

ALAN LUIZ VISINONI

**A RELAÇÃO ENTRE LIQUIDEZ E TAXA DE RETORNO DAS AÇÕES:
ESTUDO DE CASO BOVESPA (1999-2006)**

**Trabalho apresentado à disciplina de
Monografia, no curso de Ciências
Econômicas, Setor de Ciências Sociais
Aplicadas da Universidade Federal do
Paraná.**

**Prof. orientador: Fabiano Abranches
Silva Dalto**

CURITIBA

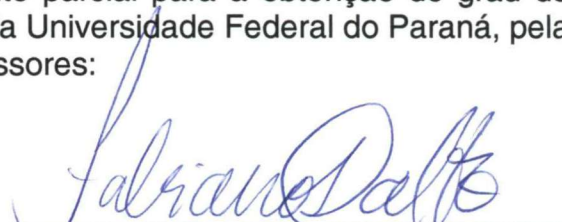
2007

ALAN LUIZ VISINONI

A RELAÇÃO ENTRE LIQUIDEZ E TAXA DE RETORNO DAS AÇÕES:
ESTUDO DE CASO BOVESPA (1999-2006)

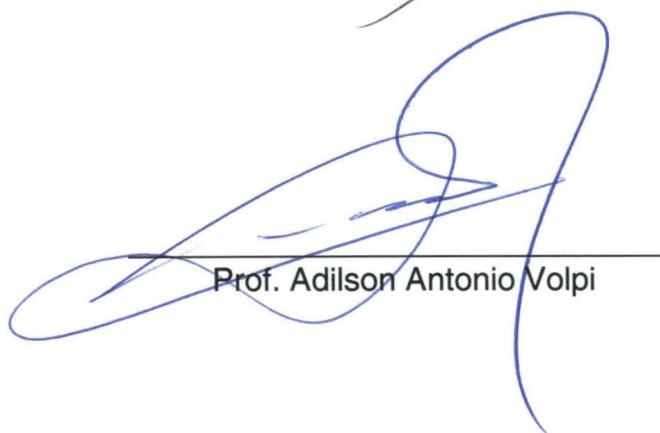
Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel no curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão Examinadora formada pelos professores:

Orientador:


Prof. Fabiano Abranches Silva Dalto

Banca Examinadora:


Prof. Luiz Alberto Esteves


Prof. Adilson Antonio Volpi

Curitiba, 29 de novembro de 2007.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	iv
LISTA DE GRÁFICOS.....	v
RESUMO.....	vii
INTRODUÇÃO	1
1. FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS, PREFERÊNCIA PELA LIQUIDEZ E PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DE KEYNES	3
1.1 FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS E PREFERÊNCIA PELA LIQUIDEZ..	3
1.2 A PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS SEGUNDO A TEORIA KEYNESIANA...	6
2 CAPITAL ASSET PRICING MODEL.....	12
2.1 HIPÓTESES DO MODELO	12
2.2 RISCO	13
2.3 COEFICIENTE BETA	17
2.4 RETORNO.....	19
2.5 Comportamento do Investidor em Relação ao Risco.....	21
2.5.1 Aversão ao Risco	22
2.5.2 Indiferença ao Risco.....	25
2.5.3 Propensão ao Risco.....	25
3 ANÁLISE EMPÍRICA.....	27
3.1 METODOLOGIA	27
3.2 OBJETIVOS.....	27
3.2.1 Objetivo Geral	27
3.2.2 Objetivos específicos	27
3.3 PERGUNTAS DA PESQUISA	27
3.4 DADOS UTILIZADOS.....	28
3.5 OPERACIONALIZAÇÃO.....	28
3.6 INDICADORES.....	31
3.6.1 Liquidez.....	31
3.6.2 Retorno	37
3.6.3 Risco	37
3.6.4 Comparativo	40
3.7 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA SÉRIE.....	42
3.8 RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA	46
4. CONCLUSÕES	47
4.1 CONCLUSÕES.....	47
4.2 LIMITAÇÕES	48
4.3 RECOMENDAÇÕES	49
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXOS	52

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ATRIBUTOS DOS ATIVOS	9
TABELA 2 – COEFICIENTE BETA	18
TABELA 3 – NÚMERO DE NEGÓCIOS REALIZADOS (1999-2006)	33
TABELA 4 – VOLUME TRANSACIONADO (2005-2006).....	35
TABELA 5 – ÍNDICE DE LIQUIDEZ.....	36
TABELA 6 – RETORNO DAS AÇÕES (1999-2006)	37
TABELA 7 – DESVIO-PADRÃO.....	38
TABELA 8 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	39
TABELA 9 – GRUPOS DE LIQUIDEZ.....	40
TABELA 10 – RELAÇÃO ENTRE RETORNO E COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	42
TABELA 11 – SÉRIE HISTÓRICA - GRUPO DE MAIOR LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)	43
TABELA 12 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MÉDIA LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)	44
TABELA 13 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MENOR LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06).....	45

LISTA DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 – RETORNO E RISCO	14
GRÁFICO 2 - RISCO SISTÊMICO X ESPECÍFICO.....	16
GRÁFICO 3 - RISCO x RETORNO.....	17
GRÁFICO 4 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESSE AO RISCO.....	23
GRÁFICO 5 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESSE AO RISCO: CONSERVADOR.....	24
GRÁFICO 6 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESSE AO RISCO: ARROJADO.....	24
GRÁFICO 7 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR INDIFERENTE AO RISCO.....	25
GRÁFICO 8 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR PROPENSO AO RISCO.....	26
GRÁFICO 9 – LIQUIDEZ x RETORNO.....	41
GRÁFICO 10 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO X RETORNO	41
GRÁFICO 11 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MAIOR LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06).....	43
GRÁFICO 12 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MÉDIA LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06).....	44
GRÁFICO 13 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MENOR LIQUIDEZ	45
(04/01/99 A 28/12/06).....	45

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, aos quais devo tudo;

À minha namorada Mariana Miotto, por ter feito dos últimos anos os mais felizes de minha vida;

Ao meu orientador, Prof. Fabiano Dalto e à banca examinadora, Prof. Luiz Esteves e Prof. Adilson Volpi, pois sem os seus conselhos e orientação, a conclusão desta monografia não seria possível;

Aos meus amigos, Pedro Einloft, Deborah Marczynski, Bruna Calil, Adriana Basniak, Guilherme Costa, Rafael Chirico, Glauco Gasparin, Sérgio Sawasaki, João Vítor Kury, Lucas Jastrombek, Daniel Pedroso, Gustavo Wolff, Lucas Sakaguti, Álvaro Komyia, Guilherme Raicoski, Marlon Porto, Olavo Nakamura, Leonardo Shigueoka, Thiago Barreto e a todos os outros por sua amizade e companheirismo;

A todos aqueles que me ajudaram neste projeto direta ou indiretamente;

A Deus por proteger e cuidar de mim e de todos a quem eu prezo.

RESUMO

A liquidez é um dos atributos inerentes às ações negociadas nas bolsas de valores. Apesar de sua importância, este atributo tem sido negligenciado pelos estudos envolvendo o mercado acionário, em especial no caso brasileiro. Com o atual crescimento do mercado financeiro e o maior foco dado à questão da liquidez, torna-se relevante analisar sua influência no preço das ações. Desta forma, o presente estudo baseia-se na hipótese criada por Keynes a respeito da relação inversa entre liquidez e as taxas de retomo e posteriormente confirmada por inúmeros trabalhos, merecendo destaque o elaborado para a Bovespa em 1998 por Bruni e Famá. Analisando 36 ações cotadas no índice Ibovespa entre 1999 e 2006 através de uma série de indicadores de liquidez, risco e retorno, buscou-se reafirmar a hipótese proposta na teoria keynesiana. Posteriormente, as ações foram subdividas em grupos de acordo com sua liquidez relativa objetivando facilitar a comparação dos dados e foram construídas séries históricas, possibilitando verificar o comportamento da Bovespa no período e o impacto das crises internas e externas ocorridas entre 1999 e 2002. Por fim, apresentamos as conclusões do trabalho, assim como recomendações para futuros estudos sobre o tema.

INTRODUÇÃO

A Bolsa de Valores de São Paulo tem sua origem na Bolsa Livre, fundada em 1890 e fechada no ano seguinte. Em 1895 foi fundada a Bolsa de Fundos Públicos de São Paulo, que viria a evoluir e se tornar a Bovespa atual, recebendo este nome em 1967. Entretanto, apenas na década de 1980 o volume de recursos transacionados no mercado de ações brasileiro passou a ser significativo.

No final da década de 1990 a inovação tecnológica foi incorporada pelo Bovespa com a substituição do sistema de pregão eletrônico pelo Mega Bolsa e com o lançamento dos *home brokers* e do *after-market*. A integração da Bolsa de Valores de São Paulo, do Rio de Janeiro, de Minas-Espírito Santo-Brasília, do Extremo Sul, de Santos, da Bahia-Sergipe-Alagoas, de Pernambuco, da Paraíba (todas em 2000), do Paraná (2005) e Regional (2006) tornou hoje o Bovespa o único centro de negociação de ações do Brasil.

Evoluindo não apenas em qualidade, a Bovespa cresceu também no volume financeiro movimentado. Segundo dados da World Federation of Exchange de menos de 4 bilhões de dólares em 1990 o movimento cresceu para 190 bilhões de dólares em 1997, sofreu uma importante retração até 2002 (46 bilhões de dólares) e novamente tornou a subir alcançando a marca de 165 bilhões de dólares em 2005. Embora um valor ainda pequeno quando comparado aos 14 trilhões da Bolsa de NY ou aos 10 trilhões da Nasdaq (dados de 2005), o tamanho relativo da Bovespa aumentou de 0,92% para 1,12%, entre 2000 e 2005, quando comparado à maior bolsa mundial.

Vários autores consideram uma bolsa de valores forte como um importante componente para o desenvolvimento econômico. Segundo a teoria schumpeteriana, o mercado de ações não é vital apenas ao permitir que o investimento *ex-ante* esteja ligado a uma poupança *ex-post*, como também desempenha papel na mobilização de poupanças, na alocação eficiente dos recursos e na redução dos riscos de liquidez (MATTIAS, 2005: 8-9). Keynes também aborda o tema e enfatiza a importância da bolsa de valores ao tornar os investimentos mais líquidos, porém ressalta os riscos decorrentes desta ao possibilitar a especulação e, desta forma, se tornar fonte de instabilidade.

Embora a importância da liquidez do mercado financeiro seja constantemente lembrada, muitos investidores não consideram esta uma variável relevante para a tomada de decisões. Keynes em sua *Teoria Geral do Juro, do Emprego e da Moeda* coloca a relação inversa existente entre a taxa de apreciação esperada e o prêmio pela liquidez. Esta relação implica que altas taxas de apreciação normalmente estão associadas a riscos maiores, visto a relação direta entre segurança e liquidez colocada por Keynes ao tratar do motivo segurança (KEYNES, 1996 [1936]: 122). Bruni e Famá comprovaram esta relação para o mercado acionário brasileiro, analisando as ações negociadas na Bovespa entre 1988 e 1996, concluindo que “Os resultados aqui obtidos foram coerentes com os estudos apresentados na fundamentação teórica: existiu significativa e negativa associação entre retornos e liquidez...” (1998: 8-9).

Os últimos anos se mostraram um período conturbado para as bolsas de valores brasileiras. Apenas entre 1999 e 2006 (período do estudo) houve três grandes crises que geraram instabilidade para o mercado: a crise monetária de 1999, o *default* argentino de 2001 e a crise da eleição presidencial de 2002. Apesar dos revezes, o Ibovespa apresentou uma valorização de 555,36% para o período, valor amplamente superior a inflação e a outras formas de investimento.

O crescimento da bolsa brasileira nas últimas duas décadas coloca esta como uma peça importante para a economia do nosso país. Cabe a esse estudo analisar o funcionamento do mercado acionário brasileiro e compreender o papel da liquidez para as ações negociadas na Bovespa.

1. FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS, PREFERÊNCIA PELA LIQUIDEZ E PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DE KEYNES

1.1 FORMAÇÃO DE EXPECTATIVAS E PREFERÊNCIA PELA LIQUIDEZ

Neste primeiro capítulo veremos o funcionamento da bolsa de valores sob a perspectiva keynesiana, centrando na discussão realizada por Keynes em sua *Teoria Geral do Juro, do Emprego e da Moeda*. Desta maneira buscaremos introduzir o leitor ao mercado acionário e compreender o processo de formação de preços através do encontro de compradores e vendedores; agentes que, por sua vez, baseiam suas decisões nas próprias expectativas e no grau de confiança que atribuem a elas. Com a compreensão dos conceitos desenvolvidos neste capítulo será possível aprofundar o estudo da relação entre liquidez e retorno das ações.

O primeiro dos conceitos estudados é chamado por Keynes de o “estado da expectativa no longo prazo” (KEYNES, 1996 [1936]: 159). O estado da expectativa no longo prazo é dado pela expectativa psicológica dos agentes que operam na bolsa de valores e é determinado com base nos eventos passados e na previsão de eventos futuros. Os eventos passados se expressam no “volume existente dos vários tipos de bens de capital e os ativos de capital em geral, bem como a intensidade da procura atual dos consumidores no tocante a artigos que requerem (...) uma assistência maior de capital” (*op.cit.*: 159). Os principais determinantes dos eventos futuros, por sua vez, são “as mudanças do tipo e da quantidade dos bens de capital e as preferências dos consumidores, a intensidade da procura efetiva (...) e as variações de salários em termos nominais” (*op.cit.*: 158). Podemos concluir assim que os fatores preponderantes na formação das expectativas são o volume de capital existente, a demanda atual por este e as variações nesta demanda.

A diferença entre como os eventos passados e futuros afetam as expectativas dos agentes se dá em função de um fator que influencia apenas o futuro: a incerteza. Assim, o impacto da previsão dos eventos futuros no estado de expectativas não depende apenas do “prognóstico mais provável que possamos formular. Depende, também, da confiança com a qual fazemos este

prognóstico” (*op.cit.*:160). Desta forma Keynes introduz o conceito de *estado de confiança*, essencial para que possamos compreender a formulação das expectativas.

Esta discussão anterior se faz necessária para que possamos compreender a visão keynesiana a respeito da função da bolsa de valores. Sob o ponto de vista positivo, a bolsa de valores permite que um investimento “‘fixo’ para a comunidade” (*op.cit.*: 163) se torne líquido para o investidor ao permitir que este negocie livremente as ações de uma empresa. Ações são ativos obviamente muito mais líquidos do que bens de capital e, portanto, diminuem o risco inerente ao investimento e desta maneira estimulam o investimento. Ainda positivamente, a bolsa de valores permite o encontro entre detentores de capital e empreendedores, características que nem sempre se encontram presentes no mesmo indivíduo; novamente, ao possibilitar este encontro, a bolsa estimula o nível de investimento.

