Análise técnica. Análise fundamentalista.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - PETR 4 .....	36
Gráfico 2 – BBAS 3 .....	38
Gráfico 3 - VALE 5 .....	40
Gráfico 4 – GGBR 4 .....	42
Gráfico 5. PETR 4 – Amostra de tendências nos últimos dois anos. ....	45
Gráfico 6. PETR 4 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010 .....	46
Gráfico 7. BBAS 3 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010 .....	47
Gráfico 8. VALE 5 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010 .....	48
Gráfico 9 GGBR 4 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010 .....	49

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Compra e venda de ações - PETR4 .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabela 2 – Compra e venda BBAS3 .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabela 3 - Compra e Venda VALE 5 .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabela 4 – Compra e Venda GGBR 4 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 5 – Resultados Obtidos de acordo com investimentos.....</b>	<b>50</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>09</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	10
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>2 DECISÃO DE INVESTIMENTOS NO MERCADO DE AÇÕES.</b> .....	<b>12</b>
2.1 VIABILIDADE FINANCEIRA .....	12
2.2 RISCO E RETORNO.....	14
<b>2.2.1 Avaliação de risco de um ativo individual</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.2 Mensuração de Risco</b> .....	<b>18</b>
<b>2.2.3 Retorno e desvio-padrão</b> .....	<b>19</b>
2.3 FERRAMENTAS DE “AUXÍLIO” À ANÁLISE DE RISCO .....	21
<b>2.3.1 Análise técnica</b> .....	<b>21</b>
2.3.21 Médias móveis .....	22
2.4 TEORIA DE DOW .....	25
2.5 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA .....	26
<b>2.5.1 A escola fundamentalista</b> .....	<b>26</b>
<b>2.5.2 Índice preço/lucro</b> .....	<b>28</b>
<b>2.5.3 Índice preço/ valor patrimonial (P/VPA)</b> .....	<b>29</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>30</b>
3.1 METODO ESCOLHIDO E JUSTIFICATIVA .....	30
3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	31
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	32
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
4.1 ANÁLISES DE ATIVOS PELAS MÉDIAS MÓVEIS.....	34
<b>4.1.1 Análise dos ativos da Petrobrás - PETR 4</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1.2 Análise dos ativos do Banco do Brasil - BBAS 3</b> .....	<b>37</b>
<b>4.1.3 Análise dos ativos da Vale do Rio Doce - VALE 5</b> .....	<b>39</b>
<b>4.1.4 Análise dos ativos da Gerdau GGBR 4</b> .....	<b>41</b>
4.2 AVALIAÇÃO DE ATIVOS ATRAVÉS DA TEORIA DE DOW. ....	43
4.3 AVALIAÇÃO DE ATIVOS PELA ANÁLISE FUNDAMENTALISTA. ....	45
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A classe média se expandiu nos últimos anos e chegou a representar mais de 50% da população brasileira no ano de 2009, segundo Leite, dados da FGV (2009). A classe média comporta o grupo de pessoas que acabaram de ultrapassar os limites da pobreza e lutam para assegurar sua condição e passar para todos os seus descendentes. Com o crescimento da classe média brasileira, surgiram pessoas que antes não tinham acesso a produtos financeiros e se sentem inseguras em fazer escolhas associadas ao dinheiro. É por este motivo que uma das questões que mais despertam interesse dos brasileiros diz respeito a informações sobre as alternativas de investimento. Aqueles que já conseguiram formar poupança têm dúvidas sobre em que aplicar o dinheiro guardado. Neste contexto, o momento de decidir por um novo investimento, ou mesmo a maneira como direcionar o investimento inicial, é de fundamental importância para que o pequeno investidor consiga algum sucesso.

Investir é comprometer recursos atuais, na expectativa de obter maiores ganhos no futuro. Dentre as diversas alternativas estão os investimentos em ativos reais, usados na produção de bens e serviços, ou em ativos financeiros (ações, fundos de investimento, poupança, títulos de capitalização, aplicações em renda fixa, dentre outros). Existem poucas informações sobre os motivos que levam as pessoas a investirem o seu dinheiro na formação de micro e pequenas empresas e também as dificuldades enfrentadas pelas micro e pequenas empresas brasileiras.

Muito embora as micro e pequenas empresas sejam responsáveis por dois terços dos empregos gerados no Brasil, a taxa de mortalidade é de 49,4% para as empresas com até 2 anos de existência, 56,4% para as empresas com até 3 anos de existência, e 59,9% para as empresas com até 4 anos de existência. Dados obtidos SEBRAE – Brasília (2004) o que caracteriza este tipo de investimento como sendo de alto risco..

Além de investimentos diretamente na implantação de pequenas empresas os brasileiros também podem optar pela aplicação do seu dinheiro no mercado de capitais. Sabemos que este tipo de investimento também é de alto risco bem como de certa dificuldade de entendimento já que o investimento na Bolsa de Valores vem acompanhado de altíssima volatilidade, ainda é incipiente em nossa cultura e não

possui muita bibliografia e disponibilização de ferramentas de análise para o pequeno investidor.

Uma das grandes dificuldades na análise de investimentos é saber se realmente serão atingidas ou até mesmo ultrapassadas as expectativas de se obter um bom retorno financeiro. O retorno esperado está vinculado aos fluxos incertos de caixa do investimento, sendo determinado pela ponderação entre os valores financeiros esperados e suas respectivas probabilidades de ocorrência Assaf Neto, (2003). Já Ross (2000) define o retorno esperado como sendo a expectativa futura de um ativo com risco.

É dentro deste enfoque, que a formulação de indicadores de desempenho e quem sabe um modelo para medição de retorno sobre o investimento pode se tornar instrumento eficaz para estas análises e avaliações. Este trabalho busca, Com base nessas considerações, respostas para a seguinte questão: ***“Quais são as ferramentas que o pequeno investidor pode utilizar para decidir entre investir no setor produtivo ou no mercado de ações?”***

No investimento em ações na bolsa de valores existem duas escolas de análise de ações, a análise fundamentalista e a análise técnica. Entender estas duas escolas requer uma demanda tempo e estudo por parte do investidor. A análise fundamentalista baseia-se em analisar o valor intrínseco da empresa, em achar o seu preço justo. Essa escola usa como pilar a análise de lucro, faturamento, preço de mercado, perspectiva do setor, sazonalidade. A análise técnica, conhecida também como análise gráfica, se baseia no estudo do histórico da ação. Nela o investidor analisa o gráfico do papel com a finalidade de encontrar padrões que, segundo esta escola, indicam uma boa hora para compra e venda.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste trabalho é identificar as ferramentas que possibilitam ao pequeno investidor avaliar os riscos, as possibilidades de retorno, e comparar os resultados das opções de investimento. Analisar os resultados financeiros através de históricos destas operações e realizar um comparativo entre investimentos no mercado de ações, através da análise técnica e fundamentalista.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar, analisar e destacar os principais riscos envolvidos na aplicação de recursos no setor produtivo;
- Identificar os principais riscos aos quais estão sujeitos os investidores em mercado de ações;
- Compreender os principais métodos de avaliação risco/retorno de investimentos;
- Apresentar situações hipotéticas de investimentos tanto no portfólio de ações em diversos cenários e empregar formas de avaliação de risco e retorno para os investimentos destacados.

A expansão da classe média gerou uma incerteza neste público que está ávido por obter alguma vantagem na forma de investir. As decisões sobre investimentos, a avaliação de risco e retorno são fatores fundamentais que podem determinar o sucesso ou não . Entretanto, não existe uma resposta simples para esse dilema. Esse fato se dá, principalmente, porque diminuir o risco e aumentar o retorno de um investimento implica uma capacidade de prever os eventos futuros que acarretarão os resultados desejados, o que é uma tarefa literalmente imprevisível. Mas sabemos que muitas ferramentas foram desenvolvidas, e podem ajudar o investidor a tomar uma decisão mais sensata. O estudo possibilitará ao leitor compreender melhor os métodos já desenvolvidos para essa análise, e visa auxiliar toda e qualquer pessoa ou empresa que deseja aprofundar os seus conhecimentos sobre as teorias de avaliação de risco e retorno.

Para chegar aos objetivos propostos será realizada inicialmente uma abordagem conceitual do tema escolhido, com base na teoria desenvolvida por autores consagrados sobre os principais aspectos ligados ao tema: *Mercado Financeiro, Risco, Retorno, Viabilidade*. Posteriormente serão descritos os métodos e procedimentos utilizados para o desenvolvimento do trabalho, seguido dos resultados e da discussão dos mesmos. Finalmente serão apresentadas as considerações finais do presente estudo.

## 2 DECISÃO DE INVESTIMENTOS NO MERCADO DE AÇÕES.

Ferramentas para decisão de investimentos no setor produtivo ou no mercado de ações.

A revisão bibliográfica irá explorar os principais conceitos ligados ao tema:

- Viabilidade Econômica e Financeira
- Risco
- Retorno
- Diversificação

O aprofundamento da temática em questão dar-se-á a partir da teoria desenvolvida por autores que sejam referência na área, tais como: Assaf Neto, Bernstein, Brigham, Elder, Gitman, Ross, Securato, dentre outros.

O presente trabalho pretende analisar o mercado de ações, a atualização dos preços, as negociações, o grau de eficiência ou ineficiência, suas oportunidades de lucro. Procurar entender se os investimentos compensam, bem como se existem ferramentas mensuráveis que possam projetar um investimento cujos riscos possam ser minimizados ou que torne o mercado mais eficiente.

### 2.1 VIABILIDADE FINANCEIRA

As bolsas de valores coletam, organizam e divulgam uma série de informações sobre os negócios realizados em cada pregão. Os principais indicadores referem-se a preços e volumes das ações negociadas, que traduzem a liquidez do mercado.

No mercado financeiro, segundo Cortines (2005), agentes interagem entre si e reagem às informações externas para determinar o melhor preço de um dado ativo financeiro. O mercado financeiro pode ser caracterizado como um sistema complexo devido ao grande número e heterogeneidade de seus agentes, assim como na forma com que interagem entre si, podendo existir cooperação e competição entre eles. Os

movimentos de preços são efeitos coletivos macroscópicos observáveis gerados a partir dessas interações entre os agentes. É nessas características, que o sistema financeiro pode ser descrito com ferramentas da Estatística.

Assim, modelos matemáticos e estatísticos provenientes da descrição de sistemas físicos são utilizados para realizar previsões sobre o comportamento dos sistemas financeiros, obtendo informações para descrever seu comportamento esperado, como as flutuações em torno deste comportamento padrão. Há um grande interesse científico e econômico, em avaliar o risco dos negócios, em tentar prever o comportamento do mercado. A expectativa ao analisar a série de preços é a de poder obter modelos que expliquem a estrutura do mercado financeiro, sua dinâmica na formação de preços.

Quando as evidências apontam para um mercado eficiente, a consequência imediata para as empresas reside na possibilidade de gerar valor para os seus acionistas, maximizando o valor da companhia. E segundo Ross; Westerfield; Jaffe, (2000) na hipótese de mercado eficiente, os investidores que adquirem obrigações e ações num mercado eficiente devem esperar obter uma taxa de retorno de equilíbrio. E as empresas devem esperar receber o valor 'justo' dos fluxos de caixa dos títulos que vendem.

O conceito de eficiência de mercado é central para as finanças. A teoria de mercados eficientes, sistematizada inicialmente por Roberts (1967) afirma que informações relevantes são incorporadas de forma imediata e corretas aos preços dos ativos financeiros, sendo a melhor estimativa do preço de um título o seu preço corrente.

Para Van Horne (1995), um mercado financeiro eficiente existe quando os preços dos ativos refletem o consenso geral sobre todas as informações disponíveis sobre a economia, os mercados financeiros e sobre a própria empresa envolvida, ajustando-as rapidamente aos preços.

Já na visão de Damodaran (1996), (i) um mercado eficiente é aquele em que o preço de mercado é uma estimativa não-tendenciosa do valor real do investimento; (ii) os preços de mercado não têm necessariamente de espelhar o preço justo das ações a todo momento ou seja, podem existir ações sub-avaliadas ou super-avaliadas; (iii) a probabilidade de encontrar tais ativos é a mesma, não compensando, desta forma, o custo de encontrá-las, além de (iv) existirem diferenças de eficiência de mercado entre os investidores, que ocorrem, segundo

ele, devido aos custos, principalmente os de transação, serem diferentes de investidor para investidor.