Sob o ponto de vista negativo, ao permitir a livre transação das ações que constituem uma empresa, o foco do investimento, o lucro, se altera de uma perspectiva de longo prazo para uma de curto prazo. Colocando de outra maneira, o objetivo do investidor deixa de ser uma empresa “sólida” com possibilidade de crescimento (ou, como Keynes coloca: “um valor de investimento para o indivíduo que o comprou ‘para guardar’” [*op.cit.*: 165]) para a simples obtenção de lucro através da negociação das ações desta; assim, o investidor passa a se preocupar mais com a possível rentabilidade oferecida pela variação do preço da ação do que com a qualidade da empresa em si. Acrescenta ainda que “esta conduta não é o resultado de uma propensão mal direcionada, mas a consequência inevitável de um mercado financeiro organizado segundo as normas descritas” (*op.cit.*: 165). Desta maneira, a compra da ação de uma empresa que tenha bons fundamentos deve ser considerada irracional se há uma expectativa de desvalorização do valor desta.

Vislumbramos a possibilidade de que as bolsas de valores se tornem “cassinos”, aonde há um predomínio da especulação sobre o empreendimento. Assim, o foco dos investidores se torna unicamente o retorno oferecido pela valorização do preço das ações: “quando (...) compra um investimento, está colocando suas esperanças não tanto em sua renda provável, mas em sua mudança favorável nas bases convencionais de avaliação” (*op.cit.*: 168). As

bolsas de valores podem não apenas se desviar de sua função social de estimular o nível de investimento como também podem ser prejudiciais à economia:

“Os especuladores podem não causar dano quando são apenas bolhas num fluxo constante de empreendimento; mas a situação torna-se séria quando o empreendimento se converte em bolhas no turbilhão especulativo. Quando o desenvolvimento do capital em um país se converte em subproduto das atividades de um cassino, o trabalho tende a ser malfeito. A medida de êxito obtida por Wall Street, considerada uma instituição cuja finalidade social precípua é conduzir os novos investimentos pelos canais mais produtivos em termos de rendimento futuro, não pode ser apontada como um dos mais brilhantes trunfos do capitalismo do tipo *laissez-faire* – o que não é de surpreender, se é verdade, como penso, que os mais brilhantes cérebros de Wall Street se orientam, de fato, para um fim diferente.” (*op.cit.* 168)

De acordo com Keynes, os motivos pelos quais esta situação de “cassino” pode ocorrer são:

1. o aumento na proporção de ações possuídas por investidores que têm pouco ou nenhum conhecimento especial de negócios, o que representa “uma séria redução do elemento de real conhecimento na avaliação desses investimentos” (*op.cit.* 168);
2. os investidores tendem a reagir exageradamente em respostas a variações no curto prazo que, na realidade, tem pouco significado para a rentabilidade no longo prazo da empresa;
3. o mercado está sujeito a “ondas de sentimento otimistas e pessimistas” (*op.cit.* 164) devido ao grande número de indivíduo “ignorantes”;
4. para que haja uma restauração dos preços das ações após uma queda violenta é necessário que se reestabeleçam a “confiança especulativa” e as “condições de crédito” (*op.cit.* 167). Embora cada um destes fatores, individualmente, seja o suficiente para iniciar uma crise, ambos devem ser restaurados para revertê-la;

Keynes menciona, porém, uma característica que merece maior atenção. Diferente do esperado, os investidores “profissionais competentes, dotados de julgamento mais seguro e de conhecimentos mais amplo do que o investidor privado médio” (*op.cit.*164) não agem como agentes de correção

para os devaneios da “massa ignorante”, mas sim buscam “prever mudanças de curto prazo com certa antecedência em relação ao público em geral” (*op.cit.* 165), de modo a lucrar com estes devaneios. Isso é importante porque nos demonstra que os desvios não ocorrem simplesmente devido à “ignorância” de parte dos investidores, mas a própria competição que ocorre na bolsa de valores estimula este comportamento.

Podemos simplificar os cinco motivos com base em seus dois agentes causadores: os profissionais e os outros investidores “ignorantes”. A respeito da massa de investidores “ignorantes”, Keynes coloca que as suas decisões tendem a ser incorretas devido a falta de conhecimento técnico e a uma maior suscetibilidade a tomar decisões baseados em fatores emocionais e não objetivos. Berstein relembra estes fatores com base na Teoria da Perspectiva de Kahneman e Tversky: “a emoção (que) muitas vezes destrói o autocontrole” e a falta de capacidade das pessoas de “entender plenamente com o que estão lidando. Elas experimentam o que os psicólogos denominam dificuldades cognitivas” (BERNSTEIN, 2003: 271). Esses agentes tenderiam, assim, a tomar decisões que poderíamos considerar como irracionais. Desta maneira, os preços das ações, que são definidos pela soma das opiniões do mercado, pode não condizer com o valor real da mesma ação, mesmo em condições de plena informação dos agentes.

Entretanto, o principal agente responsável pelo “desvio” das bolsas de sua função social de alavancar o investimento são os investidores profissionais, que ao invés de corrigirem os desvios dos outros investidores, se ocupam de buscar prever o comportamento do mercado (e, portanto, também os desvios) com o propósito de obter lucro.

1.2 A PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS SEGUNDO A TEORIA KEYNESIANA

Para compreender como funciona a valorização do ativo-ação, primeiro devemos compreender quais são os atributos que conferem “valor” a um ativo. Este conjunto de atributos concorre para definir o que Keynes classificou como a “taxa de juros específica” do ativo. Keynes cita a importância de se distinguir a taxa de juros monetária padrão (no caso brasileiro, a SELIC) da taxa de juros de um ativo da forma como ele utiliza: “parece, portanto, que para cada

categoria de bens de capital deveria existir uma taxa análoga à do juro sobre o dinheiro (...) Assim, para cada bem durável temos uma taxa de juros calculada em termos do próprio bem” (KEYNES, 1996 [1936]: 219). Entretanto, embora a taxa de juros deva ser calculada em termos do próprio bem, os contratos “a termo” são definidos “em moeda para entrega futura e não em trigo para entrega imediata” (*op.cit.* 219), sendo necessária também uma relação com a taxa de juros monetária. Como as cotações de mercado são diferentes para diferentes bens, Keynes diz “não haver razão para que suas taxas de juros devam ser iguais para diferentes bens” (*op.cit.* 220).

Assim como a taxa de juros específica para cada mercadoria, também é necessário estar atento à taxa de câmbio, visto que, embora moedas como libra e dólar representem “moeda”, estas não variam uniformemente, sendo justificável assim uma taxa de juros diferente para a moeda de cada país.

Para uma melhor compreensão das taxas de juros únicas a cada ativo, Keynes a divide em três atributos que a compõem: rendimento, custo de manutenção e prêmio pela liquidez. Estes atributos podem ser representados da seguinte maneira (*op.cit.* 220):

$$tx = q - c + l \tag{1}$$

onde:

tx = taxa de juros específica do ativo;

q = rendimento ou produção;

c = custos de manutenção;

l = prêmio pela liquidez.

O rendimento ou produção de um ativo, representado pela letra q, é dado em termos de si mesmo (p.ex.: kgs de trigo em função de kgs de trigo) e ocorre devido aos ativos “facilitarem algum processo de produção ou prestarem serviços ao consumidor” (*op.cit.* 221). O caso específico do ativo-ação merece maior consideração porque podemos dividir este rendimento em apreciação do valor e rendimento pelo uso. A apreciação, representada pela letra a corresponde à diferença entre o valor da ação entre o momento da sua compra

e de sua venda. O rendimento pelo uso, representado pela letra *q*, corresponde aos juros e dividendos pagos ao portador pela sua posse.

Os custos de manutenção, representados pela letra *c*, representam os custos em que o detentor do ativo incorre devido quando “sofre desgaste ou acarreta alguma despesa pelo simples correr do tempo” (*op.cit.* 222). Para o nosso caso, os custos de manutenção podem ser exemplificados com os gastos do investidor pela custódia de sua carteira.

O prêmio pela liquidez, representado pela letra *l*, merece especial atenção devido ao fato de o objetivo do presente estudo se centrar em torno da análise deste atributo. Segundo Keynes, o prêmio pela liquidez é “o montante (...) que as pessoas estão dispostas a pagar pela conveniência ou segurança potenciais proporcionados pelo poder de dispor dele” (*op.cit.* 222). Posteriormente, Keynes explora mais profundamente o conceito, ao colocar que “o prêmio pela liquidez se assemelha, em parte, ao prêmio de risco, porém dele difere, em parte” (*op.cit.* 232); esta diferenciação ocorre devido à capacidade de utilizar probabilidades para realizar cálculos a respeito deste, e ressalta a importância de “no cálculo da taxa de juros específica, devemos levá-la em conta” (*op.cit.* 232). Para as ações não podemos definir claramente seu prêmio pela liquidez, mas sim os custos associados à sua transação: um exemplo seria o diferencial entre o preço de mercado e o preço pago para a aquisição efetiva desta.

Importante ressaltar que “não existe um padrão de ‘liquidez’ absoluto, mas simplesmente uma escala de liquidez (...) A noção do que contribui para a ‘liquidez’ é, em parte, vaga, modificando-se de tempos em tempos e dependendo das práticas sociais e das instituições” (*op.cit.* 232). Emprestando da Prof^a. Chick o conceito de liquidez máxima: “uma probabilidade, um preço e um período de tempo. O ativo perfeitamente líquido tem uma probabilidade igual a um de realizar o seu valor integral imediatamente” (CHICK, 1993: 335). O extremo oposto, a liquidez nula, é de difícil compreensão visto que não há ativo que represente a ausência de liquidez.

Assim, embora não possamos determinar um valor absoluto para cada ativo, Keynes estabelece um consenso em relação às propriedades apresentadas pelos ativos de maior importância: bens de capital, títulos e moedas. Carvalho et alii (2007: 57) apresenta estas propriedades com grande

clareza ao relembrar a “taxa esperada de apreciação do ativo” (*op.cit.*:57), representada pela letra “a”, para se referir à apreciação ou depreciação do valor do ativo no período em questão:

TABELA 1 – ATRIBUTOS DOS ATIVOS

Ativos	a	$q - c$	l
Bens de capital	negativa	positivo	Baixo
Títulos	positiva ou negativa	normalmente positivo	normalmente alto
Moeda	zero	zero	máximo

FONTE: adaptado de CARVALHO, Fernando C, 2007.

É importante ressaltar a liquidez vide a importância da plena compreensão deste atributo para o presente estudo. Keynes coloca quatro motivos pelos quais há uma demanda por liquidez, sendo os três primeiros em sua *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* e posteriormente, em 1937, incorporando o quarto motivo em seu artigo *Teorias Alternativas da Taxa de Juros*, respondendo a uma crítica de Ohlin. Tanto a crítica como o artigo de Keynes foram publicados na revista *The Economic Journal*. Os motivos são os seguintes:

1. motivo transação: “necessidade de moeda para as operações correntes de trocas pessoais e comerciais” (KEYNES, 1996 [1936]: 176). Embora possa apresentar alterações no longo prazo, a demanda por transação total tende a ser razoavelmente constante no curto prazo;
2. motivo precaução: “desejo de segurança com relação ao equivalente do valor monetário futuro de certa parte dos recursos totais” (*op.cit.*: 177). Quanto mais incerto e imprevisível parecer o futuro aos olhos do investidor, ou seja, quanto maior o seu “grau de ignorância” a respeito do futuro, maior o desejo de se proteger da possibilidade de ocorrência de situações adversas;
3. motivo especulação: “propósito de obter lucros por saber melhor que o mercado o que trará o futuro” (*op.cit.*: 177). Este lucro deve ser obtido através da previsão de como a taxa de juros específica do ativo se comportará, dado que é esta que define o valor do mesmo.

(op.cit: 178-179). Carvalho ressalta, dentro da teoria keynesiana, que este desejo de “ganhar do mercado” ocorre graças ao fato de cada agente ter “uma avaliação subjetiva, dada sua própria experiência e informação”; esta última, que embora costumeiramente tratada como universal nos modelos de precificação dos ativos, não o é na realidade. O determinante final da taxa de juros do ativo acaba sendo o resultado das duas forças que agem sobre este, sendo a força altista conhecida como *tauros* e a baixista como *ursos*. Ainda sobre o assunto, coloca que “enquanto a demanda especulativa está relacionada com as expectativas específicas com respeito ao comportamento futuro da taxa de juros, o motivo precaucionário vincula-se ao grau de confiança nessas expectativas (...) se definem por causa da incerteza quanto ao futuro”. (CARVALHO, 2007: 49-51)

4. motivo financeiro: refere-se à necessidade de moeda para a realização de grandes investimentos, geralmente bens de capital, por parte das empresas. Este motivo está intrinsecamente relacionado ao nível de investimento de uma economia.

A teoria keynesiana revista neste capítulo nos permite compreender o funcionamento das bolsas de valores e os motivos pelos quais estas têm gradativamente se desviado de sua função social de estimular o nível de investimento. O aumento do número de indivíduos “ignorantes” ávidos por lucros no curto prazo e o não cumprimento por parte dos profissionais de seu papel como agentes corretores são os responsáveis por este desvio.

Para que haja esta compreensão do mercado acionário, vimos os agentes que atuam neste mercado, as especificidades e atributos das ações e como estes fatores se inter-relacionam; apenas assim podemos entender o papel das expectativas e o modo pelo qual elas são formadas. Para denominar este conjunto podemos utilizar o termo imortalizado pela literatura: a psicologia de massa. Bernstein ilustra bem a situação:

“Os mercados de capitais sempre foram voláteis, pois transacionam com nada mais do que apostas no futuro (...). A única forma de os investidores liquidarem suas posições acionárias é vender suas ações

entre si: todos estão à mercê das expectativas e do poder de compra de todos os outros” (BERNSTEIN, 2006: 301)

No próximo capítulo veremos o modelo CAPM de Sharpe e Markowitz, essencial para o entendimento de conceitos como risco e retorno e fundamental para a mensuração destes valores no mercado acionário.

2 CAPITAL ASSET PRICING MODEL

O modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model ou, em português, Modelo para Precificação de Ativos) foi desenvolvido por Harry Markowitz e William Sharpe, seu aluno de doutorado, na década de 60 e conferiu a ambos o Prêmio Nobel. Desde então, o modelo passou a se popularizar na avaliação do mercado acionário, sendo utilizado atualmente por grande número de investidores. Assim o modelo se tornou, sob a perspectiva keynesiana, uma convenção do mercado; embora este seja calculado com base em ciência precária, o CAPM continua sendo válido devido à necessidade de se tomar decisões em um ambiente de incerteza.

O objetivo deste capítulo é revisar o modelo CAPM e seus instrumentos, de modo a possibilitar a utilização de alguns destes para a parte operacional do presente estudo.

2.1 HIPÓTESES DO MODELO

O modelo CAPM se baseia em 10 hipóteses básicas que, embora não completamente realistas, são necessárias para que seja possível a realização de cálculos. São elas (ELTON *et al.*, 2004: 216 *apud.* MARQUES, 2006: 37-38):

1) não existem custos de transação. A contabilização de tais custos tornaria os cálculos demasiadamente complexos e poderia interferir na decisão de manter uma ação ou adquirir outra;

2) os ativos são infinitamente divisíveis, sendo possível comprar qualquer valor desejável destes, sem necessidade de considerar o tamanho do “lote”;

3) o valor referente ao pagamento do imposto de renda para lucros não é considerado;

4) a concorrência entre os investidores no mercado é perfeita, não sendo possível um único agente individualmente influenciar o preço de uma ação;

5) todos os investidores se baseiam no, e somente no, risco e valor esperado de suas carteiras;

6) os investidores podem vender qualquer ação a descoberto em qualquer quantidade, novamente sem a necessidade de considerar o tamanho do “lote”;

7) o dinheiro pode ser tomado ou emprestado à taxa livre de risco em quantidades ilimitadas;

8) supõe-se que todos os investidores levam em consideração o mesmo período (ex.: 2 meses ou 1 ano) ao calcular a média dos preços e as variâncias dos retornos de suas carteiras;

9) todos os investidores formam suas expectativas de maneira idêntica para a otimização de carteira;

10) todas as ações disponíveis podem ser negociadas.

Zentgraf (1996 *apud.* MARQUES, 2006: 38) comenta sobre as hipóteses:

“Ainda que todas as hipóteses formuladas não necessariamente sejam razoáveis, conforme atesta o próprio Sharpe (1964, p. 434), a validade de uma teoria não se baseia no realismo de suas hipóteses, mas sim na aceitabilidade de suas implicações, o que para o CAPM, aparentemente pode ser confirmado devido a sua ampla utilização, ainda hoje, como instrumento auxiliar na determinação de preços e taxas.”

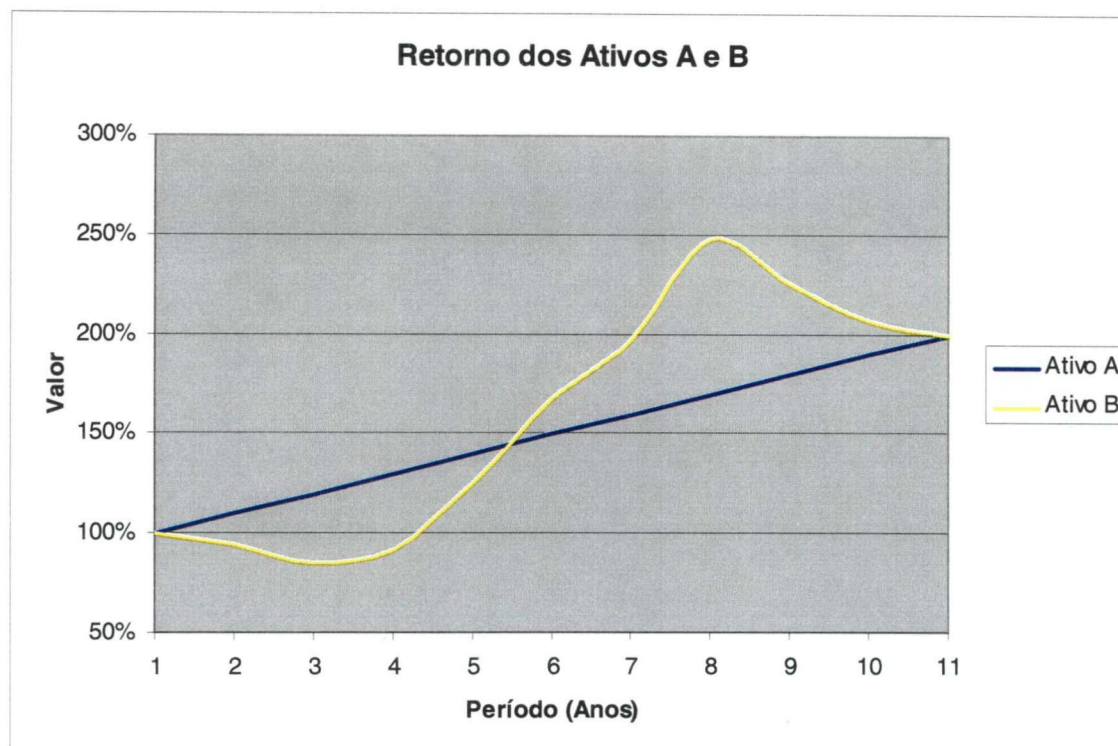
Como Zentgraf coloca, algumas das hipóteses do modelo são claramente irrealistas, como a possibilidade de emprestar e tomar emprestado valores infinitos a taxas livres de risco, a inexistência de custos de transação ou a impossibilidade de um único investidor influenciar o mercado. Entretanto, o fato de sua utilização por um grande número de investidores torna este adequado para a sua finalidade neste trabalho.

2.2 RISCO

A compreensão habitual de risco é associada à possibilidade de perda financeira. Entretanto, uma definição mais formal do conceito nos diz que o risco é a “variabilidade dos retornos associados a um ativo” (GITMAN, 2006: 184). Como exemplo, podemos citar dois ativos: o Ativo A apresenta um retorno de 10% sobre o valor de face ao ano, enquanto o Ativo B apresenta um retorno que varia entre -20% a 40% sobre o valor de face ao ano. Embora

ambos tenham o mesmo retorno esperado, o Ativo B apresenta uma variabilidade muito maior e, conseqüentemente, oferece maior risco.

GRAFICO 1 – RETORNO E RISCO



FONTE: adaptado de Marques, 2006.

É comum encontrarmos um engano entre muitos autores, que colocam risco como sinônimo de incerteza. Solomon e Pringle (1981 *apud* SECURATO, 1993: 27-28) separam ambos de forma simples: “risco é o grau de incerteza a respeito de um evento”. Securato desenvolve o conceito, ao explicar que enquanto o risco está ligado à probabilidade de ocorrência de um evento, no outro oposto nos deparamos com uma condição de incerteza plena, aonde não é possível a utilização de probabilidades para avaliar o evento. De maneira sucinta, podemos dizer que o risco pode ser calculado enquanto a incerteza não pode. (*op.cit.*: 21-22)

O risco total de um ativo pode ser dividido da seguinte maneira:

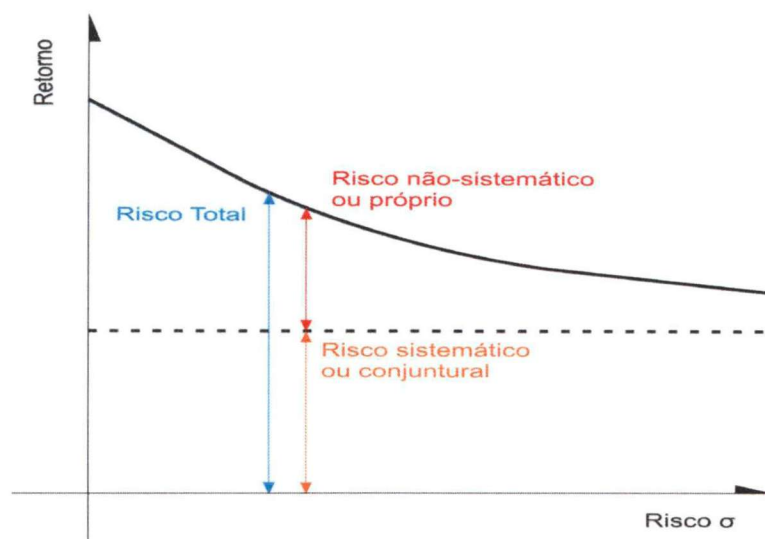
- risco sistêmico ou conjuntural: consiste no risco imposto ao ativo pelos “sistemas econômico, político e social” da economia na qual o ativo está inserido. Como cada ativo responde de maneira distinta a alterações no sistema, uma diversificação na carteira ajuda na proteção contra este tipo de

risco, embora não seja possível eliminá-lo completamente. O risco sistêmico pode ser calculado através do Coeficiente Beta, como será apresentado posteriormente. Como o maior responsável pela manutenção do sistema é o Estado, este também se torna o principal determinante do nível de risco sistêmico: como exemplo podemos citar o receio dos investidores quanto ao resultado da eleição presidencial de 2002 (*op.cit.* 42-42);

- risco não sistemático ou próprio: corresponde ao risco específico ao ativo e ao seu subsistema. A guerra do Iraque tem efeitos intrínsecos sobre o preço do barril de petróleo, visto que o primeiro afeta diretamente o nível de produção do segundo; de maneira similar, podemos esperar que a mesma guerra afete os investimentos em energia eólica, visto que estes pertencem ao mesmo subsistema de geração de energia. Novamente, a diversificação da carteira é a melhor forma de se proteger contra este tipo de risco, dado que uma alteração em um subsistema pode estar intimamente ligado ou totalmente independente de outro. Dentre os diversos riscos específicos, Securato dá ênfase ao risco financeiro (relacionado ao endividamento e falta de liquidez), de administração (relacionado a “incompetência e, mesmo, desonestidade dos administradores” [LEITE, 1982: 405 *apud.* SECURATO, 1996: 44]) e o do setor (relacionado ao próprio subsistema ao qual o ativo pertence (SECURATO, 1996: 43-44).

Cabe ressaltar que a diferenciação entre as duas divisões de risco assume um caráter relativo e, portanto, pode haver conflitos entre o que é risco sistêmico e o que é risco próprio para agentes diferentes, visto que a própria conceituação do que constitui ou um subsistema depende dos objetivos do agente. Como exemplo, podemos citar o Brasil como sendo um sistema em si ou um subsistema da América Latina (*op.cit.* 44).

GRÁFICO 2 - RISCO SISTÊMICO X ESPECÍFICO



FONTE: adaptado de Marques (2006: 41).

Como vimos, o risco é o grau de incerteza que pode ser calculado por meio das probabilidades. Uma primeira forma de calcular esta probabilidade é com base no número de fracassos sobre o número total de possibilidades; novamente, o conceito de “sucesso” ou “fracasso” é subjetivo e depende dos objetivos do agente (*op.cit.* 29-30).

Foi então convencionado de que a forma de se calcular o risco de um ativo é através do desvio-padrão. Desta forma, quanto menor o desvio-padrão, mais perto da média se encontra a distribuição de probabilidades e, portanto, menor o risco que o agente incorre de que o valor do ativo se desvie do esperado.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

Onde:

σ = desvio-padrão;

x = valor observado;

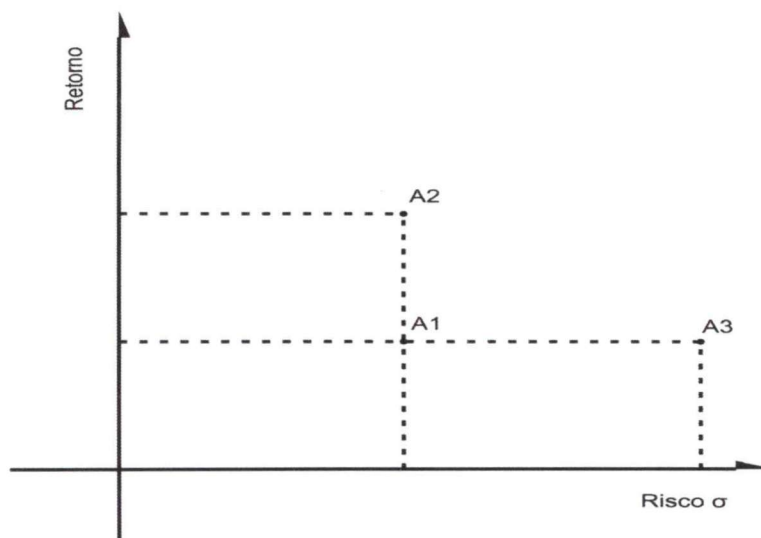
\bar{x} = valor médio;

n = número de observações.

O desvio-padrão de um ativo deve ser calculado considerando uma variável objetivo, que pode ser representada por (*op.cit.* 32-33):

- valor futuro: neste caso, a variável objetivo se torna o valor futuro de resgate do ativo, independente de qual for, desde que ele incorra em algum risco.
- taxa de juros: utilizar a taxa de juros como variável objetivo se tornou o padrão desde que o modelo CAPM foi introduzido. Através desta análise, podemos obter o gráfico risco x retorno:

GRÁFICO 3 - RISCO x RETORNO



FONTE: adaptado de Securato (1996: 33).

2.3 COEFICIENTE BETA

O coeficiente Beta calculado pelo modelo CAPM mede o comportamento do ativo em relação às mudanças do mercado, portanto calculando o risco não diversificável (ou risco de mercado) de uma carteira. (MARQUES, 2006: 43)

A fórmula utilizada para o cálculo do coeficiente Beta é:

$$\beta = \frac{COV(R_i, R_m)}{VAR(R_m)} \quad (3)$$

Onde:

β = Coeficiente Beta;

R_i = retorno do ativo "i";

R_m = retorno da carteira de mercado;

$COV(R_i, R_m)$ = covariância entre o retorno do ativo "i" e o retorno da carteira de mercado;

$VAR(R_m)$ = variância do retorno da carteira de mercado.

Para encontrarmos o coeficiente Beta no caso de ações da Bovespa, devemos relacionar os retornos históricos da ação desejada com o retorno do Ibovespa no mesmo período. (MARQUES, 2006: 43).

Um ativo que apresenta $\beta > 1$ varia mais do que o mercado e pode ser considerado agressivo, enquanto um ativo que apresente $\beta < 1$ varia menos do que o mercado e deve ser considerado conservador ou defensivo. $\beta = 0$ seria a própria carteira de mercado. Gitman e Joehnk (2005 *apud* MARQUES, 2006: 45) complementam a análise, ao informarem que, para se obter uma expectativa da variação da ação através do seu Beta, devemos multiplicar a expectativa da variação da carteira de mercado pelo coeficiente Beta. Assim, se a expectativa de variação da carteira de mercado é 10% e o Beta da ação é 1,5, devemos esperar uma variação de 15% no valor desta ação. Caso o Beta fosse 0,5, deveríamos esperar uma variação de 5%.

TABELA 2 – COEFICIENTE BETA

$\beta > 1$	O ativo varia mais do que o mercado.
$\beta = 1$	O ativo varia da mesma forma que o mercado.
$\beta < 1$	O ativo varia menos do que o mercado.
$\beta < 0$	O ativo varia no sentido oposto ao mercado.