Mas como os principais conceitos da Hipótese de Eficiência de Mercados de capitais estão baseados em premissas que partem do raciocínio de que o investidor é racional, avesso ao risco e que utiliza a curva de utilidade para maximizar seu lucro, mas que nem sempre os mercados se comportam de forma tão eficiente quanto na teoria, talvez porque os investidores não possuem a mesma percepção do risco, ou mesmo por não usarem todos um mesmo modelo de precificação, tornando um tanto contraditória a noção de mercados eficientes. Passa-se a ver então o modelo de finança comportamental que considera a natureza humana dos tomadores de decisão no mundo financeiro, observa-se que as pessoas possuem percepções diferentes sobre as alternativas de risco, esta percepção difere da forma tradicional pela qual o risco é calculado.

Segundo Haugen(1999), as Finanças chamadas “Antigas” possuíam como base a contabilidade e a análise das demonstrações financeiras. Porém, Famá(1970) esclarece pontos importantes para os estudos sobre Finanças, uma vez que até hoje são utilizados para a caracterização de risco e retorno. Surgiram da necessidade de criar uma regra prática para investidores racionais fazerem suas alocações de recursos e propõe seu modelo de seleção de carteiras, que passou a ser o modelo amplamente adotado.

## 2.2 RISCO E RETORNO

Para Berstein (1999), a palavra “risco” deriva do italiano antigo “riscare” que significa “ousar”. Neste sentido, o risco é uma opção, e não um destino. É das ações ousadas que depende o grau de liberdade de opção que o risco trata. Observa-se que ninguém enfrenta o risco na expectativa de fracasso; porém ganhar no mercado de ações pode ser fruto da combinação de habilidade e sorte. Pode-se entender que o risco se caracteriza como sendo a probabilidade de ocorrência de um evento desfavorável, por isso a essência da administração do risco está em maximizar as áreas onde se tem certo controle sobre o resultado e minimizar as áreas onde não se tem este controle. Já Grinblatt (2005): Considera: “O zelo que os investidores têm

por eventuais perdas é conhecido como “aversão ao risco”. E uma importante área fundamental de pesquisa na teoria das finanças é como definir e quantificar o risco. Segundo Bernstein (1999) estudos sérios a respeito do risco começou no Renascimento, quando as pessoas se libertaram das restrições do passado e desafiaram abertamente as crenças consagradas.

Para Benson e Clay (2004,) definiram risco como sendo uma combinação de probabilidade, ou freqüência, de ocorrência de uma casualidade e a magnitude das conseqüências de sua ocorrência: qual freqüência um determinado evento perigoso pode ocorrer, e quais são as conseqüências desta ocorrência. Risco financeiro, segundo Siqueira (2007), é uma conseqüência da decisão livre e consciente de expor-se a uma situação na qual há a expectativa de ganho sabendo-se que há a possibilidade de perda ou dano. Logo, a incerteza é um componente necessário, mas não suficiente para o conceito de risco. Em geral, a palavra risco aparece com o significado de perigo ou chance. No entanto, nenhum destes constitui seu sentido estrito, pois nele está embutida a possibilidade de escolha. Portanto, a especulação é a aceitação de risco que prevê ganho, mas reconhece possibilidade de prejuízos maiores que a média. A especulação é uma atividade necessária e produtiva. Pode ser lucrativa em longo prazo, quando realizada por profissionais que geralmente limitam suas perdas utilizando várias técnicas de controle dos riscos tais como “hedge”. Ainda para Siqueira (2007) o termo especulação indica que um negócio ou investimento de risco pode ser analisado e avaliado e se diferencia do termo investimento pela graduação do risco é a situação em que se podem estabelecer os possíveis resultados e suas respectivas probabilidades de ocorrência. É a situação em que se podem estabelecer os possíveis resultados e suas respectivas probabilidades de ocorrência.

Para Galdão e Famá (1998) a relação entre risco e incerteza não é recente, no entanto, a partir do desenvolvimento do cálculo de probabilidades e da estatística o risco pode ser tratado de forma quantitativa. Ainda para Galdão e Famá (1998) deve-se considerar incerteza quando as possibilidades de ocorrência são desconhecidas e utilizar o termo risco nas situações em que as possibilidades de ocorrência são conhecidas.

Em matéria de ações, há um grau de risco. Brigham (1999) perigo ou possibilidade de perigo. Assim, risco se refere à chance de ocorrer algum evento desfavorável. Para Gitman (2007) é a possibilidade de perda financeira. Os ativos

considerados mais arriscados são os que oferecem maiores possibilidades de perda financeira. Em termos mais formais, a palavra risco é usada como sinônimo de incerteza e refere-se à variabilidade dos retornos associados a um ativo. Ainda Brigham (1999) afirma que risco é a incerteza de obtenção do retorno esperado em uma determinada aplicação financeira ou investimento. Fazer um investimento em ações sem uma análise de risco pode se tornar perigoso. O perigo maior não está no risco do investimento, mas em seu desconhecimento.

O risco ou volatilidade é uma das bases do tripé da análise de investimentos, juntamente com a rentabilidade e liquidez. Para Cavalcante (2005), risco é uma variável importante no mercado de ações e necessita ser entendida com cautela, paciência e inteligência, pois quanto mais volátil o mercado, mais incertezas em relação aos investimentos haverá. Isto representa riscos maiores, mas também, boas oportunidades para o investidor que sabe analisar em que está se investindo, visto que a rentabilidade nos investimentos mais ousados é sempre maior.

É importante delimitar um nível aceitável de risco. Para Gitmam (2007), há comportamentos diferentes em relação ao risco: aversão, indiferença e propensão. Para o investidor indiferente a risco o retorno exigido em um investimento não varia quando o nível de risco varia. É uma situação que não faz sentido em quase nenhuma situação de investimento. Para o investidor avesso a risco o retorno exigido aumenta quando o risco aumenta. É exigido um retorno mais alto para compensar o risco mais elevado. O investidor propenso a risco, o retorno exigido cai se o risco aumenta. O retorno do investidor é compensado por algum benefício. No entanto, os investidores são avessos a risco. Para certo aumento de risco, exigem aumento de retorno. Geralmente, tendem a ser conservadores e não agressivos ao assumir riscos.

O objetivo primário do investidor é garantir a proteção dos ativos críticos frente a determinadas ameaças. Uma ameaça em potencial afeta diretamente aqueles ativos que estão mais expostos, e esta exposição é medida pelo grau de vulnerabilidade àquelas ameaças principais. Neste contexto, a análise de riscos entra em cena. Tudo deve ser analisado para determinar o risco potencial e o impacto relacionado a vários desastres ou ameaças, o que é chamado processo de análise de riscos. Em artigo apresentado no periódico Resenha da BM&F (Bolsa de Mercadorias e Futuros), conforme destaca Bruni (1996), apresentou o conceito de risco numa classificação multidimensional, que cobriria quatro grandes grupos: risco

de mercado, risco operacional, risco de crédito e risco legal. No entanto, nos interessa destacar o risco de mercado, visto que o comportamento dos preços dos ativos está em função das condições de mercado. Para entender e medir possíveis perdas devido às flutuações do mercado seria importante identificar e quantificar fatores que impactam a dinâmica do preço do ativo. O Risco de Mercado depende do comportamento do preço do ativo diante das condições de mercado. Para entender e medir possíveis perdas devido às flutuações do mercado é importante identificar e quantificar o mais corretamente possível as volatilidades e correlações dos fatores que impactam a dinâmica do preço do ativo.

## **2.2.1 Avaliação de risco de um ativo individual**

### *2.2.1.1 Análise de sensibilidade*

Em análises de sensibilidade, Silva (2008), ao se proceder em várias rodadas de simulação e avaliar os cenários gerados, é possível constatar tendências e anomalias. Um procedimento bem simples para o cálculo de análise de sensibilidade. Gitman (2007) “é a diferença do retorno estimado máximo (resultado otimista) e do retorno estimado mínimo (resultado pessimista) de uma determinada ação. Em outras palavras, Silva (2008) a análise de sensibilidade é fundamental para investigar a heterogeneidade dos estudos incluídos.

### *2.2.1.2 Distribuições de probabilidades.*

Trata-se do processo de obter informações sobre uma população a partir de resultados observados de uma amostra. A probabilidade de um evento é definida como a possibilidade de que o mesmo venha a ocorrer. Brigham (1999) considera que todos os eventos possíveis, ou resultados, são relacionados, e se é atribuída uma probabilidade para cada evento, e essa listagem é chamada de uma

distribuição de probabilidades. Correa (2003), toda conclusão tirada por uma amostragem, quando generalizada para a população, virá acompanhada de um grau de incerteza ou risco. Para Gitman (2007). As distribuições de probabilidades oferecem uma visão mais quantitativa do risco de um ativo. Ainda para Gitman (2007) a distribuição de probabilidades é um modelo que associa probabilidades aos eventos correspondentes, como por exemplo, o retorno. O tipo mais simples é o gráfico de barras que mostra somente um número limitado de combinações entre eventos e probabilidades.

Ao conjunto de técnicas e procedimentos que permitem dar ao pesquisador um grau de confiabilidade, de confiança nas afirmações que faz para a população, baseadas nos resultados das amostras, dá-se o nome de Inferência Estatística. No entanto, o grande problema da Inferência Estatística é medir o grau de incerteza ou risco dessas generalizações. Seus instrumentos permitem a viabilidade das conclusões por meio de afirmações estatísticas.

## **2.2.2 Mensuração de Risco**

### *2.2.2.1 Desvio padrão*

O desvio padrão é a medida mais comum da dispersão estatística. É definido de maneira a dar-nos uma medida da dispersão. Quanto maior o desvio padrão, maior a dispersão e mais afastados da média estarão os eventos extremos. Com o desvio padrão pode-se fazer previsões sobre eventos representados dentro das probabilidades definidas. Quanto mais estreita a distribuição de probabilidades dos retornos futuros esperados, menor será o risco de um dado investimento. Segundo Brigham (1999) Para se obter o máximo proveito, qualquer medida de risco deve ter um valor definido – precisamos de uma medida de quão estreita é uma distribuição de probabilidades. O indicador estatístico mais comum do risco de um ativo é o desvio-padrão, o qual mede a dispersão em torno do valor esperado, que é o retorno mais provável de um ativo. A grande questão é saber se esta média é uma boa representação, ou não, da distribuição de probabilidades. Segundo Securato (1996),

a resposta a esta questão é o desvio padrão, que informa o grau de concentração das probabilidades em torno da média dada uma distribuição de probabilidades de uma variável aleatória objeto a decisão será tomada com base na média da distribuição. Coeficiente de Variação Através do retorno de um ativo pode-se mensurar o risco através do desvio padrão. Quanto maior o desvio padrão, mais alto é o risco. O investidor pode analisar o risco ao seu perfil e decidir aplicar ou não em um determinado ativo.

Para Securato (1996), o problema do risco definido pelo desvio padrão é com relação às dificuldades no processo de comparação das alternativas em função do risco e do retorno. Como, porém, escolher entre dois investimentos quando um deles tem o retorno esperado mais alto e o outro tem o desvio padrão mais baixo? Esta questão pode ser resolvida com o coeficiente de variação que é uma medida relativa de dispersão útil para a comparação em termos relativos do grau de concentração. O coeficiente de variação é a relação entre o desvio padrão e o retorno esperado. Indica a dispersão relativa.

Para Brigham (1999) o coeficiente de variação mostra o risco por unidade de retorno e proporciona uma base de comparação que faz mais sentido quando o retorno esperado de duas alternativas não é o mesmo. É possível afirmar que o mesmo é uma medida de dispersão útil na comparação dos riscos de ativos com retornos esperados diferentes. Segundo Gitman (2007) o uso do coeficiente de variação é mais eficaz na comparação de riscos de ativo do que o desvio padrão, pois também considera o retorno esperado dos ativos. Para Securato (1996) o coeficiente de variação permite ordenar um conjunto de alternativas, o que é importante; no entanto, o critério é linear e, desta forma, pode nos conduzir a equivalências perigosas. Portanto, embora o coeficiente de variação possibilite uma melhor comparação entre as alternativas, ele não deve ser considerado como um critério único e absoluto para decisões em investimentos.

### **2.2.3 Retorno e desvio-padrão**

Para Gitman (2007) o objetivo do investidor é criar uma carteira eficiente, que maximize o retorno para certo nível de risco ou minimize o risco para certo nível de

retorno. É necessário então, medir de alguma forma o retorno e o desvio padrão de uma carteira de ativos. O retorno de uma carteira de ações é obtido pela média ponderada dos retornos dos ativos individuais que a compõem. E o desvio padrão dos retornos de uma carteira é obtido aplicando-se o mesmo conceito de cálculo de desvio padrão de ativo individual.