FONTE: adaptado de MARQUES, 2006.

Para obtermos o coeficiente Beta para uma carteira através dos coeficientes Beta individuais dos ativos que a compõem, podemos utilizar a seguinte fórmula:

$$\beta_p = \sum_{i=1}^N (\Phi_i \beta_i) \quad (4)$$

Onde:

β_p = coeficiente Beta da carteira "P";

Φ_i = proporção do ativo "i" na carteira "P", de modo que $\sum_{i=1}^N \Phi_i = 100\%$;

β_i = coeficiente Beta do ativo "i";

N = número de períodos utilizado para o cálculo.

2.4 RETORNO

O retorno de uma ação depende, assim como o risco, da variável objetivo que é levada em consideração. Por convenção e pelos motivos já explicados anteriormente, novamente utilizaremos a taxa de juros como forma de quantificar o retorno.

Segundo Gitman (2004: 184),

“o retorno é o ganho ou perda total sofrido por um investimento em certo período. É comumente medido pela soma dos proventos em dinheiro durante o período com a variação de valor, em termos de porcentagem do valor do investimento no início do período.”

Posteriormente, Gitman define retorno com a seguinte fórmula (2004:184):

$$k_t = \frac{C_t + P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (5)$$

Onde:

k_t = taxa observada, esperada ou exigida de retorno durante o período t ;
 C_t = fluxo de caixa recebido com o investimento no ativo no período de $t-1$ a t ;
 P_t = preço (valor) do ativo na data t ;
 P_{t-1} = preço (valor) do ativo na data $t-1$.

No modelo CAPM encontramos uma fórmula derivada desta, aonde o retorno é dado em função da composição da carteira “i” com ativos “A” e “B”:

$$\overline{R}_P = x\overline{R}_A + (1-x)\overline{R}_B \quad (6)$$

Onde:

\overline{R}_P = rendimento esperado da carteira “P”;
 \overline{R}_A = rendimento esperado do ativo “A”;
 \overline{R}_B = rendimento esperado do ativo “B”;

x = proporção de “A” na carteira “P”;
 $(1 - x)$ = proporção de “B” na carteira “P”.

Substituindo esta fórmula na fórmula (3) para o cálculo do coeficiente Beta para carteiras, obtemos:

$$\beta_P = x\beta_A + (1 - x)\beta_B \quad (7)$$

Onde:

β_P = coeficiente Beta da carteira “P”;
 β_A = coeficiente Beta do ativo “A”;
 β_B = coeficiente Beta do ativo “B”;
 x = proporção de “A” na carteira “P”;
 $(1 - x)$ = proporção de “B” na carteira “P”.

Isolando o termo “x” na equação (6) obtemos uma nova equação que representa uma reta, a chamada *Security Market Line*:

$$\bar{R}_P = \left(\frac{\beta_A \bar{R}_B - \beta_B \bar{R}_A}{\beta_A - \beta_B} \right) + \left(\frac{\bar{R}_A - \bar{R}_B}{\beta_A - \beta_B} \right) \beta_P \quad (8)$$

Onde:

\bar{R}_P = rendimento esperado da carteira “P”;
 \bar{R}_A = rendimento esperado do ativo “A”;
 \bar{R}_B = rendimento esperado do ativo “B”;
 β_P = coeficiente Beta da carteira “P”;
 β_A = coeficiente Beta do ativo “A”;
 β_B = coeficiente Beta do ativo “B”.

Esta equação também pode ser representada de forma mais simples através de uma equação geral de reta:

$$\bar{R}_P = a + b\beta_P \quad (9)$$

Onde:

\bar{R}_P = rendimento esperado da carteira "P";
 a = coeficiente linear;
 b = coeficiente angular.

Para calcularmos os valores dos coeficientes devemos realizar a interpolação com base em dois pontos: o ponto do ativo livre de risco (aonde o coeficiente Beta é igual a zero) e o outro da carteira de mercado (aonde o coeficiente Beta é igual a um). Desta maneira podemos obter a equação:

$$\bar{R}_P = R_{Rf} + (\bar{R}_M - R_{Rf})\beta_P \quad (10)$$

Onde:

\bar{R}_P = retorno esperado da carteira "P";
 R_{Rf} = retorno do ativo livre de risco "Rf";
 R_M = retorno da carteira de mercado;
 β_P = coeficiente Beta da carteira "P";

Com base nessa última equação podemos determinar o retorno desejado para o coeficiente Beta em questão. Podemos exemplificar através de uma situação aonde o ativo livre de risco representa ganho de 10% a.a., um retorno de mercado de 20% a.a. e um coeficiente Beta de 1,2, o retorno deve ser de 22% a.a. para compensar o risco.

2.5 COMPORTAMENTO DO INVESTIDOR EM RELAÇÃO AO RISCO

Segundo Bernstein, o comportamento presente da maioria dos indivíduos mostra uma aversão ao risco. Com base nos ensinamentos de Bernoulli, Bernstein acrescenta que:

“a satisfação derivada do aumento do enriquecimento progressivo for inferior à satisfação derivada do aumento da riqueza já acumulada, segue-se que a desutilidade trazida por um prejuízo excederá sempre a utilidade positiva proporcionada por um ganho do mesmo montante” (BERNSTEIN, 1997: 111)

Assim, em uma situação aonde o indivíduo tenha a oportunidade de apostar em uma chance de 50% de ganhar o montante investido e 50% de perdê-lo, a maioria dos indivíduos preferirá não apostar neste jogo, vide que um maior número de pessoas dará maior utilidade ao montante inicial do que ao montante que seria possível obter caso fosse vitorioso. Este comportamento ilustra o indivíduo com aversão ao risco.

Kahneman e Tversky exploram mais a psicologia que associa as sensações de dor e prazer à perda ou ganho. Além do cálculo da utilidade realizado pelo investidor, ainda há de se levar em consideração dois fatores:

- o sentimento de “derrota” e de incapacidade imposto ao investidor quando este sofre uma perda no mercado acionário é mais dolorosa do que a satisfação obtida ao se tornar um “vencedor”; (BERNSTEIN, 1997: 270-272)

- o modo pelo qual a escolha é colocada perante o investidor exerce grande influência sobre sua decisão. Podemos citar o exemplo de Shefrin e Statman, aonde demonstraram que os investidores consideram errado vender partes de sua posição acionária para outros fins ao mesmo tempo em que consideram correto utilizar os dividendos de mesmo valor com outros fins. Ora, como nos lembra Bernstein, o dinheiro dos dividendos poderia ter sido utilizado para a compra de ações, portanto, sob o ponto de vista puramente financeiro, ambas as decisões apresentam resultados iguais e deveriam ser consideradas ambas corretas (ou ambas erradas). O que diferencia as decisões mencionadas é a forma pela qual o investidor interpreta o evento. (BERNSTEIN, 1997: 290-292)

Entretanto, nem todos os investidores são igualmente avessos ao risco: existem aqueles pouco avessos, completamente avessos, indiferentes ou propensos ao risco. Os seguintes comportamentos podem ser encontrados nos investidores (MARQUES, 2006: 51-56):

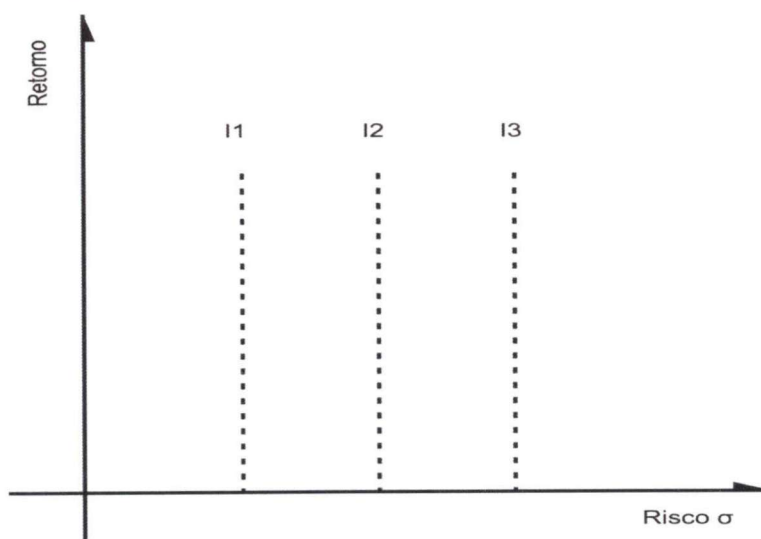
2.5.1 Aversão ao Risco

O investidor que apresenta aversão ao risco exige que um aumento no retorno esperado seja superior ao aumento no risco ao escolher um ativo. De acordo com Mattos (2000 *apud* MARQUES, 2006: 51), caso haja a opção de

escolha entre dois ativos com taxas de retorno iguais, o investidor preferirá o que apresentar menor variância.

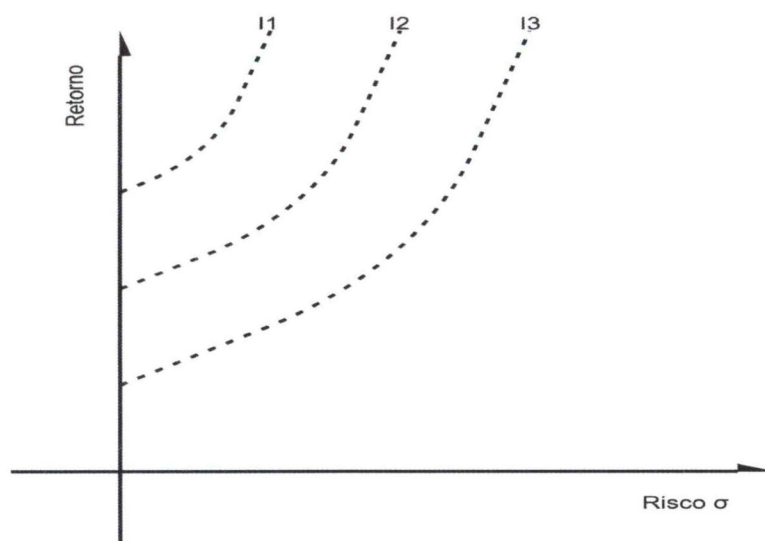
Sharpe (1970 *apud* MARQUES, 2006: 54-55) nos lembra que existem diferentes níveis de aversão ao risco. Existem investidores: completamente avessos ao risco, com grande aversão ao risco (chamados conservadores) e com pouca aversão ao risco (chamados arrojados).

GRÁFICO 4 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESSO AO RISCO



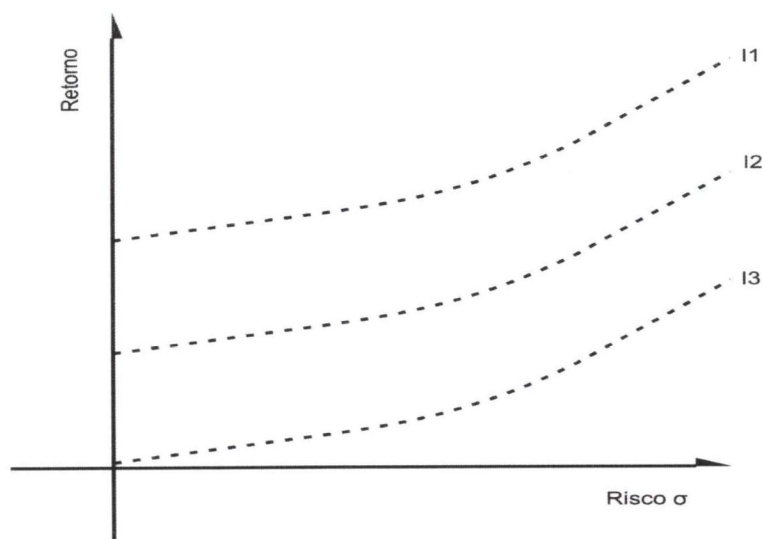
FONTE: adaptado de Marques (2006: 54)

GRÁFICO 5 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESO AO RISCO: CONSERVADOR



FONTE: adaptado de Marques (2006: 54)

GRÁFICO 6 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR AVESO AO RISCO: ARROJADO

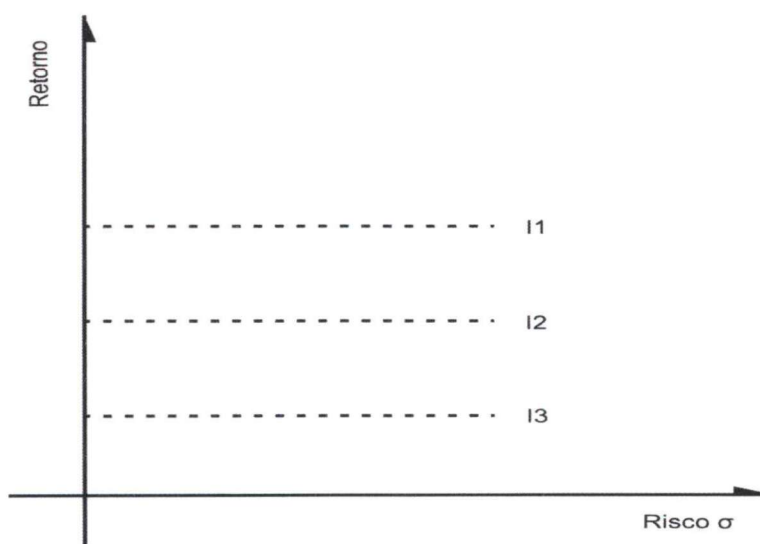


FONTE: adaptado de Marques (2006: 55)

2.5.2 Indiferença ao Risco

O investidor indiferente ao risco não leva em consideração o risco ao escolher o investimento, baseando sua decisão apenas no retorno esperado. Numa situação de escolha, não demonstra preferência entre dois ativos com retorno igual mas variâncias diferentes. (SIMONSEN, 1983 *apud* MARQUES, 2006: 52)

GRÁFICO 7 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR INDIFERENTE AO RISCO

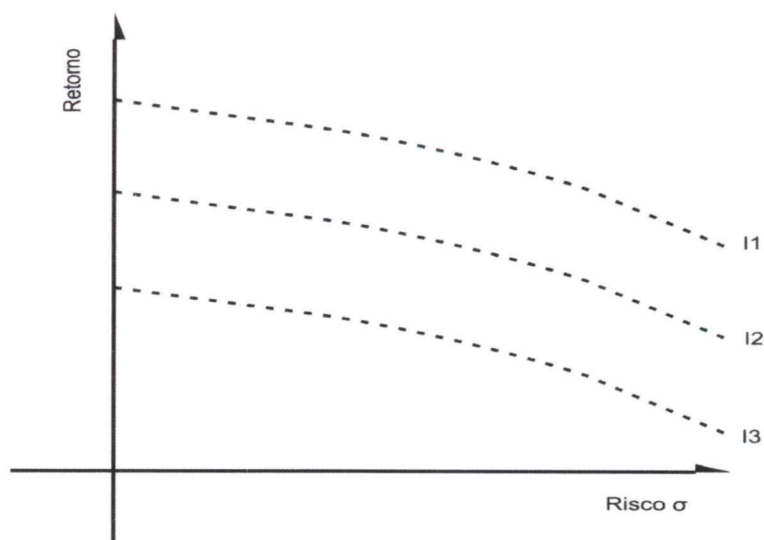


FONTE: adaptado de Marques (2006: 55)

2.5.3 Propensão ao Risco

O investidor propenso ao risco representa o oposto do avesso ao risco. Este investidor está disposto a abrir mão de um certo nível de retorno em troca de um risco maior pois visa o obter o lucro através d grande variações. (SIMONSEN, 1983 *apud* MARQUES, 2006: 52)

GRÁFICO 8 – CURVAS DE INDIFERENÇA DO INVESTIDOR PROPENSO AO RISCO



FONTE: adaptado de Marques (2006: 56)

Há um consenso entre os autores que abordam o tema (Bernstein, Sharpe, Marques) a respeito do perfil dos investidores: a grande maioria deste apresenta um comportamento de aversão ao risco (em suas duas formas, conservador e arrojado) e, portanto, se espera que a direção seguida pelo mercado seja a de aversão ao risco. Também é consenso que embora existam vários investidores propensos ao risco, os casos de completa aversão ou de indiferença são consideravelmente raros.

Neste capítulo discutimos conceitos chave fundamentais para que possamos criar um elo entre a teoria do capítulo 2 e a análise empírica que será realizada no próximo capítulo. Os conceitos de risco, retorno e liquidez estão intrinsecamente unidos e, portanto, é necessário afirmá-los com clareza para que os cálculos que serão utilizados sejam condizentes com a realidade e possam confirmar ou não as hipóteses propostas.

3 ANÁLISE EMPÍRICA

3.1 METODOLOGIA

A parte empírica desta monografia consiste em utilizar os dados recolhidos para o período em questão e comparar os índices de liquidez e as taxas de retornos apresentadas pelas ações selecionadas e pelo índice Ibovespa.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo Geral

Verificar a relação entre a liquidez e a taxa de retorno das ações da Bolsa de Valores de São Paulo.

3.2.2 Objetivos específicos

- verificar se os agentes buscam ações que apresentam maior liquidez durante os períodos de crises internas e externas;
- analisar o retorno oferecido pelas ações relativo ao de outros investimentos no período estudado.

3.3 PERGUNTAS DA PESQUISA

A presente monografia objetiva responder três pontos principais:

1. As ações mais líquidas apresentam, como contrapartida ao prêmio pela liquidez, um retorno menor?
2. Qual foi o comportamento da Bolsa de Valores de São Paulo (medido através do Ibovespa) e das ações analisadas no período de 1999 a 2006?
3. A Bolsa de Valores representou um bom investimento no período citado?

A primeira pergunta tem como objetivo avaliar se há esta correlação entre liquidez e segurança e uma relação inversa destas com a taxa de retorno, de acordo com a teoria keynesiana demonstrada no capítulo 2 e comprovada pelo estudo realizado para o período de 1988 a 1996 por Bruni e Fama. A

comprovação desta relação entre liquidez e taxa de retorno poderia ser utilizada como forma de auxiliar os investidores na tomada de decisões ao considerar o trade-off entre as duas variáveis.

A segunda e a terceira questões dizem respeito ao comportamento da Bolsa de Valores de São Paulo como forma de investimento no período analisado. Cabe lembrar que o período estudado compreende diversas crises, entre elas duas brasileiras (1998 e 2002) e uma argentina (2001), fontes de instabilidade e, portanto, prejudiciais ao desempenho do mercado acionário.

3.4 DADOS UTILIZADOS

O período utilizado para o estudo compreende os pregões realizados entre 04/01/1999 e 28/12/06.

As ações estudadas são as que compõem a carteira teórica do Ibovespa no período de Setembro a Dezembro de 2007 (disponível em www.bovespa.com.br).

As seguintes 22 ações não foram analisadas por não disporem de dados completos de 04/01/1999 a 28/12/06: ALLL11, AMBV4, BTOW3, BRAP4, CCRO3, CESP6, CSAN3, CPFE3, CCPR3, CYRE3, ELPL6, GFSA3, GOLL4, LREN3, NATU3, TAMM4, TCSL3, TCSL4, TMAR5, TRPL4, UBBR11, VCPA4.

As seguintes 3 ações não foram analisadas devido à existência de erros nas bases de dados utilizadas: DURA3, TNLP4, VIVO4.

As ações analisadas foram, portanto, as 38 restantes: ACES4, ARCZ6, BBAS3, BBDC4, BRKM5, BRTO4, BRTP3, BRTP4, CGAS5, CLSC6, CMIG4, CPLE6, CRUZ3, CSNA3, ELET3, ELET6, EMBR3, GGBR4, GOAU4, ITAU4, ITSA4, KLBN4, LAME4, LIGT3, NETC4, PCAR4, PETR3, PETR4, PRGA3, PTIP4, SBSP3, SDIA4, TLPP4, TMCP4, TNLP3, USIM5, VALE3, VALE5.

A base de dados utilizada foi a disponibilizada pelos softwares Trader Gráfico e Metastock.

3.5 OPERACIONALIZAÇÃO

O cálculo do índice de liquidez é um assunto controverso, sendo medido de diferentes maneiras nos estudos a respeito do tema. A fórmula a ser utilizada será similar à proposto por Bruni e Famá em 1998, visto a semelhança

entre os objetivos de seu artigo e este estudo, e a atualmente utilizado pelo Ibovespa, embora seja necessária a realização de adaptações.

A fórmula utilizada por Bruni e Famá (1998, 7) é a seguinte:

$$Liquidez_{t-1} = 100 \cdot \frac{p}{P} \cdot \sqrt{\frac{n}{N} \cdot \frac{v}{V}} \quad (11)$$

Onde:

p = número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período escolhido;

P = número total de dias no período escolhido;

n = número de negócios com a ação no período escolhido;

N = número de negócios com todas as ações no período escolhido;

v = volume monetário de negociações com a ação dentro do período escolhido;

V = volume monetário de negociações com todas as ações dentro do período escolhido.

Os autores utilizam três índices para compor o seu índice de liquidez: proporção de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação em relação ao total, proporção de negócios da ação em relação ao total negociado e volume de negócios da ação em relação ao volume total negociado.

Por sua vez, a fórmula atualmente utilizada pelo Ibovespa (2007) é:

$$IN = \sqrt{\frac{n_i}{N} \cdot \frac{v_i}{V}} \quad (12)$$

Onde:

IN = índice de negociabilidade;

n_i = número de negócios com a ação "i" no mercado à vista (lote-padrão);

N = número total de negócios no mercado à vista do Bovespa (lote-padrão);

v_i = volume financeiro gerado pelos negócios com a ação "i" no mercado à vista (lote-padrão);

V = volume financeiro total do mercado à vista da Bovespa (lote-padrão).

Assim, o modo pelo qual calcularei a liquidez será mais similar ao utilizado pelo Ibovespa por se basear em apenas dois índices:

1. número de negócios com a ação em questão em relação ao total;
2. volume negociado da ação em relação ao ativo total da empresa.

A decisão de excluir o primeiro índice proposto por Bruni e Famá ocorre devido a absoluta maioria das ações estudadas contarem com ao menos um negócio diariamente, tornando este índice redudante.

Logo, a fórmula que utilizarei será:

$$Liquidez = \sqrt{\frac{n}{N} \cdot \frac{v}{V}} \quad (13)$$

Onde:

- n = número de negócios com a ação no período escolhido;
- N = número de negócios com todas as ações no período escolhido;
- v = volume monetário de negociações com a ação dentro do período escolhido;
- V = volume monetário de negociações com todas as ações dentro do período escolhido.

Entretanto, devido a problemas encontrados na base de dados analisada, optamos por uma ponderação entre os índices, atribuindo um valor maior ao índice relativo ao número de negócios por este dispor de dados completos para os 8 anos do período, frente a apenas 2 anos do índice relativo ao volume transacionado.

$$Liquidez = \sqrt{\left(\frac{n}{N}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{v}{V}\right)^{(1-\alpha)}} \quad (14)$$

Onde:

- n = número de negócios com a ação no período escolhido;
- N = número de negócios com todas as ações no período escolhido;
- v = volume monetário de negociações com a ação dentro do período escolhido;

V = volume monetário de negociações com todas as ações dentro do período escolhido;
 α = fator de ponderação.

Após testes envolvendo diversos valores para a variável α , foi optada por uma fixação deste valor em 0,8, atribuindo portanto um peso de 0,8 para o índice 1 e 0,2 para o índice 2. A fórmula final utilizada para o cálculo é a seguinte:

$$Liquidez = \sqrt{\left(\frac{n}{N}\right)^{0.8} \cdot \left(\frac{v}{V}\right)^{0.2}} \quad (15)$$

Onde:

n = número de negócios com a ação no período escolhido;
 N = número de negócios com todas as ações no período escolhido;
 v = volume monetário de negociações com a ação dentro do período escolhido;
 V = volume monetário de negociações com todas as ações dentro do período escolhido.

O cálculo do retorno será realizado da mesma forma como proposto por Bruni e Famá (1998: 6):

$$Retorno_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (16)$$

Onde:

P_t = preço da ação no período t ,
 P_{t-1} = preço da ação no período $t-1$.

3.6 INDICADORES

3.6.1 Liquidez

Os indicadores de liquidez foram calculados para as 38 ações em questão tendo como base de comparação o total destas. Como exposto no capítulo anterior, o índice de liquidez é o resultado da ponderação de dois

índices: o primeiro relativo ao número de negócios e o segundo relativo ao volume transacionado. O índice relativo ao número de negócios foi calculado para os anos de 1999 a 2006. Devido à falta de dados precisos, o índice relativo ao volume transacionado foi calculado apenas para 2005 e 2006.

Número de Negócios

O índice relativo ao número de negócios foi calculado da seguinte forma:

$$P_{NUM} = \frac{n}{N} \quad (17)$$

Onde:

P_{NUM} = proporção do número de negócios da ação relativa ao total do Ibovespa;

n = número de negócios com a ação no período 2005-2006;

N = número de negócios de todas as ações no período 2005-2006.

Após a construção da proporção relativa ao número de negócios foram realizadas interpolações para cada uma destas proporções, tendo como valor máximo 100 e como valor mínimo 1. O resultado está representado como índice 1 na tabela a seguir:

TABELA 3 – NÚMERO DE NEGÓCIOS REALIZADOS (1999-2006)

Número de Negócios Realizados (1999-2006)			
Ação	Número	Porcentagem	Índice ¹
ACES4	481.729	1,91%	12,26
ARCZ6	407.668	1,62%	9,50
BBAS3	485.433	1,93%	12,39
BBDC4	1.471.324	5,85%	49,10
BRKM5	645.444	2,57%	18,35
BRTO4	827.487	3,29%	25,13
BRTP3	326.594	1,30%	6,48
BRTP4	632.813	2,52%	17,88
CGAS5	212.853	0,85%	2,25
CLSC6	345.534	1,37%	7,19
CMIG4	899.757	3,58%	27,82
CPLE6	639.805	2,54%	18,14
CRUZ3	314.627	1,25%	6,03
CSNA3	881.307	3,50%	27,13
ELET3	568.648	2,26%	15,49
ELET6	1.158.302	4,60%	37,44
EMBR3	404.441	1,61%	9,38
GGBR4	954.320	3,79%	29,85
GOAU4	319.199	1,27%	6,20
ITAU4	897.396	3,57%	27,73
ITSA4	528.618	2,10%	14,00
KLNB4	257.029	1,02%	3,89
LAME4	179.413	0,71%	1,00
LIGT3	317.124	1,26%	6,13
NETC4	1.131.939	4,50%	36,46
PCAR4	263.333	1,05%	4,12
PETR3	645.690	2,57%	18,36
PETR4	2.838.653	11,28%	100,00
PRGA3	250.093	0,99%	3,63
PTIP4	243.109	0,97%	3,37
SBSP3	441.485	1,75%	10,76
SDIA4	345.622	1,37%	7,19
TLPP4	346.713	1,38%	7,23
TMCP4	523.927	2,08%	13,83
TNLP3	469.872	1,87%	11,81
USIM5	1.270.986	5,05%	41,64
VALE3	447.058	1,78%	10,96
VALE5	1.785.416	7,10%	60,79

FONTE: Metastock e o autor (2007).

Volume Transacionado

O índice relativo ao volume negociado foi calculado da seguinte forma:

$$P_{VOL} = \frac{v}{V} \quad (18)$$

Onde:

P_{VOL} = proporção do volume negociado da ação em relação ao total do Ibovespa;

v = volume monetário de negociações com a ação no período 2005-2006;

V = volume monetário de negociações para todas as ações no período 2005-2006.

Após a construção da proporção relativa ao volume transacionado foram realizadas interpolações para cada uma destas proporções, tendo como valor máximo 100 e como valor mínimo 1. O resultado está representado como índice 2 na tabela a seguir:

TABELA 4 – VOLUME TRANSACIONADO (2005-2006)

Volume Transacionado (2005-2006)			
Ação	Volume	Porcentagem	Índice2
ACES4	2.664.049.324	0,49%	1,86
ARCZ6	4.893.849.943	0,90%	4,06
BBAS3	8.341.714.820	1,54%	7,45
BBDC4	35.362.407.773	6,53%	34,06
BRKM5	12.790.992.852	2,36%	11,84
BRTO4	7.554.038.594	1,39%	6,68
BRTP3	2.917.228.160	0,54%	2,11
BRTP4	4.140.811.498	0,76%	3,32
CGAS5	1.816.670.819	0,34%	1,03
CLSC6	3.762.098.758	0,69%	2,94
CMIG4	17.117.206.600	3,16%	16,10
CPLE6	7.635.339.435	1,41%	6,76
CRUZ3	2.806.978.664	0,52%	2,00
CSNA3	23.018.662.792	4,25%	21,91
ELET3	8.654.599.348	1,60%	7,76
ELET6	13.091.756.933	2,42%	12,13
EMBR3	3.617.387.270	0,67%	2,80
GGBR4	17.663.744.142	3,26%	16,63
GOAU4	6.259.061.696	1,16%	5,40
ITAU4	29.649.294.541	5,47%	28,44
ITSA4	14.011.939.330	2,59%	13,04
KLNB4	2.928.809.590	0,54%	2,12
LAME4	4.446.860.005	0,82%	3,62
LIGT3	1.787.842.653	0,33%	1,00
NETC4	14.749.167.503	2,72%	13,76
PCAR4	4.208.654.313	0,78%	3,38
PETR3	20.988.585.566	3,88%	19,91
PETR4	102.320.706.892	18,89%	100,00
PRGA3	5.938.701.096	1,10%	5,09
PTIP4	2.850.285.862	0,53%	2,05
SBSP3	4.695.710.362	0,87%	3,86
SDIA4	6.646.317.000	1,23%	5,79
TLPP4	2.312.603.406	0,43%	1,52
TMCP4	1.916.466.495	0,35%	1,13
TNLP3	12.681.929.352	2,34%	11,73
USIM5	34.966.183.200	6,46%	33,67
VALE3	20.768.661.063	3,83%	19,69
VALE5	69.619.364.857	12,85%	67,80

FONTES: Trader Gráfico e o autor (2007).