A abordagem para mensurar risco e retorno de uma carteira começa com os cálculos do desvio padrão e do retorno esperado de cada título da carteira. Segundo Groppelli & Nikbakht (2002) o objetivo é dividir o risco entre os vários ativos, reduzindo, assim, o risco total (risco diversificável + risco não diversificável). Após medir o retorno e o desvio padrão de uma carteira de ativos é necessário entender e calcular a correlação, processo subjacente ao processo de diversificação utilizado para construir uma carteira eficiente. Correlação, para Correa (2003), é a relação estabelecida após uma pesquisa. Com base nos resultados da pesquisa, são feitas comparações que eventualmente podem conduzir (ou não) à ligação entre as variáveis. A relação entre duas ou mais variáveis denomina-se correlação. A utilidade e importância das correlações entre duas variáveis podem conduzir à descoberta de novos métodos, cujas estimativas são vitais em tomadas de decisões.

A correlação entre duas variáveis indica a maneira como elas se movem em conjunto. A quantificação desse relacionamento é obtida estatisticamente por meio do coeficiente de correlação que pode variar de +1 a -1. Para Assaf Neto (2003), o valor de  $r$ , que sempre pertencerá ao intervalo  $[-1;1]$ , representa uma medida de intensidade do inter-relacionamento entre duas variáveis. Se  $r = 1$ , há uma perfeita correlação positiva entre as variáveis, isto é, se os valores de uma variável aumentam (ou diminuem), em correspondência os valores da outra variável também aumentam (ou diminuem) na mesma proporção. Se, por outro lado,  $r = -1$ , há uma perfeita correlação negativa entre as variáveis, ou seja, os valores de uma variável variam em proporção inversa aos valores de outra variável. Se, entretanto,  $r = 0$ , não há correlação entre as variáveis. Portanto, quando o coeficiente de correlação for igual a -1, diz-se que as variáveis em estudo estão inversamente correlacionadas, isto é, quando a variável  $Y$  diminui, a variável  $X$  tende a elevar-se, na mesma proporção. Quanto mais próximo de -1 situar-se o coeficiente de correlação, mais negativa será a correlação entre as variáveis. E quando o coeficiente de correlação for igual a +1, conclui-se que as variáveis em estudo apresentam-se perfeitamente correlacionadas, na mesma proporção, ou seja, um crescimento de  $X$  leva também a

um aumento correspondente de Y, e vice-versa. Quanto mais próximo de +1 estiver o coeficiente de correlação, mais perfeita será a correlação positiva entre as variáveis. Podem ser encontradas, ainda, variáveis que se comportam de maneira totalmente independentes entre si, ou seja, sem relação alguma entre os valores. Neste caso, o coeficiente de correlação é igual a zero.

## 2.3 FERRAMENTAS DE “AUXÍLIO” À ANÁLISE DE RISCO

Após a mensuração do risco, o investidor, ainda possui outras ferramentas de auxílio para a tomada de decisão. O investidor, após mensurar os riscos das ações e optar pela compra das ações A, B ou C, ainda pode utilizar ferramentas que irão auxiliá-lo no melhor momento da compra deste ativo. Irá auxiliá-lo na questão preço justo da ação entre outras teorias e técnicas que se aplicadas ajudarão o investidor na tomada de decisão, incorrendo em riscos compatíveis com seu perfil, comprando no momento certo a um preço justo e, fazendo ainda, análises sobre a empresa e às ações que o ajudarão na obtenção maiores retornos. Destacam-se as Análises Fundamentalista, Técnica e Gráfica.

### 2.3.1 Análise técnica

A análise técnica ou análise gráfica, de maneira resumida, é uma abordagem que utiliza o gráfico como ferramenta principal para determinar o melhor momento (e preço) para comprar e vender ativos. Em complemento a utilização de gráficos, a análise técnica inclui também uma série de teorias sobre como acontecem os movimentos do mercado. A análise técnica, segundo Ferrari (2008) é o estudo de como os preços se movimentam, não se preocupando do porque estes se movimentam. Ela parte do princípio de que a ação do mercado reflete todos os fatores envolvidos neste; os preços se movimentam em tendências; o futuro repete o passado, esse conceito também está relacionado com a psicologia das massas; após quase cem anos de existência da análise técnica têm-se verificado com certa

assiduidade que determinadas formações tais como ombro-cabeça-ombro, triângulos, refletem as expectativas altistas ou baixistas dos mercados permitindo prever antecipadamente futuras movimentações dos preços ou reversões de tendências.

A Análise Técnica estuda no presente os comportamentos passados para se chegar aos comportamentos futuros, nas tentativas de minimizar riscos, sejam eles quais forem, e maximizar retornos. Segundo Chaves (2004) a análise técnica observa tendências deste comportamento e avalia como o mercado reage a estas. Em sua essência, a análise técnica assume que os mercados exibirão comportamentos futuros que são consistentes com o passado, ou seja, o técnico se orienta pela repetição de padrões de comportamento do mercado. Chaves (2004) Comenta também que a análise tem como objetivo, a predição de quando os preços irão se mover, quando é a hora certa para entrar ou sair do mercado.

Dentro da Análise Técnica há aqueles que baseiam suas análises em gráficos e os que baseiam suas análises na Estatística. Para Cavalcante, Misumi & Rudge (2005) os principais objetivos da Escola Técnica são: conhecer e mensurar a Lei de Oferta e Procura, identificar oportunidades de operações atraentes, otimizar ingressos e saídas do mercado, determinar limites de oscilações nos preços e estabelecer estratégias de risco.

Segundo Elder (2006), os mercados emitem enorme volume de informações, por isso é importante selecionar ferramentas e técnicas analíticas que façam sentido, pois é necessário reuni-las num sistema coerente para que se possa tomar decisões sobre operações. Novamente segundo Elder (2006), conhecer a língua da análise técnica permite que se interprete qualquer mercado no mundo, para isso é importante o reconhecimento de padrões comportamentais do mercado.

### 2.3.2 Médias móveis

Segundo Elder (2006), Uma média móvel pode ser simples e mostra o valor médio de uma amostra de determinado dado. Uma média móvel aritmética (MMA) é uma extensão desse conceito, representando o valor médio, normalmente dos preços de fechamento, em um período de tempo.

$$MMA = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_N}{N}$$

Na fórmula acima, V representa os diferentes preços, enquanto que N é a janela de tempo sobre a qual se constrói a média. O parâmetro N é muito importante quando trabalhamos com médias móveis na análise gráfica, pois é a variável que irá se ajustar para obter melhores resultados. Modificando seu valor, a média irá responder mais ou menos rapidamente às variações de preços.

A palavra móvel está presente pelo fato de que quando uma cotação entra no cálculo outra cotação sai. Por exemplo, quando se usa uma média de 20 barras e surge uma nova cotação a última dessas 20 cotações é excluída do cálculo, enquanto que a mais recente entra. Assim, a média "movimenta-se" através do gráfico.

O principal argumento apresentado por Elder (2006) é que a média simples é muito sensível às variações do mercado, pois seu valor recebe uma influência dupla quando um novo dado chega: a inclusão do novo preço e o descarte do mais antigo. Por outro lado em uma média exponencial o efeito dos preços antigos permanece e vai desaparecendo com o tempo, além disso, o dado mais recente possui um peso maior, fazendo com que a média reflita de maneira mais adequada o humor atual do mercado.

A média móvel exponencial, Segundo Elder (2006), é uma extensão da média móvel simples, utilizando a suavização da mesma para reduzir a quantidade de sinais de compra ou venda. A média móvel exponencial (MME) é uma média ponderada de observações passadas e pode ser calculada através da seguinte fórmula abaixo: Preço representa o fechamento do dia de hoje e MME ontem é o valor anterior da média móvel exponencial e K é uma variável dependente do período N como pode ser visto.

$$MME = Preço \cdot K + MME_{ontem} \cdot (1 - K)$$

$$K = \frac{2}{N+1}$$

Ao contrário da média simples, na exponencial os dados mais novos possuem uma importância superior. Além disso, os valores mais antigos não são diretamente descartados quando passam a constar fora da janela de cálculo. Eles mantêm uma participação no valor da média exponencial que vai ficando cada vez menor com o tempo.

Ainda para Elder (2004) a primeira informação importante fornecida por uma média móvel é sua inclinação dentro do gráfico. Uma média móvel ascendente mostra um mercado comprador, enquanto que uma média descendente indica um mercado vendedor.

Novamente segundo Elder (2006) a média móvel exponencial dá um maior peso aos últimos valores no cálculo da média. Dessa forma, este indicador será mais sensível aos valores mais recentes. Assim, ao contrário do que ocorre com a média móvel simples, na exponencial os dados mais novos possuem maior importância. Além disso, esta média móvel não exclui os valores mais antigos, os quais vão desaparecendo com o passar do tempo. Para o desenvolvimento das médias móveis exponenciais (e também para médias móveis simples) os prazos mais comuns a serem considerados são:

- Curtíssimo Prazo: de 5 a 13 dias.
- Curto Prazo: de 14 a 25 dias.
- Médio Prazo: de 26 a 74 dias.

#### *2.3.1.1 Que tipo de média utilizar?*

Um dos métodos de utilização das médias móveis para Elder 2006 é através de cruzamentos. Quando os preços cruzam a média móvel aritmética com a média móvel exponencial e a média exponencial se mantém acima da linha da média móvel aritmética, é dado um sinal de compra e quando cruzam e a média exponencial se mantém abaixo da média aritmética, uma venda é sinalizada. Além do cruzamento dos preços outra técnica usada é o cruzamento entre duas médias aritméticas, uma longa e uma curta. Suponha que a média longa seja de 22 barras e a média curta de 11. Quando a média de 11 superar a de 22 cruzando para cima,

tem-se um sinal de compra, de maneira semelhante, cruzando para baixo um sinal de venda é caracterizado. Nesta variação, é importante que ambas estejam inclinadas na mesma direção.

## 2.4 TEORIA DE DOW

Segundo Cavalcante, Misumi& Rudge (2005), Charles Henry Dow (1851-1900) foi o criador do “The Wall Street Journal”, que surgiu a partir de informativos financeiros publicados por ele sobre o comportamento do mercado, no final do século XIX e início do XX. Esses escritos se tornaram a base da teoria da Análise Técnica, apesar de nunca ter publicado um livro a respeito dessas teorias. Dow foi o idealizador do primeiro índice de bolsa, o Dow Jones Industrial Average (DJIA). Na atualidade é o índice de ações mais famoso e acompanhado do mundo. No início do século passado, Dow observou o comportamento da massa dos investidores, atraído para o mercado de investimentos, e o processo de divulgação de informações sobre o mercado, para construir sua famosa teoria de prognósticos de tendências de preços com base em informações gráficas de preços e volumes passados. Ainda para Cavalcante, Misumi& Rudge (2005) sua teoria original vinculava uma tendência de mercado, desde que confirmada por movimentos de preços semelhantes às médias Dow Jones que ele próprio calculava e divulgava.

A Teoria de Dow baseava-se em dois princípios: O primeiro princípio diz que "os preços descontam tudo", ou seja, o julgamento de todos os investidores atuando no mercado é considerado ao ocorrerem variações nos índices. O segundo princípio indica que existem três tipos de oscilação. São elas: longo prazo (compreende períodos iguais ou Superiores há um ano), médio prazo (tem duração de três semanas a alguns meses), e curto prazo (duram de seis dias a três semanas). Para Malacarne (2008) na Teoria Dow, as ações seguem uma tendência (que pode ser de alta ou de baixa). Assim, para se entender o mercado deve-se utilizar uma média da evolução dos preços, usando uma amostra relevante dos ativos em questão. As tendências de Dow são divididas em três: primária, secundária e terciária.

As três tendências juntas compõem uma movimentação nos preços completa. Uma não existe sem a outra. Toda alta deve ser corrigida para ter força e continuar

subindo. Esse é o papel da secundária, corrigir a primária, assim como a terciária corrige a secundária. A tendência de alta significa que há uma força compradora maior magnitude, enquanto que a tendência de baixa significa que a força vendedora é de maior magnitude. A tendência de alta se caracteriza por fundos ascendentes, enquanto que a de baixa por topos descendentes. Assim, os fundos são pontos de suporte em que a força dos compradores é maior que a força dos vendedores. Os fundos ascendentes indicam que quem está comprando tem disposição de comprar a preços ainda mais altos, sustentando e dando prosseguimento a essa tendência. Entretanto, topos são pontos de resistência em que a força dos vendedores é maior que a dos compradores. Os topos descendentes mostram a disposição dos vendedores em vender a preços cada vez menores, seguindo-se, então, a uma tendência de baixa.