Índice de Liquidez

Tendo como base os dois índices construídos anteriormente nas fórmulas (17) e (18) e conforme proposto na página 30 através da fórmula (15), chegamos ao seguinte resultado:

TABELA 5 – ÍNDICE DE LIQUIDEZ

Liquidez			
Ação	Índice1	Índice2	Liquidez
PETR4	100,00	100,00	10,00
VALE5	60,79	67,76	7,88
BBDC4	49,10	33,98	6,75
USIM5	41,64	33,59	6,32
NETC4	36,46	13,65	5,47
ELET6	37,44	12,02	5,46
ITAU4	27,73	28,35	5,28
GGBR4	29,85	16,53	5,15
CSNA3	27,13	21,81	5,10
CMIG4	27,82	15,99	4,99
BRTO4	25,13	6,56	4,38
PETR3	18,36	19,81	4,32
BRKM5	18,35	11,72	4,10
CPLE6	18,14	6,64	3,85
ITSA4	14,00	12,93	3,71
ELET3	15,49	7,64	3,67
BRTP4	17,88	3,19	3,56
VALE3	10,96	19,59	3,51
TNLP3	11,81	11,61	3,43
BBAS3	12,39	7,33	3,34
SBSP3	10,76	3,74	2,95
ACES4	12,26	1,74	2,88
TMCP4	13,83	1,00	2,86
ARCZ6	9,50	3,94	2,82
EMBR3	9,38	2,68	2,70
SDIA4	7,19	5,66	2,62
GOAU4	6,20	5,28	2,45
CLSC6	7,19	2,82	2,44
TLPP4	7,23	1,39	2,28
BRTP3	6,48	1,99	2,26
CRUZ3	6,03	1,88	2,19
LIGT3	6,13	0,87	2,04
PCAR4	4,12	3,26	1,98
PRGA3	3,63	4,97	1,97
KLNB4	3,89	2,00	1,85
PTIP4	3,37	1,92	1,74
CGAS5	2,25	0,90	1,37
LAME4	1,00	3,49	1,13

FONTE: O autor (2007).

3.6.2 Retorno

O retorno foi calculado com base na diferença de preços entre 28/12/06 e 04/01/99 utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Retorno}_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (19)$$

Onde:

P_t = preço da ação no período t ,

P_{t-1} = preço da ação no período $t-1$.

Assim, obtivemos os seguintes retornos para o período de 8 anos:

TABELA 6 – RETORNO DAS AÇÕES (1999-2006)

Ação	Retorno	Ação	Retorno
LAME4	9800,00%	BRKM5	1032,82%
GOAU4	7000,00%	ACES4	996,92%
GGBR4	6453,85%	TNLP3	909,62%
VALE3	5165,00%	CGAS5	750,51%
PETR3	4118,25%	PTIP4	669,23%
CSNA3	3537,21%	CMIG4	633,18%
USIM5	3361,09%	BRTP3	490,89%
VALE5	3051,76%	TLPP4	400,47%
EMBR3	2957,75%	SBSP3	399,59%
KLNB4	2705,56%	PCAR4	311,11%
ITSA4	2169,05%	ELET6	303,97%
PETR4	2005,22%	CLSC6	280,31%
ARCZ6	1882,81%	TMCP4	261,72%
SDIA4	1547,62%	CPLE6	217,90%
ITAU4	1517,60%	ELET3	185,28%
BBDC4	1511,65%	BRTO4	180,54%
PRGA3	1340,98%	BRTP4	147,21%
BBAS3	1269,74%	LIGT3	-16,36%
CRUZ3	1136,82%	NETC4	-22,31%
Média			1859,59%

FONTE: O autor (2007).

3.6.3 Risco

Como constatado na fundamentação teórica, o risco de uma ação é medido através de seu desvio-padrão:

TABELA 7 – DESVIO-PADRÃO

Ação	Desvio-padrão	Ação	Desvio-Padrão
NETC4	99,2916	PRGA3	7,7585
USIM5	22,0414	BRKM5	7,3843
CSNA3	20,3045	VALE5	6,9031
TNLP3	16,3566	PCAR4	6,7265
PETR3	13,3714	BRTP3	6,1795
GOAU4	12,4302	SBSP3	5,4548
ACES4	11,7733	BBAS3	5,1228
PETR4	11,6572	EMBR3	5,0475
TLPP4	11,3296	ELET6	4,4319
BBDC4	10,6539	ELET3	4,3762
TMCP4	10,2387	PTIP4	4,3031
CRUZ3	9,9227	CPLE6	4,2259
GGBR4	9,9173	ARCZ6	3,0006
LIGT3	9,5179	LAME4	2,8898
ITAU4	9,2509	ITSA4	2,3186
VALE3	8,3713	BRTP4	2,2947
CMIG4	8,1696	SDIA4	2,0207
CGAS5	8,0824	BRTO4	1,9156
CLSC6	7,9953	KLNB4	1,4915
Média			6,9214

FONTE: O autor (2007).

Entretanto, pela tabela acima se tratar de valores absolutos ela nos diz pouco sobre o real risco de cada ação. TEMPSKI (2004: 47-48) sugere a utilização do chamado coeficiente de variação, o qual nos dá, através da divisão do desvio-padrão pela média das observações, uma medida de risco relativa. Esta medida pode ser observada na tabela a seguir:

TABELA 8 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

Ação	Desvio-padrão	X médio	Coefficiente de variação
NETC4	99,2916	71,25055	139,36%
LAME4	2,8898	2,3592	122,49%
GOAU4	12,4302	11,6794	106,43%
USIM5	22,0414	21,53666	102,34%
CSNA3	20,3045	20,42432	99,41%
GGBR4	9,9173	10,008	99,09%
BBAS3	5,1228	5,656712	90,56%
ITSA4	2,3186	2,690559	86,18%
VALE3	8,3713	9,836152	85,11%
PRGA3	7,7585	9,146528	84,82%
SDIA4	2,0207	2,420751	83,47%
BBDC4	10,6539	12,78014	83,36%
VALE5	6,9031	8,698281	79,36%
PETR3	13,3714	17,55984	76,15%
ACES4	11,7733	15,8329	74,36%
ITAU4	9,2509	12,62599	73,27%
PETR4	11,6572	15,97632	72,97%
BRKM5	7,3843	10,369	71,22%
CGAS5	8,0824	11,38742	70,98%
KLNB4	1,4915	2,105585	70,84%
CMIG4	8,1696	12,0714	67,68%
CRUZ3	9,9227	15,15204	65,49%
PTIP4	4,3031	7,350443	58,54%
CLSC6	7,9953	14,20758	56,27%
TNLP3	16,3566	29,25486	55,91%
ARCZ6	3,0006	5,512457	54,43%
TLPP4	11,3296	22,44988	50,47%
EMBR3	5,0475	11,21668	45,00%
B RTP3	6,1795	15,47609	39,93%
LIGT3	9,5179	24,22265	39,29%
SBSP3	5,4548	14,85826	36,71%
ELET6	4,4319	12,22716	36,25%
CPLE6	4,2259	13,06932	32,33%
TMCP4	10,2387	34,09297	30,03%
ELET3	4,3762	16,19867	27,02%
PCAR4	6,7265	26,89587	25,01%
BRTO4	1,9156	8,694234	22,03%
B RTP4	2,2947	13,82995	16,59%
Média	10,3821	15,0296	66,60%
IBOV	9046,0020	19385,77	46,66%

FONTE: O autor (2007).

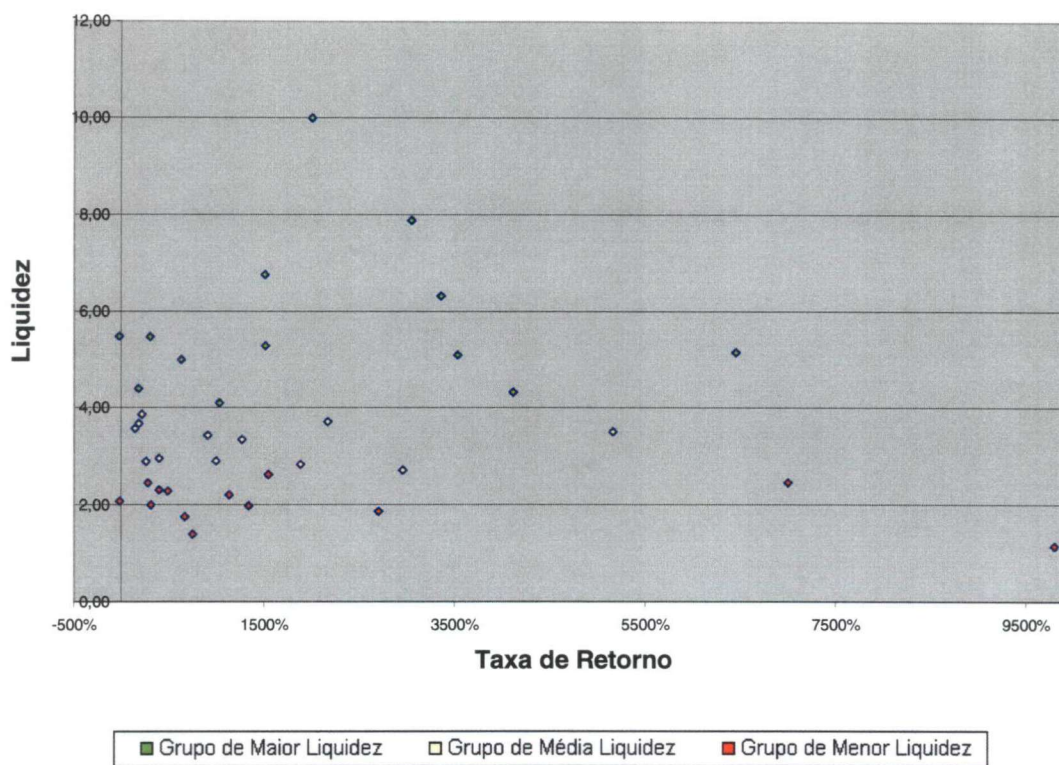
3.6.4 Comparativo

TABELA 9 – GRUPOS DE LIQUIDEZ

MAIOR LIQUIDEZ			
Ação	Liquidez	Retorno	CV
PETR4	10,00	2005,22%	72,97%
VALE5	7,88	3051,76%	79,36%
BBDC4	6,76	1511,65%	83,36%
USIM5	6,32	3361,09%	102,34%
NETC4	5,48	-22,31%	139,36%
ELET6	5,47	303,97%	36,25%
ITAU4	5,28	1517,60%	73,27%
GGBR4	5,15	6453,85%	99,09%
CSNA3	5,10	3537,21%	99,41%
CMIG4	4,99	633,18%	67,68%
BRTO4	4,39	180,54%	22,03%
PETR3	4,32	4118,25%	76,15%
BRKM5	4,10	1032,82%	71,22%
MÉDIA LIQUIDEZ			
Ação	Liquidez	Retorno	CV
CPLE6	3,86	217,90%	32,33%
ITSA4	3,72	2169,05%	86,18%
ELET3	3,67	185,28%	27,02%
BRTP4	3,57	147,21%	16,59%
VALE3	3,51	5165,00%	85,11%
TNLP3	3,43	909,62%	55,91%
BBAS3	3,35	1269,74%	90,56%
SBSP3	2,96	399,59%	36,71%
ACES4	2,90	996,92%	74,36%
TMCP4	2,89	261,72%	30,03%
ARCZ6	2,83	1882,81%	54,43%
EMBR3	2,71	2957,75%	45,00%
MENOR LIQUIDEZ			
Ação	Liquidez	Retorno	CV
SDIA4	2,62	1547,62%	83,47%
GOAU4	2,46	7000,00%	106,43%
CLSC6	2,45	280,31%	56,27%
TLPP4	2,30	400,47%	50,47%
BRTP3	2,28	490,89%	39,93%
CRUZ3	2,20	1136,82%	65,49%
LIGT3	2,07	-16,36%	39,29%
PCAR4	1,99	311,11%	25,01%
PRGA3	1,97	1340,98%	84,82%
KLNB4	1,86	2705,56%	70,84%
PTIP4	1,75	669,23%	58,54%
CGAS5	1,39	750,51%	70,98%
LAME4	1,14	9800,00%	122,49%

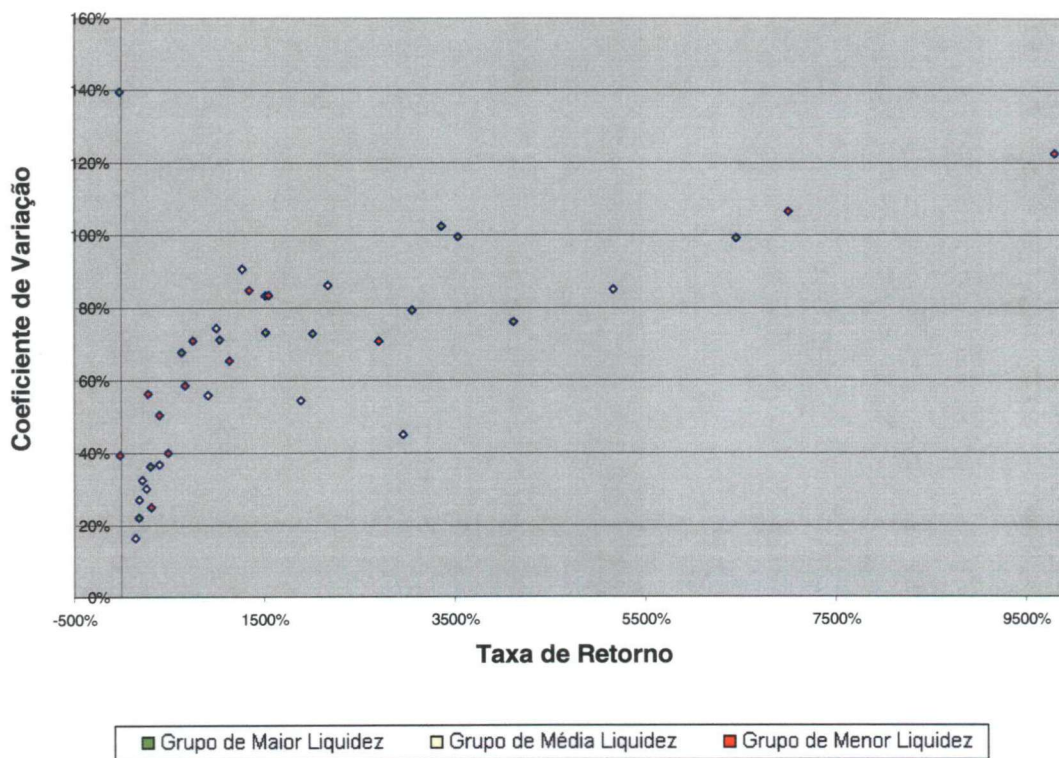
FONTE: O autor (2007).

GRÁFICO 9 – LIQUIDEZ x RETORNO



FONTE: O autor (2007).

GRÁFICO 10 – COEFICIENTE DE VARIAÇÃO X RETORNO



FONTE: O autor (2007).

Embora liquidez e retorno não tenham apresentado correlação significativa, esta pôde ser constatada ao relacionarmos o coeficiente de variação e o retorno. O melhor coeficiente de correlação verificado se deu ao aplicarmos o logaritmo neperiano para ambas as variáveis, seguindo o mesmo procedimento utilizado por Bruni e Famá (1998: 8). Os resultados podem ser conferidos na tabela a seguir construída com o auxílio da ferramenta eViews:

TABELA 10 – RELAÇÃO ENTRE RETORNO E COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

Dependent Variable: LOG(RET)
 Method: Least Squares
 Date: 11/13/07 Time: 22:08
 Sample: 1 38
 Included observations: 36
 Excluded observations: 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(CV)	2.002400	0.206125	9.714507	0.0000
C	3.449791	0.147636	23.36680	0.0000
R-squared	0.735144	Mean dependent var		2.393932
Adjusted R-squared	0.727354	S.D. dependent var		1.148120
S.E. of regression	0.599497	Akaike info criterion		1.868500
Sum squared resid	12.21948	Schwarz criterion		1.956474
Log likelihood	-31.63301	F-statistic		94.37165
Durbin-Watson stat	2.471437	Prob(F-statistic)		0.000000

FONTE: eViews e o autor (2007).

3.7 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA SÉRIE

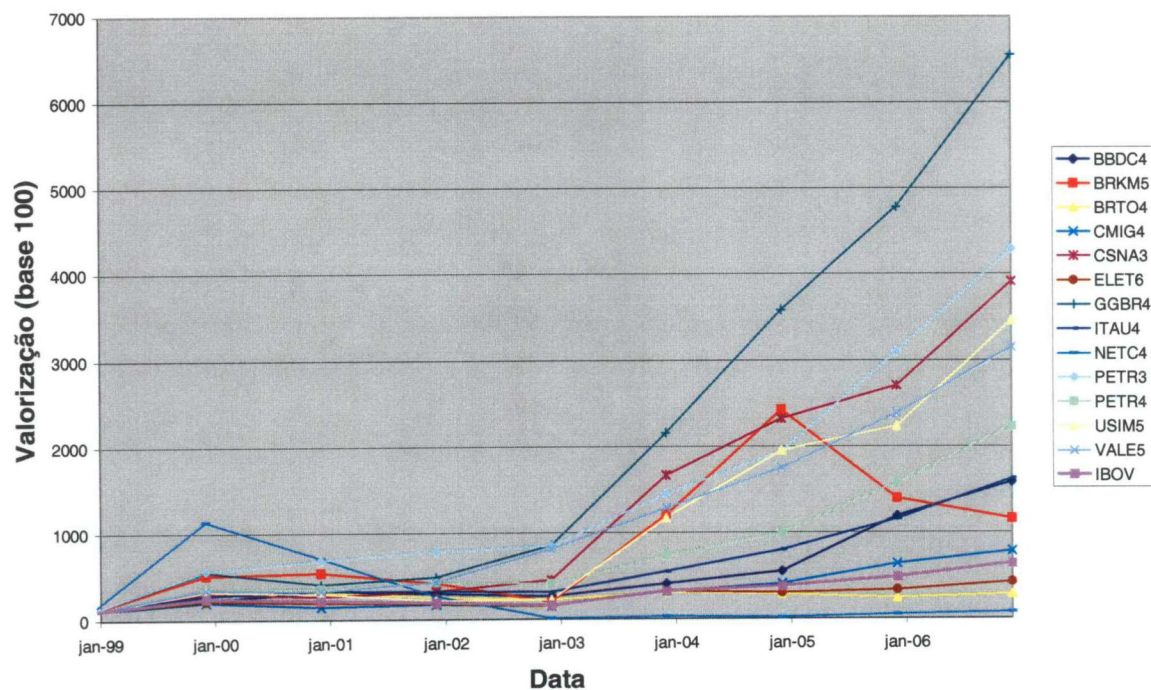
Apresentaremos a seguir a evolução histórica anual das séries, correspondendo a primeira observação ao primeiro pregão de 1999 e as sete observações seguintes referentes sempre ao último pregão do ano. Todos os valores utilizam o dia de 04/01/1999 como base 100.

TABELA 11 – SÉRIE HISTÓRICA - GRUPO DE MAIOR LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)

Ação	MAIOR LIQUIDEZ									
	4/1/99	30/12/99	28/12/00	28/12/01	30/12/02	30/12/03	30/12/04	29/12/05	28/12/06	
BBDC4	2,70	6,09	8,64	7,98	7,15	11,01	14,90	32,19	42,87	
BRKM5	1,28	6,55	6,94	5,36	2,54	15,46	30,98	17,87	14,84	
BRT04	3,61	10,49	11,51	9,16	8,28	11,20	10,37	8,71	10,38	
CMIG4	4,17	8,37	6,08	7,26	6,34	13,04	17,15	26,64	32,70	
CSNA3	1,60	4,77	4,29	5,15	7,30	26,72	37,16	43,22	62,56	
ELET6	5,30	11,31	10,26	9,61	7,91	16,94	15,89	17,62	22,38	
GGBR4	0,52	2,87	2,13	2,56	4,45	11,21	18,63	24,86	34,08	
ITAU4	2,31	6,39	7,64	7,44	7,27	12,71	18,55	26,81	37,69	
NETC4	31,19	354,58	221,48	84,23	4,37	9,46	6,34	15,89	24,23	
PETR3	1,24	6,97	8,53	9,82	10,49	17,98	24,02	38,45	53,15	
PETR4	2,17	7,69	7,79	9,32	9,00	16,04	21,65	34,36	48,42	
USIM5	2,21	7,13	6,53	4,84	4,88	25,95	43,16	49,37	76,49	
VALE5	0,85	2,92	2,77	3,68	6,89	10,94	14,90	20,21	26,79	
IBOV	6941	17091	15259	13577	11268	22236	26196	33455	44473	

FONTE: O autor (2007).

GRÁFICO 11 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MAIOR LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)



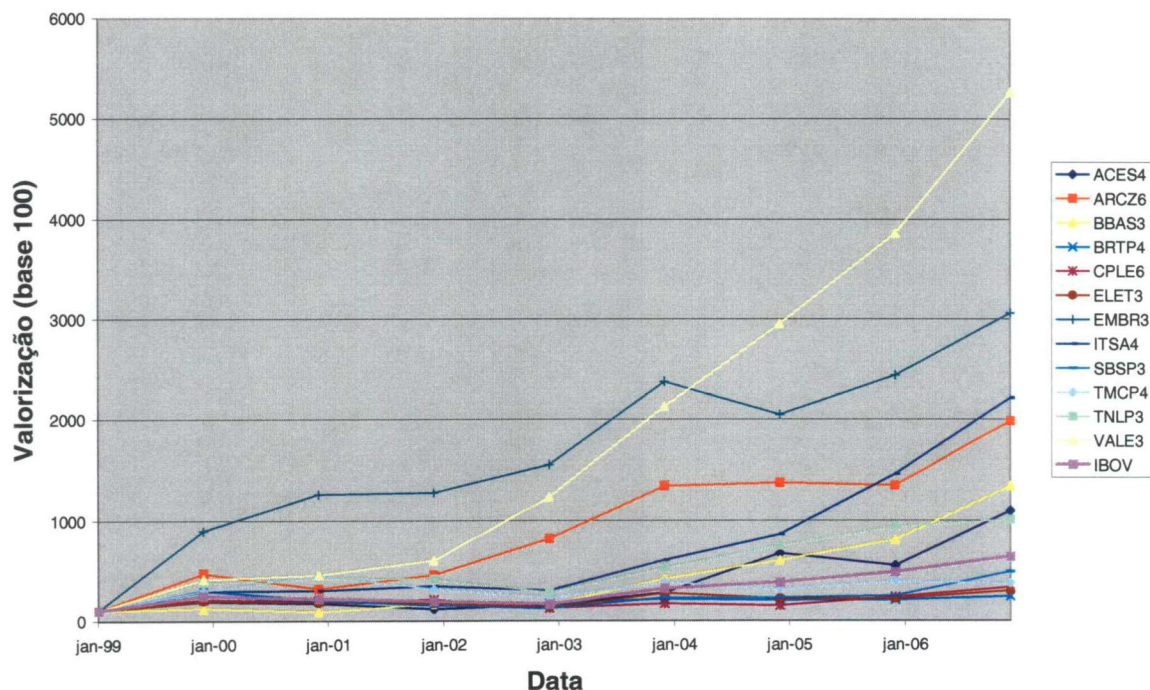
FONTE: O autor (2007).

TABELA 12 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MÉDIA LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)

Ação	MÉDIA LIQUIDEZ								
	4/1/99	30/12/99	28/12/00	28/12/01	30/12/02	30/12/03	30/12/04	29/12/05	28/12/06
ACES4	4,87	9,32	8,33	5,69	7,59	13,44	32,69	26,79	53,42
ARCZ6	0,64	3,00	2,01	2,90	5,21	8,60	8,80	8,61	12,69
BBAS3	1,55	1,96	1,41	2,51	2,47	6,49	9,37	12,55	20,82
BRT4	7,28	21,97	15,13	12,30	12,66	15,67	14,72	14,92	17,70
CPLE6	7,21	15,29	14,18	15,07	8,97	12,20	10,58	16,90	23,97
ELET3	8,61	16,96	15,81	15,12	11,15	23,48	18,83	18,77	25,39
EMBR3	0,71	6,36	8,95	9,06	11,00	16,89	14,55	17,34	21,71
ITSA4	0,43	1,25	1,29	1,47	1,30	2,60	3,71	6,27	9,53
SBSP3	7,51	18,22	14,95	11,34	9,04	17,43	17,31	18,87	36,62
TMCP4	10,61	31,46	47,47	33,65	24,62	40,72	32,97	42,00	39,50
TNLP3	5,51	20,83	23,42	22,77	15,38	29,04	41,23	51,81	55,63
VALE3	0,60	2,48	2,75	3,63	7,40	12,79	17,71	23,15	31,59
IBOV	6941	17091	15259	13577	11268	22236	26196	33455	44473

FONTE: O autor (2007).

GRÁFICO 12 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MÉDIA LIQUIDEZ (04/01/99 A 28/12/06)



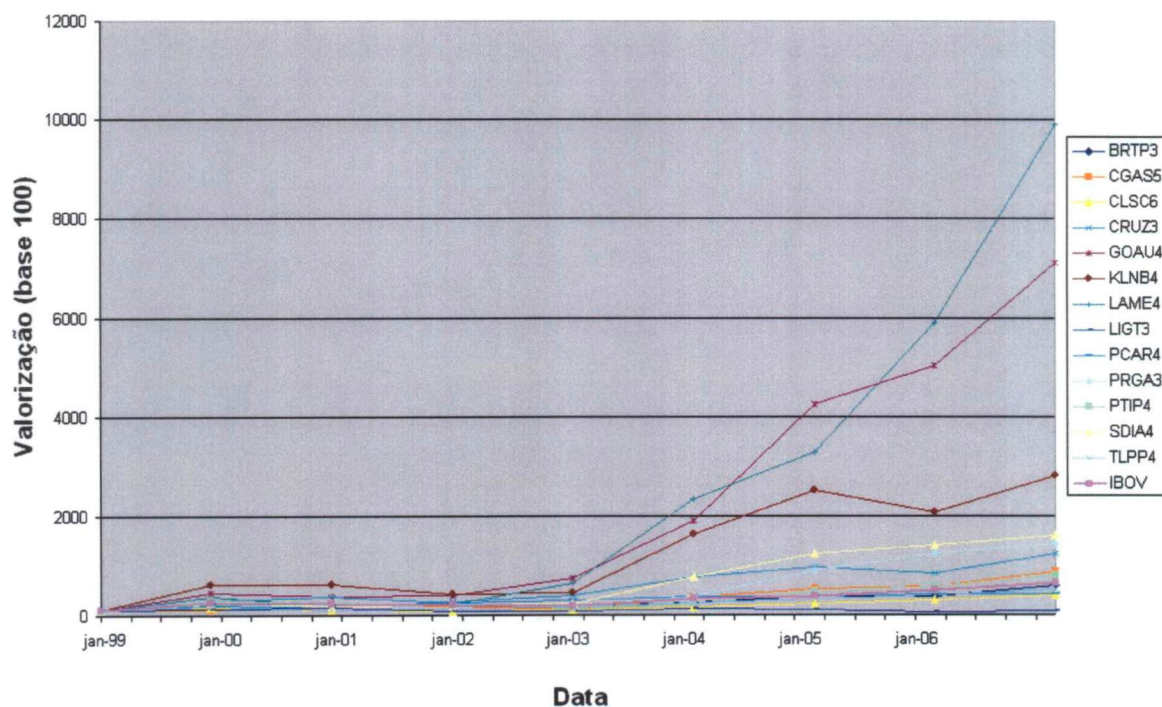
FONTE: O autor (2007).