## 2.5 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

A análise Fundamentalista é um tema de grande interesse, tanto no meio acadêmico quanto no ambiente dos investidores. Geralmente nos mercados acionários percebe-se com grande facilidade a preocupação do investidor, seja ele preferencialmente especulador ou institucional, na determinação a cada instante das perspectivas dos preços das ações. As previsões sobre lucros futuros de cada empresa e a análise da situação econômico-financeira são indispensáveis para que o investidor consciente consiga otimizar o resultado de suas aplicações em ações negociadas nas bolsas de valores.

### 2.5.1 A escola fundamentalista

O fundamento teórico desta escola repousa na tese de que existe uma correlação lógica entre o valor intrínseco de uma ação e seu preço de mercado. O valor intrínseco para a escola fundamentalista é representado pela avaliação do patrimônio da empresa, seu desempenho e sua posição no respectivo setor de

atuação, pela intensidade da concorrência e pela existência de produtos e serviços alternativos, pelo grau de atualização tecnológica do empreendimento, pelo nível de intervenção estatal na área de atuação (controle de preços, proteção tributária, subsídios, etc), por seu programa de investimentos, por sua política de distribuição de lucros e pelo cálculo do valor presente dos lucros futuros estimados. Para este grupo, os ganhos poderão advir das realizações quando os preços se ajustarem às previsões de lucros ou do retorno relativo à distribuição futura dos lucros. Segundo Póvoa (2007): “O objetivo principal da Escola Fundamentalista é reduzir a “imponderabilidade” natural do valor de um ativo. Ela busca, através de projeções individuais de futuro ou comparações com ativos já existentes, atingir um valor justo para o objeto em questão.

A Análise Fundamentalista é um conjunto de técnicas que tem como objetivo principal a precificação de empresas e como consequência, no caso de companhias abertas, também, a precificação de ações dessas empresas. Através da determinação do preço justo de uma ação, pode-se compará-la com o preço atual negociado na bolsa, e decidir a compra ou venda, minimizando riscos e almejando retornos maiores. Segundo Cavalcante (2005) O preço justo de uma ação se fundamenta na expectativa de resultados futuros. O preço da ação na bolsa não é o próprio preço justo, pois reflete uma média de expectativas entre compradores e vendedores da ação. A cotação na bolsa de valores é um dado de mercado. O preço justo é uma avaliação individual. O que determina o preço justo da ação são fatores como custo de oportunidade de renda fixa, prêmio de risco inerente ao investimento na empresa, liquidez na ação no mercado secundário, geração de resultados e taxa de crescimento.

Para Treuherz (1972) os adeptos da análise fundamentalista baseiam as suas decisões em dados estatísticos extraídos do balanço patrimonial (análise contábil), informações sobre a situação do mercado, do patrimônio da empresa, do relatório da auditoria, da qualidade dos administradores, da estratégia da empresa no setor e em aspectos macroeconômicos. Teoricamente, quando o valor patrimonial da ação se situar acima do preço de mercado, ocorre uma indicação de compra; ao contrário, preço de mercado superior ao valor patrimonial indica conveniência de venda. Por outro lado, conforme se visualiza no mercado, algumas ações podem passar longos períodos com preços sistematicamente superiores a seus valores patrimoniais e nem por isso deixam de ter ofertas de compra proveniente de investidores tecnicamente

qualificados. Entretanto, a constatação de fatos desta natureza conduziu ao aprimoramento dos instrumentos da escola fundamentalista, e à criação de certos índices que se tornaram clássicos para a avaliação de empresas.

### 2.5.2 Índice preço/lucro

O índice Preço/Lucro de uma ação é um índice usado para medir o tempo de retorno do investimento, isso partindo da premissa teórica que o lucro é projetado para um ano, e se repita nos anos seguintes. Segundo Póvoa (2007) tais resultados contábeis podem ser diferentes no futuro. Para Damodaram (1997), o índice P/L reflete com maior probabilidade os humores e percepções do mercado. É provavelmente o mais consistente indicador de ressalva quanto ao otimismo excessivo no mercado. Serve também como um marcador de problemas e de oportunidades de negócio. Relacionando o preço e os lucros por ação de uma companhia, pode-se analisar a avaliação de mercado das ações de companhias relativa à riqueza que a companhia está criando realmente. O índice P/L é calculado da seguinte forma

$$\text{Índice P/L} = \text{Preço por Ação} / \text{Lucro por Ação}$$

No índice acima, o numerador é o preço por ação. O denominador é o lucro da empresa dividido pelo número de ações disponíveis no mercado. A razão principal de calcular o índice P/L é tornar comparável para os investidores duas ou mais ações de empresas de diferentes setores. O índice P/L indica o tempo de retorno do investimento, isso partindo da premissa teórica que o lucro projetado para um ano se repetirá nos anos seguintes. Para Póvoa (2007) tais resultados contábeis podem ser diferentes no futuro. Essa limitação contábil pode ser resultante de venda de imobilizado, diferenças de normas contábeis, gastos com pesquisa e desenvolvimento que podem afetar o lucro e a relação P/L. Contudo o indicador atrelado a uma análise das perspectivas da empresa pode indicar uma boa compra. Se uma empresa tiver uma boa rentabilidade, bons lucros, e não houver

nenhuma razão para uma deterioração, um P/L baixo é atrativo, especialmente se estiver inferior ao seu nível histórico.

### **2.5.3 Índice preço/ valor patrimonial (P/VPA)**

O índice preço/valor patrimonial da ação relaciona o preço da ação com o seu valor patrimonial de balanço. O valor patrimonial refere-se ao patrimônio líquido. Um  $P/VPA=1$  significa que o mercado está cotando a ação exatamente pelo seu valor contábil. Assim, ações com P/VPA menor que 1 estariam baratas e acima de 1 estariam caras. Pode-se considerar outras alternativas que oferecem usos mais específicos deste índice, em lugar do valor contábil, como o valor de reposição ou o valor venal de liquidação do patrimônio. Ele representa a cotação da ação dividida pelo patrimônio líquido por ação. Segundo Fritzen (2004), o modelo de fator de retorno esperado concluiu que a rentabilidade patrimonial foi o fator de maior significância estatística na explicação de retornos de uma ação.

A análise fundamentalista busca, basicamente, avaliar a saúde financeira das empresas, projetar seus resultados futuros e determinar o preço justo para as suas ações. Para isso, os analistas levam em consideração os chamados fundamentos da empresa, isto é, todos os fatores macro e microeconômicos que influenciam no seu desempenho. Por buscar entender todos os fatores que influenciam o desempenho dos negócios de uma companhia, a análise fundamentalista encara o investimento em ações de uma maneira especial: o investidor se torna sócio da empresa. Uma boa análise leva em conta tanto fatores macro quanto microeconômicos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo explicita a estratégia de pesquisa adotada, bem como o delineamento de sua metodologia. Descreve a população-alvo da pesquisa, o método de coleta de dados empregado, como também o de análise de dados.

#### 3.1 METODO ESCOLHIDO E JUSTIFICATIVA

O entendimento de Gil (2002) sobre o significado da pesquisa é que ela tem por objetivo fundamental “descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos”. Para Moresi (2004), uma pesquisa pode ser classificada segundo sua natureza, sua abordagem, seus meios e seus fins. Esta pesquisa tem caráter experimental por procurar um modelo que possa facilitar o aprendizado do investidor de classe média no mercado de ações. Por ter como forma e função o instrumento de pesquisa adequado à realidade, a pesquisa se qualifica como sendo exploratória qualitativa. Segundo Cooper e Schindler (2003), os estudos exploratórios tendem a gerar estruturas com objetivos de descobrir futuras tarefas de pesquisa. No método de coleta de dados por levantamento bibliográfico, como apontam Cooper e Schindler (2003), os dados, provenientes de levantamentos bibliográficos podem ajudar a decidir o que precisa ser feito.

Na definição de Gil (2002), pesquisa experimental é aquela onde se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. Nesta fase a abordagem será quantitativa, por reportar-se em seu desenvolvimento à utilização de técnicas matemáticas e estatísticas, na qual a pesquisa será experimental, realizada com o auxílio de simulações realizadas sobre cenários hipotéticos, destinada a demonstrar a aplicabilidade prática dos modelos apresentados na etapa anterior. O estudo descritivo, segundo Cooper e Schindler (2003), é aquele que pretende analisar um problema e propor um modelo para solução, com a descoberta de associações entre diferentes variáveis.

### 3.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados far-se-á através de cotações obtidas no site da BOVESPA. Do período de Janeiro de 2009 a Janeiro de 2010, utilizando as cotações diárias de fechamento. Os dados serão tabulados no Excel. Será analisada uma situação hipotética dentro deste portfólio das seguintes ações: PETR4, GGBR3, BBAS3, e VALE4. Os valores de fixação dos preços do portfólio serão obtidos no site na Bolsa de valores de São Paulo – ([www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)). A partir dos resultados alcançados, será feita uma análise comparativa de retorno financeiro das análises técnica, estratégia passiva: comprar e deixar durante um longo período e teoria de Dow.

O que se pretende com esta metodologia de trabalho é confrontar as possibilidades dentro de uma situação hipotética, Procurando observar a efetividade na comparação das situações diferenciadas, positivas ou negativas do ponto de vista do investimento da classe média.

Será aplicado o modelo de pesquisa Survey. Segundo Hair (2005), por este modelo ser utilizado quando se trata de um problema ao qual se pretende descrever a situação atual em que os dados são coletados em um ponto no tempo, com base na amostra selecionada para descrever uma população num momento específico. Podendo, portanto, perder sua validade se realizado em outro momento, pois pode apresentar resultados diferentes - de uma população (local), além de poder ter uma visão do que foi testado e relacionar ao que foi experimentado ou sugerido.

Como Características da metodologia Survey, estão o fato do mesmo poder gerar medidas precisas e confiáveis que permitam análise estatística; medir opiniões, atitudes, preferências, comportamentos de um determinado grupo de pessoas; medir os segmentos do mercado, estimando seu potencial ou volume de negócios, porém este modelo está propenso ao erro sistemático, ou seja: um questionário errado, uma pergunta errada, uma tomada errada vai ser errada sistematicamente.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Esse enfoque tem como objetivo descrever, analisar e tratar os dados coletados, de forma a prepará-los para as análises a serem feitas nos próximos capítulos. Também são realizadas análises sobre conteúdo de cada variável com o construto de desempenho de alianças estratégicas, etapa inicial na validação de um construto. Segundo Malhotra (2001), a análise dos resultados quantitativos visa realçar a avaliação dos dados e a interpretação dos resultados.

Para atingir os objetivos do estudo, será utilizada a análise das médias móveis, análise técnica, análise fundamentalista e teoria de Dow.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados seguindo o proposto no objetivo geral e nos objetivos específicos. Há de se salientar que, como esta tese trata de um estudo feito dentro da classe média, e que para um investidor obter sucesso em seus investimentos, ele precisa colocar o seu principal computador para funcionar, ou seja, o seu cérebro. É necessária a inferência humana e uma máquina dificilmente irá substituir adequadamente o cérebro; o difícil é adquirir o conhecimento e a experiência e por isso ele terá de ler livros e fazer cursos, ou seja, estudar, sendo que se trata da classe média que compõe a grande massa de trabalhadores, pequenos e médios empresários que na hora em que a bolsa está funcionando eles estão em plena atividade, e por este motivo podem encontrar algumas dificuldades para acessar o Home Broker; além desta dificuldade de acesso no período de pregão da bolsa, este investidor necessita se familiarizar com o Home Broker, e para isso ele necessita de um longo tempo de estudo e de adaptação a este programa. Esta necessidade de adaptação no monitoramento do Home Broker, associada às dificuldades operacionais impõem um longo período de treinamento, instrução, gasto com tempo para monitoramento; tudo isto está longe do pequeno e médio empresário (classe média).

O estudo dos ativos selecionados no caso PETR4, VALE4, GGBR3 e BBAS3 obedeceram a um portfólio estratificado dos setores bancário, mineração, petróleo e indiretamente o da construção no caso de GGBR3. O período em estudo através da análise técnica teve a duração de dois anos e iniciou em 07 de Novembro de 2008 até 07 de Novembro de 2010. O escopo deste trabalho foi analisar os ativos que abrangem um período diário através de ferramentas da análise técnica como as médias móveis e Teoria de Dow e verificar se a performance destas ferramentas significa uma capacidade preditiva, ou um mero produto do acaso. Será feita uma prospecção da análise fundamentalista abrangendo o mesmo portfólio, obedecendo o período da primeira compra de cada ativo e o último período de venda do mesmo, como também será feita uma análise num período de abrangência maior, ou seja: um período de Dez anos.

Será observado nos gráficos abaixo o exemplo de uso das médias móveis e teoria de Dow e será utilizado o gráfico de barras. O gráfico de barras é um dos tipos

mais populares na análise técnica. Conforme pode ser visto na ilustração ele utiliza o valor de abertura, máximo, mínimo e de fechamento. A barra oferece uma série de informações sobre o que acontece no pregão. O segmento de reta para a esquerda é a abertura, ou seja, o valor do primeiro negócio que ocorreu no dia. O segmento para a direita é o valor de fechamento, representando o preço do último negócio no pregão. O ponto mais alto da barra coincide com o preço máximo praticado durante o pregão, enquanto que a extremidade inferior corresponde ao preço mínimo.

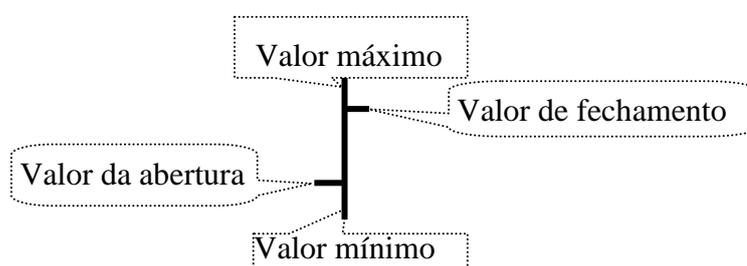


Figura 1

O tamanho da barra (distância entre o máximo e o mínimo) nos oferece alguns dados, mostrando um pouco sobre como foi a batalha entre compradores e vendedores. Uma barra pequena ou média, normalmente, demonstra um mercado calmo, sem grandes conflitos. Mas, o que é uma barra pequena? Qual é o tamanho de uma barra média? Isso depende do mercado/ativo, o que se faz é analisar o tamanho da barra em relação ao tamanho médio das outras barras do gráfico, se, por exemplo, for metade do tamanho da maioria, com certeza estamos falando de uma barra pequena. O mesmo raciocínio é válido para identificar barras grandes, a interpretação, entretanto, é completamente oposta. Barras grandes normalmente são um sinal de mercado volátil, com os preços variando fortemente durante o dia.

#### 4.1 ANÁLISES DE ATIVOS PELAS MÉDIAS MÓVEIS

O modelo de aplicação das médias móveis segue a heurística proposta por Elder (2006) que preconiza como oportunidade de compra o cruzamento da média exponencial com a média aritmética, ficando a linha da média exponencial acima da

linha aritmética; e o ponto de oportunidade de venda como sendo o momento de encontro da linha exponencial com a aritmética, sendo que a linha exponencial, neste caso ficará abaixo da linha aritmética, ou seja, invertida. A escolha das médias móveis exponenciais e aritméticas obedece a um cálculo feito pelo programa Home Broker que através de cálculos feitos com base no histórico de resultados das ações chegou a conclusão que para se obter os melhores resultados com as médias móveis aritméticas a sugestão é que as mesmas obedeçam um período de 40 pregões; e para a média móvel exponencial o período seja de 9 pregões; e para calcular cada período diário foi estabelecido o valor do fechamento do pregão.

#### **4.1.1 Análise dos ativos da Petrobrás - PETR 4**

O gráfico 1 é relativo a movimentação do mercado de ações da Petrobrás (PETR 4) no período de 07 de Novembro de 2008 a 07 de Novembro de 2010, nele estão demonstradas as médias móveis exponencial e aritmética; os textos explicativos coloridos em cor vermelha e com as numerações: **1, 3, 5, 7, 9** correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de compra de ações. Já os textos explicativos coloridos em cor verde e com as numerações: **2, 4, 6, 8, 10** correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de venda de ações.



Verifica-se que no Gráfico 1 acima, o uso da ferramenta médias móveis para análise da Petrobrás indicam diversos momentos de compra e de venda. Caso um investidor optar por cumprir, ou seguir a risca estas indicações, conforme exemplificação na tabela 1, terá tido como resultado a perda total de 5,61 % na última venda. A Tabela 1, abaixo, demonstra os valores incluindo os custos de corretagem estimados de 7,05%, ou seja, para um capital investido de R\$ 2.304,89 foram gastos R\$162,53 com comissão.

Os valores relativos à comissão de corretagem e custódia foram calculados da seguinte forma: no momento da compra do lote de ações os valores da corretagem foram adicionados ao valor da ação; e no momento da venda das ações, os valores foram diminuídos do valor de venda da ação.

Se o investidor tivesse comprado, nos moldes da análise fundamentalista, o lote de ações da Petrobrás (PETR4) no início, dia 18 de dezembro de 2008, e vendido só no final, dia 15 de Setembro de 2010 teria auferido um ganho de aproximadamente 20,74%, conforme Tabela 1.

Outra constatação a respeito deste investimento reside no fator de que através da compra feita pelas médias móveis não foi possível manter a quantidade de ações compradas no início; a compra, que no dia de dezembro de 2008 consta

de 100 ações e conforme a sucessão de compras, o número de ações foi variando e no final, no dia 14 de Setembro de 2010, houve uma diminuição de 16 ações, ou seja, só restaram 84 ações da Petrobrás. Essa constatação ocorre pelo seguinte motivo: quando as médias móveis se cruzam e a média móvel exponencial fica acima da média móvel aritmética, o gráfico mostra que o mercado já andou bastante nesta direção, e neste caso o valor da ação já apresenta um valor bem acima do cruzamento, e quando o mercado se movimenta em sentido contrário, o que ocorre com o cruzamento é o inverso. Neste caso o valor das ações está bem abaixo do cruzamento. E quando o mercado retorna e volta a subir e ocorre um novo cruzamento, o preço de compra já está acima do valor em que a ação foi vendida.

**Tabela 1 - Compra e venda de ações - PETR4**

SITUAÇÃO	AÇÕES	DATA	FORMA R\$	VALOR R\$	CUSTOS R\$	V+/-C R\$	TOTAL R\$
1	100	18/12/2008	COMPRA	22,90	0,15	23,05	2.304,89
2	100	26/06/2009	VENDA	27,73	0,18	27,55	2.754,98
3	83	24/08/2009	COMPRA	32,91	0,21	33,12	2.749,28
4	83	21/12/2009	VENDA	34,35	0,22	34,13	2.832,52
5	78	05/03/2010	COMPRA	35,89	0,23	36,12	2.817,62
6	78	15/04/2010	VENDA	32,65	0,21	32,44	2.530,15
7	86	03/08/2010	COMPRA	29,30	0,19	29,49	2.536,18
8	86	29/08/2010	VENDA	26,20	0,17	26,03	2.238,55
9	84	14/09/2010	COMPRA	26,62	0,17	26,79	2.250,61
10	84	15/09/2010	VENDA	26,07	0,17	25,90	2.175,65

#### 4.1.2 Análise dos ativos do Banco do Brasil - BBAS 3

O gráfico 2 é relativo a movimentação do mercado de ações do Banco do Brasil (BBAS3) no período de 07 de Novembro de 2008 a 07 de Novembro de 2010, nele estão demonstradas as médias móveis exponencial e aritmética; os textos explicativos coloridos em cor vermelha e com as numerações: **1, 3, 5, 7, 9, 11, 13** correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de compra de ações. Já os textos explicativos coloridos em cor verde e com as numerações: **2, 4, 6, 8, 10, 12, 14** correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de venda de ações.



Gráfico 2 – BBAS 3

Verifica-se que no Gráfico 2, acima, o uso da ferramenta médias móveis para análise das ações BBAS 3 indicam diversos momentos de compra e de venda. Caso um investidor optar por cumprir, ou seguir a risca estas indicações, conforme exemplificação na tabela 2, o cruzamento das médias móveis terá tido o resultado de ganho total de R\$ 56,57 equivalendo a 3,9 %. A Tabela 2, abaixo, demonstra os valores incluindo os custos de corretagem estimados de 10,36%, ou seja, para um capital investido de R\$ 1.450,37 foram gastos R\$150,22 com comissão.

Os valores relativos à comissão de corretagem e custódia foram calculados da seguinte forma: no momento da compra do lote de ações os valores da corretagem foram adicionados ao valor da ação; e no momento da venda das ações, os valores foram diminuídos do valor de venda da ação.

Se o investidor tivesse comprado, nos moldes da análise fundamentalista, o lote de ações do Banco do Brasil (BBAS 3) no início, dia 05 de dezembro de 2008, e vendido só no final, dia 30 de Agosto de 2010 teria auferido um ganho aproximado de 95,56 % conforme tabela 2.

Outra constatação a respeito deste investimento reside no fator de que através da compra feita pelas médias móveis não foi possível manter a quantidade de ações compradas no início; a compra, que no dia 05 de dezembro de 2008 consta de 100 ações e conforme a sucessão de compras, o numero de ações foi

variando e no final, no dia 30 de Outubro de 2010, houve uma diminuição de 40 ações, ou seja, só restaram 60 ações BBAS 3. Essa constatação ocorre pelo motivo de quando as médias móveis se cruzam e a média móvel exponencial fica acima da média móvel aritmética, o gráfico mostra que o mercado já andou bastante nesta direção, e neste caso o valor da ação já apresenta um valor bem acima do cruzamento, e quando o mercado se movimenta em sentido contrário, o que ocorre com o cruzamento é o inverso. Neste caso o valor das ações está bem abaixo do cruzamento. E quando o mercado retorna e volta a subir e ocorre um novo cruzamento, o preço de compra já está acima do valor em que a ação foi vendida.

**Tabela 2 – Compra e venda BBAS3**

SITUAÇÃO	AÇÕES	DATA	FORMA	VALOR R\$	CUSTOS R\$	V+/-C R\$	TOTAL R\$
1	100	05/12/2008	COMPRA	14,41	0,09	14,50	1.450,37
2	100	21/01/2009	VENDA	12,89	0,08	12,81	1.280,62
3	85	19/03/2009	COMPRA	14,92	0,10	15,02	1.276,44
4	85	15/07/2009	VENDA	20,08	0,13	19,95	1.695,71
5	78	23/07/2009	COMPRA	21,65	0,14	21,79	1.699,68
6	78	28/10/2009	VENDA	25,27	0,16	25,11	1.958,25
7	65	10/11/2009	COMPRA	29,63	0,19	29,82	1.938,47
8	65	18/12/2009	VENDA	28,55	0,19	28,36	1.843,69
9	62	11/02/2010	COMPRA	29,45	0,19	29,64	1.837,77
10	62	28/04/2010	VENDA	28,73	0,19	28,54	1.769,68
11	64	21/06/2010	COMPRA	27,13	0,18	27,31	1.747,61
12	64	01/07/2010	VENDA	24,97	0,16	24,81	1.587,69
13	60	06/07/2010	COMPRA	26,46	0,17	26,63	1.597,92
14	60	30/08/2010	VENDA	25,28	0,16	25,12	1.506,94

#### 4.1.3 Análise dos ativos da Vale do Rio Doce - VALE 5

O gráfico 3 é relativo a movimentação do mercado de ações da (VALE 5) no período de 07 de Novembro de 2008 a 07 de Novembro de 2010, nele estão demonstradas as médias móveis exponencial e aritmética; os textos explicativos coloridos em cor vermelha e com as numerações: **1, 3, 5, 7, 9, 11**, correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de compra de ações. Já os textos explicativos coloridos em cor verde e com as numerações: **2, 4, 6, 8, 10, 12**, correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de venda de ações.



Gráfico 3 - VALE 5

Verifica-se que no Gráfico 3, acima, o uso da ferramenta médias móveis para análise das ações da VALE 5 indicam diversos momentos de compra e de venda. Caso um investidor optar por cumprir, ou seguir a risca estas indicações do cruzamento das médias móveis, conforme exemplificação na tabela 3, terá tido o resultado de ganho total de R\$ 71,20 equivalendo a 2,84 %. A Tabela 3, abaixo, demonstra os valores incluindo os custos de corretagem estimados de 7,27%, ou seja, para um capital investido de R\$ 2504,17 foram gastos R\$182,16 relativos a comissão, custódia.

Os valores relativos à comissão de corretagem e custódia foram calculados da seguinte forma: no momento da compra do lote de ações os valores da corretagem foram adicionados ao valor da ação; e no momento da venda das ações, os valores foram diminuídos do valor de venda da ação.

Se o investidor tivesse comprado, nos moldes da análise fundamentalista, o lote de ações da (VALE 5) no início, dia 12 de dezembro de 2008, e vendido só no final, dia 01 de Setembro de 2010 teria auferido um ganho aproximado de 53,48% conforme tabela 3.