TABELA 13 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MENOR LIQUIDEZ (04/01/99
A 28/12/06)

Ação	MENOR LIQUIDEZ									
	4/1/99	30/12/99	28/12/00	28/12/01	30/12/02	30/12/03	30/12/04	29/12/05	28/12/06	
BRTP3	5,82	14,12	12,97	13,30	10,63	14,83	22,04	22,11	34,39	
CGAS5	3,84	3,55	8,30	6,64	3,85	13,58	20,34	21,61	33,34	
CLSC6	8,83	13,86	9,35	7,42	8,71	13,71	19,12	26,48	34,19	
CRUZ3	2,96	5,82	4,11	8,00	11,58	22,45	28,78	25,07	36,61	
GOAU4	0,60	2,73	2,17	2,30	4,45	11,44	25,48	30,16	42,60	
KLNB4	0,18	1,12	1,10	0,74	0,78	2,91	4,51	3,74	5,05	
LAME4	0,12	0,45	0,24	0,27	0,78	2,80	3,93	7,06	11,88	
LIGT3	27,51	36,50	41,09	22,47	21,01	35,83	28,09	15,35	23,01	
PCAR4	9,09	27,98	33,35	23,33	25,95	33,93	33,45	38,07	37,37	
PRGA3	2,05	4,66	4,22	4,35	3,54	7,42	18,04	25,46	29,54	
PTIP4	2,40	6,94	5,78	4,53	2,81	5,58	11,47	13,45	19,00	
SDIA4	0,43	1,11	0,79	0,85	0,99	3,30	5,27	6,08	6,92	
TLPP4	10,36	16,80	10,72	13,04	15,76	26,06	33,51	39,68	52,80	
IBOV	6941	17091	15259	13577	11268	22236	26196	33455	44473	

FONTE: O autor (2007).

GRÁFICO 13 – SÉRIE HISTÓRICA – GRUPO DE MENOR LIQUIDEZ
(04/01/99 A 28/12/06)



FONTE: O autor (2007).

3.8 RESULTADOS DA PESQUISA EMPÍRICA

O grupo de maior liquidez apresentou o maior retorno (2129,60%), pouco superior ao grupo de menor liquidez (2032,09%), porém consideravelmente superior ao grupo de média liquidez (1380,22%). O grupo de maior liquidez se mostrou razoavelmente homogêneo, com um desvio-padrão entre os retornos de 1818,26% e um coeficiente de variação de 85,38%; há uma clara distinção do comportamento da NETC4 frente ao resto do grupo. O grupo de média liquidez se situou em um patamar intermediário de homogeneidade das taxas de retorno, com desvio-padrão das taxas de retorno de 1431,21% e coeficiente de variação de 103,69%. Merece atenção o fato de ter sido o único grupo no qual não ocorreu nenhuma desvalorização ao considerarmos as datas inicial e final e pelo fato de, excetuando-se a VALE3, possuir as taxas de retorno das outras 11 ações na faixa entre 0% e 3000%. O grupo de menor liquidez se mostrou o mais heterogêneo, com desvio-padrão de 2852,15% e coeficiente de variação de 140,36%. O elevado rendimento médio se dá devido às duas maiores altas do período se situarem neste grupo: LAME4 (9800%) e GOAU4 (7000%).

Não foi constatada significativa relação entre liquidez e retorno, mas esta pôde ser constatada entre o coeficiente de variação e o retorno através de uma regressão logarítmica com R^2 de 0,735 e baixo desvio-padrão. Excetuando o caso da NETC4, as ações que apresentaram maiores coeficiente de variação obtiveram os maiores retornos, como pudemos observar claramente no gráfico 10.

A análise das séries históricas nos levou a observar uma elevada valorização no ano de 1999 seguida por uma acentuada queda até 2003. Após 2003 o mercado acionário retomou seu ritmo acelerado de valorização até o fim de 2006, ano em que 35 das 38 ações analisadas (92% do total) se encontraram em seus topos para o período de 1999 a 2006.

4. CONCLUSÕES

4.1 CONCLUSÕES

A pesquisa empírica realizada compreendendo o período de 1999 a 2006 objetivou verificar as hipóteses construídas ao longo do referencial teórico. Segundo a teoria keynesiana exposta no capítulo 1, a relação entre liquidez e taxa de retorno deve se apresentar negativa enquanto a relação entre risco e retorno deve se apresentar positiva. Posteriormente, a hipótese acerca da relação negativa entre liquidez e retorno foi comprovada para o mercado acionário brasileiro pelo estudo de 1998 de Bruni e Famá. No capítulo 2 foram desenvolvidos os conceitos de risco, retorno e liquidez, apoiados principalmente no modelo de Capital Asset Pricing Model e em *Decisões Financeiras em Condições de Risco* de José Securato, e representam uma transição da forma teórica para uma metodologia passível de cálculo. No capítulo 3 realizamos a parte prática do estudo, através da qual buscamos alcançar os objetivos propostos.

Os resultados encontrados no capítulo 3 demonstram uma relação positiva entre risco (medida aqui através do coeficiente de variação derivado do desvio-padrão) e retorno, comprovando, portanto a hipótese de que ações que oferecem maior risco também tendem a apresentar maiores retornos.

Não foi constatada uma relação significativa entre a liquidez e o retorno, não sendo possível verificar a relação negativa entre as duas variáveis. Porém cabe lembrar da limitação imposta pela base de dados e a força da hipótese proposta, o que torna sensato a realização de outros testes antes de refuta-la com segurança.

Em relação ao comportamento dos grupos de liquidez, pudemos observar uma clara distinção:

- o grupo de maior liquidez apresentou elevado retorno médio (2129,60%) e baixo coeficiente de variação entre as taxas de retorno do grupo (85,38%);

- o grupo de média liquidez apresentou baixo retorno médio (1380,22%) e razoável coeficiente de variação entre as taxas de retorno do grupo (103,69%);

- o grupo de menor liquidez apresentou elevado retorno médio (2032,09%) e elevado coeficiente de variação entre as taxas de retorno do grupo (140,36%).

Cabe ressaltar que, embora o terceiro grupo seja mencionado como grupo de menor liquidez, há de se lembrar que este é composto por ações de alta liquidez quando comparado ao universo de ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

O período de 1999 a 2006 pode ser dividido em três fases para o mercado acionário brasileiro. A primeira fase, correspondente ao ano de 1999, é marcada por uma impressionante valorização de 146% no índice Ibovespa. A segunda fase, de 1999 a 2003, corresponde a um período de instabilidade para o mercado acionário, personificada nas três crises ocorridas: a crise monetária de 1999, o *default* argentino de 2001 e a crise da eleição presidencial de 2002. Durante este período, o Ibovespa apresentou uma retração média de 12,92% anuais. A terceira fase teve início em 2003, quando houve a percepção pelo mercado de que os temores a respeito do governo Lula eram infundados, e persiste até o final do período analisado; durante estes quatro anos o crescimento médio anual foi de 43,95%, com destaque para a valorização de 97,34% no Ibovespa em 2003. Considerando o período de oito anos como um todo, apesar dos anos de crise, o mercado acionário se mostrou uma excelente alternativa de investimento com valorização total de 555,36%.

4.2 LIMITAÇÕES

A maior limitação encontrada foi a ausência de uma base de dados completa. A falta de dados precisos sobre o volume negociado de cada ação para datas anteriores a 2005 forçou a limitação da construção de um dos índices de liquidez com base apenas nos anos de 2005 e 2006, fato que pode gerar uma ligeira distorção deste em relação à realidade.

Outro fator limitativo importante foi a restrição do estudo às ações que compõem o índice Ibovespa, o que implica na análise de apenas ações de relativamente alta liquidez. Há de se compreender, portanto, que as conclusões deste trabalho se referem apenas ao Ibovespa e as ações que o compõem e não ao mercado acionário brasileiro como um todo.

4.3 RECOMENDAÇÕES

O número de estudos sobre a liquidez no mercado acionário brasileiro ainda é pequeno, apesar da crescente importância conferida a este atributo. A aplicação dos índices de cálculo de liquidez a uma base de dados mais ampla, tanto quanto ao número de ações consideradas como quanto ao período de tempo estudado, poderia ajudar a elucidar a sua relevância e servir como ponto de partida para outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

BERNSTEIN, Peter L. **Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco**. Ed. Campus, 5ª edição, RJ, 1997.

BRUNI, Adriano L. e FAMÁ, Rubens. **Liquidez e avaliação de ativos financeiros: evidências empíricas no Bovespa (1988-1996)**. Disponível em <www.anpad.org.br/enanpad/1998/dwn/enanpad1998-fin-06.pdf>. Acesso em 27/05/2007.

CARVALHO, Fernando C. de. **Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política**. Ed. Campus, RJ, 2007.

CHICK, Victoria. **Macroeconomia Após Keynes**. Ed. Forense Universitária, RJ, 1993.

Cotações, número e volume de negócios. **Base de dados do software MetaStock**. Disponível em <www.metastock.com.br>. Acesso em 11/10/2007.

Cotações, número e volume de negócios. **Base de dados do software Trader Gráfico**. Disponível em <www.tradergrafico.com.br>. Acesso em 08/08/2007.

KEYNES, John M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. Ed. Nova Cultural, SP, 1996.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. Ed. Bookman, 2ª edição, POA, 2001.

GUNTHER, Max. **Os axiomas de Zurique**. 14 ed., Ed. Record, RJ, 2005. História do Bovespa. Disponível em <www.bovespa.com.br>. Acesso em 27/05/2007.

_____. **IBOVESPA**. Disponível em <www.bovespa.com.br>. Acesso em 05/10/2007.

_____. **IGP-M**. Disponível em <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em 02/10/2007.

MARQUES, Sandro. **Modelo para seleção de ações e otimização de carteiras de investimentos no mercado acionário brasileiro**. Dissertação de Mestrado em Administração, PUC-PR, PR, 2006.

MATTIAS. **O mercado de capitais no período de 1994 a 2003: sua importância para o desenvolvimento do país**. Monografia apresentada à Comissão de Valores Mobiliários, 2005.

MORAES, José R. de. **Teoria da carteira de ações: conceitos básicos.** Disponível em www.estacio.br/graduacao/administracao/artigos/teoria_carteira.pdf. Acesso em 24/05/2007.

SECURATO, José R. **Decisões financeiras em condições de risco.** Ed. Atlas, SP, 1996.

TEMPSKI, João Carlos Mendes Filho. **Estruturação e acompanhamento de uma carteira de renda variável.** Projeto técnico para obtenção de MBA em Finanças Corporativas, UFPR, PR, 2004.

VARGA, Giorgy. **Índice de Sharpe e outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundos de Ação Brasileiros.** IBMEC-SP, SP, 1999.

_____. **Volumes negociados.** Disponível em www.world-exchanges.org. Acesso em 27/05/2007.

ZENTGRAF, Roberto. **A moderna gestão de investimentos: avaliação da performance dos fundos mútuos de ações brasileiros no período de julho de 1990 a junho de 1995.** Dissertação de Mestrado pela UFF-RJ, Niterói, RJ, 1996.

ANEXO I – COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE IBOVESPA PARA O QUADRIMESTRE DE SETEMBRO A DEZEMBRO DE 2007

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica (1)	Part.(%) (2)
PETR4	PETROBRAS	PN	143,2771974	13,689
VALE5	VALE R DOCE	PNA EB	140,30194	10,426
BBDC4	BRADESCO	PN	43,85939418	3,929
USIM5	USIMINAS	PNA	15,95175167	3,412
ITAU4	ITAUBANCO	PN ED	18,17191154	2,859
VALE3	VALE R DOCE	ON EB	30,65373866	2,72
GGBR4	GERDAU	PN	28,95229496	2,544
PETR3	PETROBRAS	ON	22,04539415	2,461
TNLP4	TELEMAR	PN	28,45917201	2,289
CSNA3	SID NACIONAL	ON	11,21084067	2,285
UBBR11	UNIBANCO	UNT	56,57794497	2,278
ITSA4	ITAUSA	PN	97,62223723	2,108
ALLL11	ALL AMER LAT	UNT	47,7571003	1,984
CSAN3	COSAN	ON	46,37773946	1,85
CMIG4	CEMIG	PN	26,13966765	1,808
NETC4	NET	PN	32,80393136	1,771
TAMM4	TAM S/A	PN	21,13121084	1,727
BBAS3	BRASIL	ON	33,18424211	1,713
GOLL4	GOL	PN	21,00679523	1,672
ELET6	ELETROBRAS	PNB	34,04107966	1,508
BRAP4	BRADESPAR	PN	9,640610545	1,465
BTOW3	B2W VAREJO	ON	9,908915234	1,369
BRKM5	BRASKEM	PNA	40,61627202	1,346
AMBV4	AMBEV	PN	5,262607464	1,31
ELET3	ELETROBRAS	ON	27,82134345	1,293
NATU3	NATURA	ON	33,80945409	1,281
VIVO4	VIVO	PN	73,82730898	1,258
TCSL4	TIM PART S/A	PN	98,90594967	1,249
TNLP3	TELEMAR	ON	9,579140231	1,174
CESP6	CESP	PNB EG	18,55619133	1,137
PRGA3	PERDIGAO S/A	ON	16,13733405	1,128
CYRE3	CYRELA REALT	ON	32,86984268	1,116
CCRO3	CCR RODOVIAS	ON	17,72941973	1,103
CPL6	COPEL	PNB	17,48850345	1,024
EMBR3	EMBRAER	ON	24,40203777	0,983
BRTO4	BRASIL TELEC	PN	30,18203485	0,953
ARCZ6	ARACRUZ	PNB	41,59659276	0,944
SDIA4	SADIA S/A	PN	51,44101839	0,93
GOAU4	GERDAU MET	PN	8,233092777	0,927
LREN3	LOJAS RENNER	ON	14,84807691	0,919
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON	13,62672965	0,876
ELPL6	ELETROPAULO	PNB*ED	4,210958821	0,852
PCAR4	P.ACUCAR-CBD	PN EG	14,27708721	0,822
VCPA4	V C P	PN	9,397243825	0,805
LAME4	LOJAS AMERIC	PN EG	25,46268734	0,746
BRTP4	BRASIL T PAR	PN	13,6432671	0,712
SBSP3	SABESP	ON	7,72872777	0,676
GFA3	GAFISA	ON	15,24510817	0,661
DURA4	DURATEX	PN	7,220699098	0,642
KLBN4	KLABIN S/A	PN ED	57,51409851	0,608
TCSL3	TIM PART S/A	ON	30,67909807	0,584
CRUZ3	SOUZA CRUZ	ON ED	7,012604964	0,526
LIGT3	LIGHT S/A	ON *	9,514213118	0,47
BRTP3	BRASIL T PAR	ON	5,23405142	0,425
TRPL4	TRAN PAULIST	PN	5,457708864	0,405
TMAR5	TELEMAR N L	PNA	2,870615311	0,352
CLSC6	CELESC	PNB	4,685020441	0,331
PTIP4	IPIRANGA PET	PN	6,785945869	0,329
TLPP4	TELESP	PN	2,765676469	0,329
TMCP4	TELEMIG PART	PN	3,062926254	0,325
CGAS5	COMGAS	PNA*	0,322312513	0,258
ACES4	ACESITA	PN	1,282931898	0,176
CCPR3	CYRE COM-CCP	ON	32,86984268	0,144
Quantidade Teórica Total			1.763,25	100

Fonte: <www.bovespa.com.br>.