Outra constatação a respeito deste investimento reside no fator de que através da compra feita pelas médias móveis não foi possível manter a quantidade de ações compradas no início; a compra, que no dia 12 de dezembro de 2008

consta de 100 ações e conforme a sucessão de compras, o número de ações foi variando e no final, no dia 01 de Setembro de 2010 houve uma diminuição de 38 ações, ou seja, só restaram 62 ações VALE 5. Essa constatação ocorre pelo motivo de quando as médias móveis se cruzam e a média móvel exponencial fica acima da média móvel aritmética, o gráfico mostra que o mercado já andou bastante nesta direção, e neste caso o valor da ação já apresenta um valor bem acima do cruzamento, e quando o mercado se movimenta em sentido contrário, o que ocorre com o cruzamento é o inverso. Neste caso o valor das ações está bem abaixo do cruzamento. E quando o mercado retorna e volta a subir e ocorre um novo cruzamento, o preço de compra já está acima do valor em que a ação foi vendida.

**Tabela 3 - Compra e Venda VALE 5**

SITUAÇÃO	AÇÕES	DATA	FORMA	VALOR R\$	CUSTOS R\$	V+/-C R\$	TOTAL R\$
1	100	15/12/2008	COMPRA	24,88	0,16	25,04	2.504,17
2	100	30/12/2008	VENDA	22,75	0,15	22,60	2.260,21
3	77	06/01/2009	COMPRA	29,15	0,19	29,34	2.259,14
4	77	02/03/2009	VENDA	25,85	0,17	25,68	1.977,51
5	70	08/04/2009	COMPRA	27,72	0,18	27,90	1.953,01
6	70	28/06/2009	VENDA	29,33	0,19	29,14	2.039,75
7	65	24/07/2009	COMPRA	31,54	0,21	31,75	2.063,43
8	65	04/02/2010	VENDA	40,43	0,26	40,17	2.610,87
9	59	24/02/2010	COMPRA	43,58	0,28	43,86	2.587,93
10	59	03/05/2010	VENDA	44,27	0,29	43,98	2.594,95
11	62	26/07/2010	COMPRA	41,65	0,27	41,92	2.599,08
12	62	01/09/2010	VENDA	41,81	0,27	41,54	2.575,37

#### 4.1.4 Análise dos ativos da Gerdau GGBR 4

O gráfico 4 é relativo a movimentação do mercado de ações da Gerdau (GGBR 4) no período de 07 de Novembro de 2008 a 07 de Novembro de 2010, nele estão demonstradas as médias móveis exponencial e aritmética; os textos explicativos coloridos em cor vermelha e com as numerações: **1, 3, 5, 7, 9**, correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de compra de ações. Já os textos explicativos coloridos em cor verde e com as numerações: **2, 4, 6, 8, 10**, correspondem aos cruzamentos das médias móveis e indicam ponto de venda de ações.



Gráfico 4 – GGBR 4

Verifica-se que no Gráfico 4, acima, o uso da ferramenta médias móveis para análise das ações da(GGBR 4) indicam diversos momentos de compra e de venda. Caso um investidor optar por cumprir, ou seguir a risca estas indicações do cruzamento das médias móveis, conforme exemplificação na tabela 4, terá tido como resultado um ganho total de R\$ 74,07 equivalendo a 4,57 %. A Tabela 4, abaixo, demonstra os valores incluindo os custos de corretagem estimados de 7,67%, ou seja, para um capital investido de R\$ 1642,28 foram gastos R\$124,43 relativos a comissão, custódia.

Os valores relativos à comissão de corretagem e custódia foram calculados da seguinte forma: no momento da compra do lote de ações os valores da corretagem foram adicionados ao valor da ação; e no momento da venda das ações, os valores foram diminuídos do valor de venda da ação.

Se o investidor tivesse comprado, nos moldes da análise fundamentalista, o lote de ações da Gerdau (GGBR 4) no início, dia 10 de dezembro de 2008, e vendido só no final, dia 27 de Agosto de 2010 teria auferido um ganho aproximado de 47,08% conforme tabela 4.

Outra constatação a respeito deste investimento reside no fator de que através da compra feita pelas médias móveis não foi possível manter a quantidade de ações compradas no início; a compra, que no dia 10 de dezembro de 2008

consta de 100 ações e conforme a sucessão de compras, o número de ações foi variando e no final, no dia 27 de Agosto de 2010, houve uma diminuição de 15 ações, ou seja, só restaram 85 ações GGBR 4. Essa constatação ocorre pelo motivo de quando as médias móveis se cruzam e a média móvel exponencial fica acima da média móvel aritmética, o gráfico mostra que o mercado já andou bastante nesta direção, e neste caso o valor da ação já apresenta um valor bem acima do cruzamento, e quando o mercado se movimenta em sentido contrário, o que ocorre com o cruzamento é o inverso. Neste caso o valor das ações está bem abaixo do cruzamento. E quando o mercado retorna e volta a subir e ocorre um novo cruzamento, o preço de compra já está acima do valor em que a ação foi vendida.

**Tabela 4 – Compra e Venda GGBR 4**

SITUAÇÃO	AÇÕES	DATA	FORMA	VALOR R\$	CUSTOS R\$	V+/-C R\$	TOTAL R\$
1	100	10/12/2008	COMPRA	16,12	0,10	16,22	1.622,48
2	100	28/01/2009	VENDA	15,11	0,10	15,01	1.501,18
3	104	06/04/2009	COMPRA	14,22	0,09	14,31	1.488,49
4	104	07/07/2009	VENDA	19,23	0,12	19,11	1.986,92
5	89	23/07/2009	COMPRA	22,11	0,14	22,25	1.980,58
6	89	22/01/2010	VENDA	26,13	0,17	25,96	2.310,45
7	83	09/03/2010	COMPRA	27,63	0,18	27,81	2.308,20
8	83	06/05/2010	VENDA	26,85	0,17	26,68	2.214,06
9	85	23/07/2010	COMPRA	25,84	0,17	26,01	2.210,68
10	85	27/08/2010	VENDA	20,09	0,13	19,96	1.696,55

#### 4.2 AVALIAÇÃO DE ATIVOS ATRAVÉS DA TEORIA DE DOW.

Os princípios da teoria de Dow visam entender e analisar o comportamento dos mercados, pois sua teoria trata basicamente dos movimentos do mercado. Por isso pode-se dizer que os preços descontam as notícias e eventos que podem lhes influenciar, sendo assim, quando uma notícia ou evento for divulgado, o resultado já havia sido previsto por parte dos investidores e precificado no valor das ações. As tendências ocorrem em três fases, uma de longo prazo, ou primária, outra de médio prazo ou intermediária e ainda uma de curto prazo.

É possível afirmar que os mercados refletem todas as informações disponíveis nos preços, que segundo a teoria de Dow os preços representam a soma total de desejos, medos e expectativas de todos os participantes do mercado.

A maior dificuldade com a teoria de Dow está em dimensionar tendências, até porque estas não são similares para todas as ações estudadas. Um dos axiomas de Dow é que uma tendência continua válida até ser revertida, ou seja: o mercado está sempre em predisposição de alta ou de baixa, por isso a tendência futura não pode ser adivinhada, ou seja, não há certeza de mudança. Por esse motivo fica difícil prever o que irá ocorrer com o mercado no momento seguinte ao que se está olhando.

Não existem regras exatas para definir o tempo de duração das tendências, o que se observa no gráfico 5 é que as ações da Petrobrás apresentam uma tendência no período que vai de Janeiro de 2.009 até Dezembro de 2.009, o mercado se move numa tendência altista. Neste período de Alta é possível notar que os preços não sobem direto, fazendo novas máximas. Há períodos em que ocorrem correções onde os preços caem conforme se observa no gráfico; esses períodos seguem no sentido contrário da tendência principal e podem durar alguns dias ou até mesmo algumas semanas.

Já no período que vai do mês de Dezembro de 2.009 até o mês de Novembro de 2.010, o mercado se move numa tendência baixista. Neste período de baixa é possível notar que os preços não descem direto, fazendo novas mínimas. Há períodos em que ocorrem correções onde os preços sobem conforme se observa no gráfico; esses períodos seguem no sentido contrário da tendência principal e podem durar alguns dias ou até mesmo algumas semanas.

Com base na observação gráfica esboçada no gráfico 5, torna evidente que a Teoria de Dow se enquadra como uma teoria não perfeita na medida em que não constitui uma garantia preditiva; observam-se canais de alta e de baixa, mas o que se pode observar é a dificuldade em saber quando ocorre uma inversão no mercado de ações. Pois mesmo quando o mercado apresenta canais de alta, ou está em um movimento de alta, ele apresenta pequenas correções baixistas que não chegam a configurar uma tendência de baixa. O mesmo ocorre quando o mercado apresenta canais de baixa, ou está em um movimento de baixa, ele apresenta correções de alta, mas que não chegam a configurar uma tendência de alta.

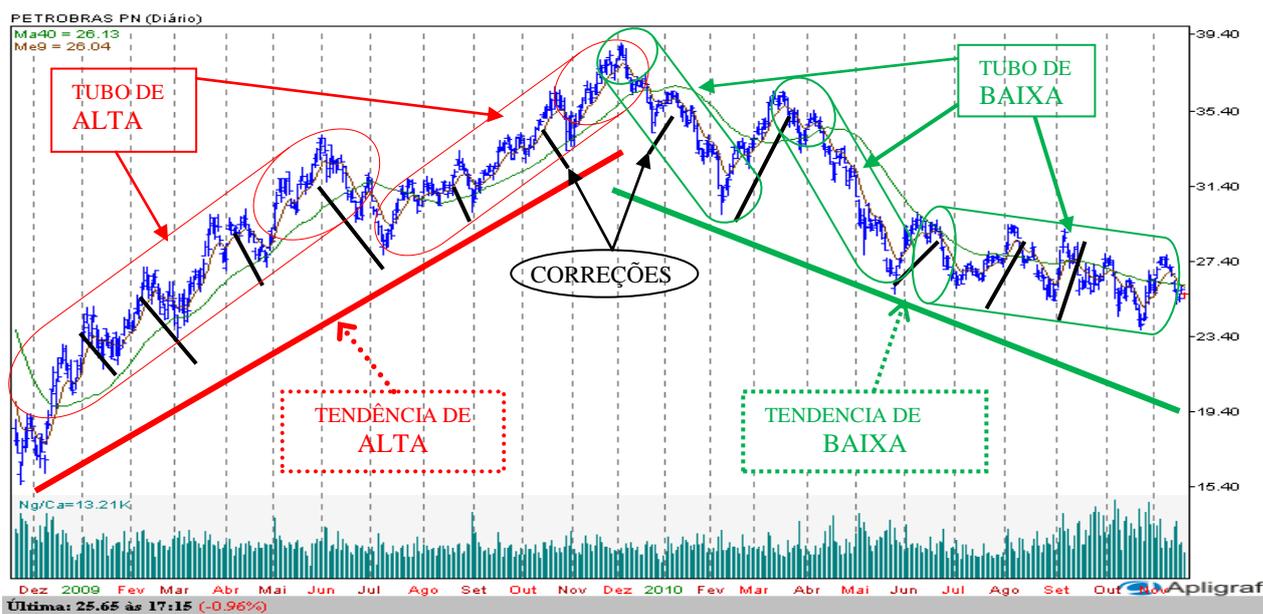


Gráfico 5. PETR 4 – Amostra de tendências nos últimos dois anos.

#### 4.3 AVALIAÇÃO DE ATIVOS PELA ESTRATÉGIA PASSIVA.

A premissa inicial da estratégia passiva é de que o valor justo para uma empresa está relacionado à sua capacidade de gerar lucros no futuro. Para compreender isso, o investidor (classe média) precisa atentar-se a uma série de fatores da própria empresa, além de cenários micro e macroeconômicos, e aos fundamentos da empresa, devendo aplicar um montante de dinheiro que possibilite que tenha tranquilidade para esperar que suas ações subam. A inserção de empresas que pagam bons dividendos em seu portfólio também é uma ótima estratégia. O pequeno investidor precisa entender que o desempenho da ação será pautado pela expectativa de melhora no futuro, e não de notícias passadas. Deve-se avaliar sempre qual será o impacto de uma determinada notícia, um acontecimento, para um período mais a frente.

A principal vantagem de se optar por uma estratégia passiva é o fato de se poder operar mais embasado e ficar menos sujeito a tomar decisões precipitadas, influenciado pela volatilidade do mercado; ser capaz de detectar setores mais e menos beneficiados pelo ambiente econômico, encontrar empresas que tenham diferenciais competitivos relevantes; o fator de que o estudo possibilita que o

investidor consiga antecipar tendências, poder acompanhar de perto o movimento das empresas, ter uma visão de longo prazo é garantia de ganhos no futuro.

A seguir serão exemplificados investimentos de longo prazo feitos através da estratégia passiva com os mesmos ativos anteriormente selecionados, ou seja: será feita uma amostragem das ações da Petrobrás (PETR 4), do Banco do Brasil (BBAS 3), da Vale (VALE 5), da Gerdau (GGBR 4); sendo que a análise de cálculo abrangerá um período de dez anos. O ponto de compra estipulado para o portfólio iniciou no dia 06 de Novembro de 2.000 e foi até o dia 05 de Novembro de 2010.

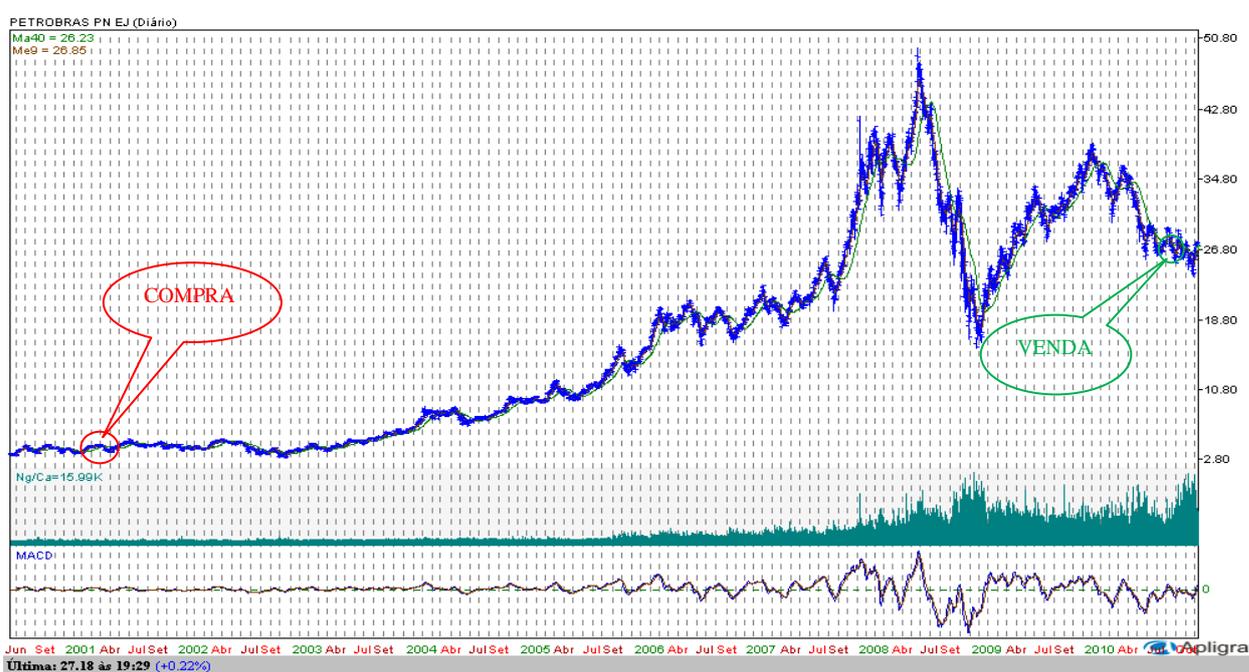


Gráfico 6. PETR 4 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010

O gráfico 6 representa a movimentação das ações da Petrobrás na Bolsa de Valores BOVESPA no período dos últimos dez anos. O movimento de fechamento do pregão no dia 06 de Novembro de 2.000 da Petrobrás (PETR 4) foi de R\$3,99 para cada ação; neste dia este modelo de amostra foi utilizado para compra. A última data para análise foi em 05 de Novembro de 2010, e o valor de fechamento da (PETR 4) neste dia foi de R\$27,25 para cada ação, que também foi utilizado como amostra para venda do ativo. Independente da quantidade de ações adquiridas, caso um investidor tenha investido no período analisado que foi de longo prazo (10 anos), há um indicativo claro de que, para o período específico, apesar

das fortes variações nos preços das ações no período, como o caso da crise Norte Americana de 2.008, mesmo assim vendendo as ações no dia 05 de Novembro de 2010 teria auferido um ganho, durante este período de aproximadamente 582,96% caso o investidor, neste período, tivesse adquirido ações da Petrobrás (PETR 4).



Gráfico 7. BBAS 3 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010

O gráfico 7 representa a movimentação das ações do Banco do Brasil na Bolsa de Valores BOVESPA no período dos últimos dez anos. O movimento de fechamento do pregão no dia 06 de Novembro de 2.000 do Banco do Brasil (BBAS 3) foi de R\$1,28 para cada ação; neste dia este modelo de amostra foi utilizado para compra. A última data para análise foi em 05 de Novembro de 2010, e o valor de fechamento da (BBAS 3) neste dia foi de R\$34,83 para cada ação, que também foi utilizado como amostra para venda do ativo. Independente da quantidade de ações adquiridas, caso um investidor tenha investido no período analisado que foi de longo prazo (10 anos), há um indicativo claro de que, para o período específico, apesar das fortes variações nos preços das ações no período, como o caso da crise Norte Americana de 2.008; mesmo assim vendendo as ações no dia 05 de Novembro de 2010 teria auferido um ganho durante este período de aproximadamente 2.621,09%

caso o investidor, neste período, tivesse adquirido ações do Banco do Brasil (BBAS 3).

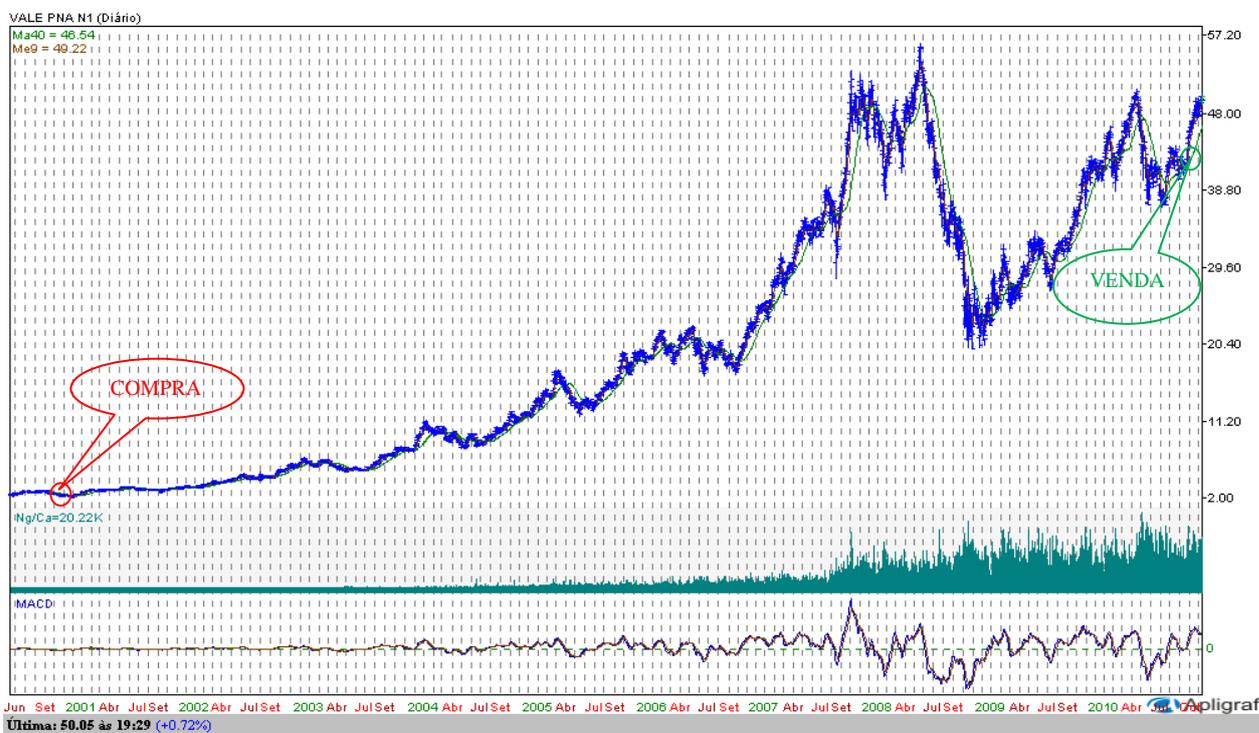


Gráfico 8. VALE 5 – Períodos Julho de 2010 a Novembro de 2010

O gráfico 8 representa a movimentação das ações da Vale (VALE 5) na Bolsa de Valores BOVESPA no período dos últimos dez anos. O movimento de fechamento do pregão no dia 06 de Novembro de 2.000 da Vale do Rio Doce (VALE 5) foi de R\$2,36 para cada ação; neste dia este modelo de amostra foi utilizado para compra. A última data para análise foi em 05 de Novembro de 2010, e o valor de fechamento da (VALE 5) neste dia foi de R\$49,32 para cada ação, que também foi utilizado como amostra para venda do ativo. Independente da quantidade de ações adquiridas, caso um investidor tenha investido no período analisado que foi de longo prazo (10 anos), há um indicativo claro de que, para o período específico, apesar das fortes variações nos preços das ações no período, como o caso da crise Norte Americana de 2.008; mesmo assim vendendo as ações no dia 05 de Novembro de 2010 teria auferido um ganho durante este período de aproximadamente 1.989,83% caso o investidor, neste período, tivesse adquirido ações da Vale DO Rio Doce (VALE 5).

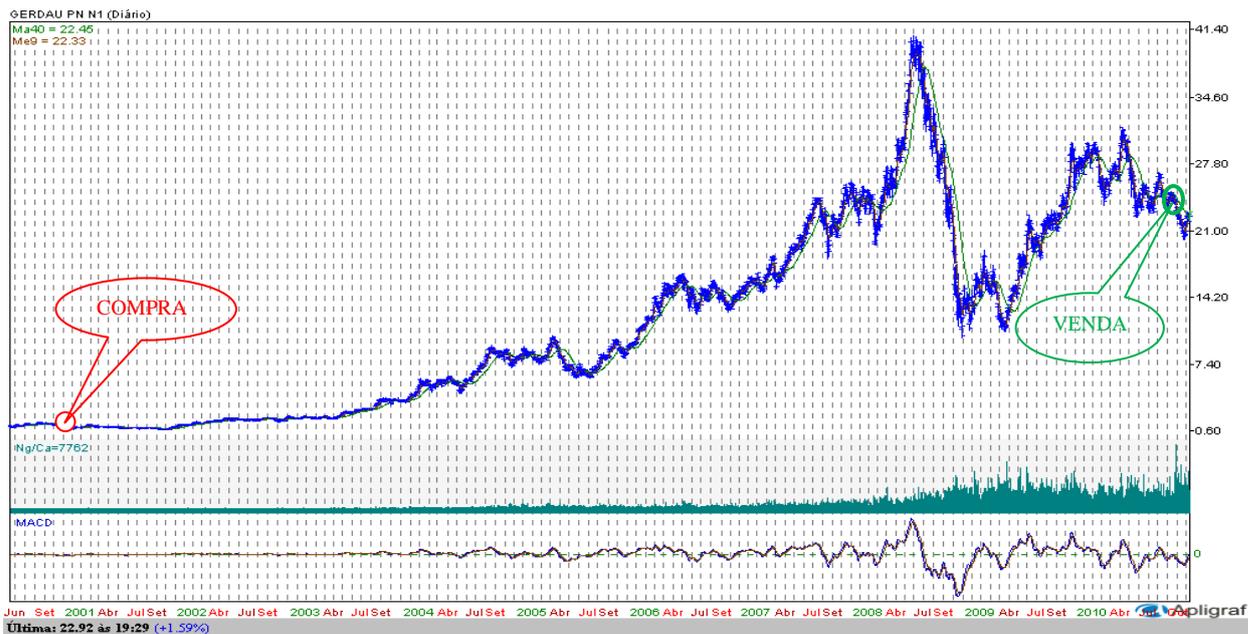


Gráfico 9 GGBR 4 – Período Julho de 2010 a Novembro de 2010

O gráfico 9 representa a movimentação das ações da Gerda (GGBR 4) na Bolsa de Valores BOVESPA no período dos últimos dez anos. O movimento de fechamento do pregão no dia 06 de Novembro de 2.000 da Gerda (GGBR 4) foi de R\$,99 por ação; neste dia este modelo de amostra foi utilizado para compra. A última data para análise foi em 05 de Novembro de 2010, e o valor de fechamento da (GGBR 4) neste dia foi de R\$,23,00 por ação, que também foi utilizado como amostra para venda do ativo. Independente da quantidade de ações adquiridas, caso um investidor tenha investido no período analisado que foi de longo prazo (10 anos), há um indicativo claro de que, para o período específico, apesar das fortes variações nos preços das ações no período, como o caso da crise Norte Americana de 2.008; mesmo assim vendendo as ações no dia 05 de Novembro de 2010 teria auferido um ganho durante este período de aproximadamente 2.223,23% caso o investidor, neste período, tivesse adquirido ações da Gerda (GGBR 3).

Como período analisado foi longo (10 anos) há um indicativo claro de que, para o período específico, a estratégia de longo prazo mostrou-se superior quando comparada a análise técnica, apesar das fortes variações nos preços das ações no período de crise. Depois de realizados os testes, comparados e confrontados, tanto na análise técnica pelo cruzamento das médias móveis como na estratégia passiva, conclui-se que, pelos resultados apresentados neste trabalho, as

estratégias de análise técnica não são aconselháveis para auxiliar nas decisões de investimento em ações na classe média, já que as mesmas não são capazes de remunerar o investidor adequadamente sob as medidas de desempenho consideradas conforme dados apresentados na tabela 5.

**Tabela 5 – Resultados Obtidos de acordo com investimentos.**

ATIVO	PERÍODO 2 ANOS					PERÍODO 10 ANOS
	INICIAL	FINAL	CUSTOS	MÉDIAS MÓVEIS	ANÁLISE FUNDAMENTALISTA	ESTRATÉGIA PASSIVA
	AÇÕES	AÇÕES	%	%	%	%
PETR 4	100	84	8,24	-5,61	20,74	582,96
BBAS 3	100	60	14,69	3,90	95,56	2.621,09
VALE 5	100	62	10,46	2,84	53,48	1.989,83
GBBR 4	100	85	8,44	4,57	47,80	2.223,23

Na tabela 5, a porcentagem de custos representa os valores gastos com comissão, custódias e foram calculados somando-se a quantidade de vezes em relação aos valores iniciais gastos com cada ativo. As datas de compra dos ativos para cálculos pela estratégia passiva no período de dois anos obedecem às datas da compra inicial de cada ativo calculado, e para a venda obedecem a data da última venda de cada ativo e para o cálculo de todas as porcentagens, os cálculos estão relacionados com os valores gastos em cada início de transação.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como propósito avaliar o resultado da aplicação das ferramentas de análise técnica (médias móveis), teoria de Dow e Estratégia passiva. A escolha das mesmas se deu pela sua grande popularidade dentro do mercado financeiro. Comprar uma ação é uma atividade sofisticada, que precisa de um breve estudo para ter informações de onde e como comprar. O investidor que aplica um título com maior risco deseja ter um maior retorno, porém nem sempre é isso o que acontece, pois isso ocorre devido às entradas e saídas de novos valores.

Como os objetivos da pesquisa foram os de oportunizar as principais ferramentas para que o investidor de classe média pudesse dispô-las com a finalidade de obter resultados satisfatórios, pode-se inferir que através destes, as conclusões são que a análise técnica, através do cruzamento das médias móveis não surtiu o resultado desejado, e com isso estão distantes de evidenciar uma capacidade preditiva. De acordo com os dados apresentados, este instrumento da análise técnica é pouco útil e mais serve para levar os investidores a realizar um maior número de operações. Os únicos que ganham com esta situação são as instituições e pessoas ligadas aos serviços de intermediação.

Embora o cruzamento das médias móveis seja uma análise fácil de ser compreendido, obter sucesso financeiro ao utilizá-lo fica mais difícil. Aqui, cabe ressaltar, que o entendimento do gráfico é apenas uma pequena parte do caminho a ser percorrido. O problema deste indicador reside no fato dele se contradizer; ele funciona melhor quando o mercado assume uma tendência de alta. Mas para o investidor, principalmente o investidor de classe média, fica difícil saber quando um mercado está em uma tendência de alta.

É importante salientar que uma das alternativas mais recorrentes é a busca por conhecimento para gerir seu capital no mercado de ações. Nesta caminhada, ao observar os resultados pode-se deduzir que a maioria dos investidores desiste por não se adaptar ao ritmo do mundo da renda variável e da exposição ao risco, mas talvez o desmotivador é que a classe média, além da dificuldade para mensuração do risco, desconhece ferramentas mínimas de estatística, e o que é mais grave desconhece o próprio risco deste tipo de investimento.

Segundo Hansen (2001) existem 14.630 estratégias de análise técnica, entretanto após a realização dos testes, concluiu-se que as mesmas não são capazes de gerar retornos estatisticamente significativos e preditivos, já que as estratégias não remuneraram adequadamente o investidor e a performance destas estratégias é fruto do acaso e seu uso leva o investidor médio a fracassar na tentativa de obter ganhos visto que elas não são capazes de gerar retornos significativos.

Mas para quem necessita fazer um investimento em um período não muito longo, a sugestão é ele optar por fazer parte de um fundo de investimentos. Uma das principais vantagens de se investir em fundos é o fato do investidor (neste caso a classe média) estar aplicando seu dinheiro que ficará sob os cuidados de especialistas na gestão de seus recursos. Nestes fundos as equipes de gestores acompanham e analisam o mercado diariamente em busca de boas oportunidades de investimento, o que muitas vezes o investidor (classe média) não tem tempo nem condições de fazer.

A estratégia passiva como ferramenta de estudo focada no longo prazo e na capacidade de crescimento futuro das empresas, segundo seus dados apresentados graficamente em um longo período demonstraram que é possível evidenciar uma capacidade preditiva, bem como um investimento de longo prazo pode proporcionar oportunidade de ganhos relevantes.

Porém a grande limitação que a analista fundamentalista impõe a classe média reside na necessidade da mesma aprender macroeconomia, pois este conhecimento ajudará a definir os riscos sistêmicos, os rumos das principais variáveis que afetarão os resultados de todas as empresas como o crescimento econômico, os juros, o câmbio, a demanda e ofertas agregadas, entre outras; este conhecimento também ajudará a detectar os melhores setores e os piores setores para se investir, detectar onde está o lucro do setor, os riscos e as oportunidades e observar as vantagens competitivas das empresas.

Há também a limitação da necessidade, por parte da classe média, de um entendimento contábil, para poder fazer uma análise de balanços, dando ênfase aos índices de solvência, de rentabilidade e de mercado, bem como saber observar o endividamento da empresa, se o lucro é relativamente estável, se seus produtos são bem conceituados na visão dos consumidores, ou seja, se a empresa tenha um diferencial competitivo.

Como este trabalho não pretende se esgotar propõe-se para possíveis estudos pesquisas com outros ativos, com o uso de outras ferramentas de análise técnica, bem como a possibilidade de se atuar em períodos curtos (intraday) e também em um período mais longo (vinte anos).

## REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

BENSON, Charlotte; CLAY, Edward J. **Disasters, Vulnerability and the Global Economy**, Provention Consortium, 2004.

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos deuses: a fascinante história do risco**. 5.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BM&FBOVESPA. **Ajustes do pregão; Custos e Regulamento; Horários de negociação; Margens de garantia**. [São Paulo]; [200-]. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/mercadorias-e-futuros.aspx?idioma=pt-br>> - Acesso em 27 jul 2010.

BM&FBOVESPA. **Cotações Históricas**. [São Paulo];[200-]. Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframe.aspx?idioma=pt-br&url=http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/cotacoes-historicas/Form\\_Series\\_Historicas.asp](http://www.bmfbovespa.com.br/shared/iframe.aspx?idioma=pt-br&url=http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/cotacoes-historicas/Form_Series_Historicas.asp)> - Acesso em 28 jul 2010.

BRIGHAM, Eugene F. **Fundamentos da moderna administração financeira**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BRUNI, Adriano Leal. **Risco, retorno e equilíbrio: uma análise do modelo de precificação de ativos financeiros na avaliação de ações negociadas na Bovespa (1996)**. Disponível em: <<http://www.infinitaweb.com.br>>. Acesso em 23 ago 2010.

CAVALCANTE, Francisco; YOSHIO, Jorge Misumi; RUDGE, Luiz Fernando. **Mercado de capitais: o que é, como funciona**. 6.ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

CHAVES, Daniel Augusto Tucci; ROCHA, Keyler Carvalho. **Análise técnica e fundamentalista: divergências, similaridades e complementariedades**, 2004. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/tcc/trabalhos/Artigo-DanielChaves-2004.pdf>>. Acesso em 22 ago 2010.

COOPER, D.R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7.ed. Porto Alegre: Bookman,2003.

CORRÊA, Alessandro de Castro. SOUZA, Andréa Barreto. **Fronteira eficiente de markowitz**: aplicação de ativos brasileiros, 1997. Disponível em : <[http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos\\_revistas/236.pdf](http://www.nead.unama.br/site/bibdigital/pdf/artigos_revistas/236.pdf) > Acesso em 23 ago 2010.

CORREA. Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e estatística**. 2.ed. Minas Gerais: Pucminas, 2003. Disponível em: <[http://www.4shared.com/get/32045512/7b6a50cb/Probabilidade\\_e\\_Estatistica\\_-\\_PucCamp\\_2a\\_Ed\\_-\\_Sonia\\_Maria\\_B\\_B\\_C.html](http://www.4shared.com/get/32045512/7b6a50cb/Probabilidade_e_Estatistica_-_PucCamp_2a_Ed_-_Sonia_Maria_B_B_C.html)>. Acesso em 24 ago 2010.

CORTINES, Anderson Alexander Gomes. **Dinâmica Intradiária do Mercado de Ações Brasileiro**. PUC [Rio de Janeiro]; Disponível em < [www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/.../0313431\\_05\\_cap\\_01.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/.../0313431_05_cap_01.pdf) - [Similares](#)> Acesso em 15 jul 2010.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos**: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

ELDER, Alexander. **Como se Transformar em um Operador de Sucesso**. 12.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ELDER, Alexander. **Aprenda a Operar no Mercado de Ações**. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FAMÁ, E.F. Efficient Capital Markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, Chicago, Maio 1970.

*FERRARI, Marcos*. **Analises Gráficas de ações na bolsa de valores de São Paulo, 2008**. Disponível em [www.bovespa.hd1.com.br](http://www.bovespa.hd1.com.br) Acesso em 16 jul 2010.

FRITZEN, Marcos. **Fatores Determinantes dos Preços das Ações em Mercados Ineficientes – Um Estudo do Mercado Acionário Brasileiro no Período de 1995 a 2003**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-graduação em Economia, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

GALDÃO, Almir; FAMÁ, Rubens. A influência das teorias do risco, da alavancagem e da utilidade nas decisões de investidores e administradores. In: III SEMEAD, São Paulo-SP, 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira**. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

GRINBLATT, Mark; TITMAN, Sheridan. **Mercados Financeiros & Estratégia Corporativa**. 2.ed. São Paulo. Bookman, 2005.

GROPPELLI, A.A. NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

HAIR, Jr. J.F; ANDERSON, R.E; TATHAM, R.L; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HANSEN, P. R. **An unbiased and powerful test for superior predictive ability**. Brown University Working Paper, 2001.

HAUGEN, Robert A. **Os Segredos da Bolsa**. São Paulo: Pearson Educação, 1999

LEITE, Augusto. **A Classe Média Não Para de Crescer**. Folha de Pernambuco digital. Disponível em :< <http://www3.fgv.br/ibrecps/Clippings/lc2895.pdf> >. Acesso em 20 jun 2010.

MALACARNE, Rodrigo. Análise de investimento em ações. **Apostila do curso de especialização de Gestão Financeira de Empresas da UFES**, 2008.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação Aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MORESI E. A. D. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília. Universidade Católica de Brasília, 2004.

PÓVOA, Alexandre. **Valuation – Como precificar Ações**. São Paulo: Globo, 2007

ROBERTS, H. **Statistical versus clinical prediction of the stock market**. Unpublished Work presented in the Conference of Securities Price Analysis, Chicago, May 1967.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SECURATO, J. R. **Decisões Financeiras em Condições de Risco**. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, Édna Lúcia da. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Em 2008 Disponível em: <<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>>. Acesso em: 21 ago 2010.

SIQUEIRA, José de Oliveira. **Risco: da Filosofia à Administração**. Departamento de Administração da FEA-USP < <http://lattes.cnpq.br/6545534512730877> > 2007 Acesso em 20 ago 2010.

TREUHERZ, Rolf Mário. **Como investir em ações no Brasil**: estratégia de mercado e tática operacional. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

VAN HORNE, J.C. **Financial management and policy**. 10.ed. New Jersey: Prentice Hall, 1995.