

LIQUIDEZ E AVALIAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS : EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NA BOVESPA
(1988 - 1996)¹.

RESUMO

Liquidez e custos de transação são alguns dos principais atributos da análise de investimentos e de instrumentos financeiros. No mercado de capitais, gestores de portfólios e consultores de investimentos planejam a alocação de recursos de acordo com os horizontes de investimento e objetivos de liquidez dos clientes. Entretanto, apesar dessa importância, o papel da liquidez nos mercados de capitais tem sido muito pouco explorado pelos acadêmicos. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a relação entre a liquidez de uma ação e o seu retorno, tendo por base todas as ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre os anos de 1988 e 1996.

TEXTO

1. Introdução.

Desde que Markowitz (1952), Tobin (1958), Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) e Black (1972) apresentaram as principais idéias que resultariam no *capital asset pricing model* (modelo de precificação de ativos financeiros ou, simplesmente, CAPM) os acadêmicos e práticos de finanças passaram a dispor de uma ferramenta simples, que permitiu a consideração conjunta de riscos e retornos esperados. De acordo com o modelo haveria uma relação linear simples entre o retorno esperado de um ativo e o seu risco sistemático (expresso através do beta, divisão da covariância entre os retornos do ativo e do mercado pela variância dos retornos do mercado). Em mercados racionais, o preço de um ativo refletiria o seu risco, de forma a igualar sua oferta e procura - tornando claro o conceito de equilíbrio em mercados de capitais.

Para Sanvicente e Mellagi Filho (1988, p. 11) poucos assuntos experimentaram um desenvolvimento tão espetacular nas últimas décadas quanto o da teoria de formação de preços dos ativos financeiros, interseção das disciplinas Economia e Finanças. Esta teoria mudou completamente a abordagem da administração financeira, transformando-a de uma área eminentemente descritiva para uma voltada ao rigor analítico e à incorporação de características típicas do comportamento dos investidores. Do mesmo modo, ao produzir proposições empiricamente testáveis, possibilitou um notável desenvolvimento na utilização de instrumentos quantitativos em economia financeira.

Comentando sobre a importância do modelo, Brealey e Myers (1992, p. 915) citaram que *“alguns dizem que as finanças modernas não são mais do que o CAPM, [...] um instrumento prático para refletir sobre a rentabilidade exigida a um investimento com risco”*. Para Jaggannathan e Wang (1996, p. 4) o CAPM é largamente visto como uma das duas ou três grandes contribuições da pesquisa

¹ Reprodução integral de: Bruni, A. L. & Famá, R. (1998). *Liquidez e Avaliação de Ativos Financeiros : Evidências Empíricas na Bovespa (1988-1996)*. Anais do XXII ENANPAD - Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração.

acadêmica à gestão de investimentos desde o pós-guerra. O caráter de simplicidade do modelo facilitou a sua compreensão inicial e, posteriormente, sua ampla aceitação nas finanças.

Testes estatísticos preliminares como os conduzidos por Pratt (1967), Friend e Blume (1970), Miller e Scholes (1972), Black, Jensen e Scholes (1972), Sharpe e Cooper (1972) e Fama e Macbeth (1973) não foram capazes de rejeitar as principais premissas do modelo acrescido das contribuições de Black (1972), haveria uma relação linear simples entre o risco sistemático de um ativo e seu retorno.

Entretanto, a partir do final da década de 70, diversos autores passaram a apresentar estudos nos quais outras variáveis, além do beta, apresentavam associações significativas com os retornos dos ativos. Alguns desses fatores, comumente denominados de anomalias (*anomalies*), chegaram a apresentar associações mais significativas do que o próprio beta. Dentre esses estudos pode-se mencionar os apresentados por Ball (1978), Stattman (1980), Banz (1981), Chan, Hamao e Lakonishok (1981), Basu (1983), Rosemberg, Rei e Lanstein (1985) e Bahndari (1988).

De acordo com Sharpe, Alexander e Bailey (1995, p. 285) e Van Horne (1995, p. 93) um dos principais fatores ausentes do CAPM seria a liquidez - expressa com a habilidade de vender um ativo rapidamente e sem grande concessão no preço. Para ações, a liquidez pode ser expressa em função da diferença relativa ao preço de fechamento entre ofertas de compra e venda (menores diferenças indicariam maiores níveis de liquidez) ou através da negociabilidade do título em bolsas (obviamente, quanto mais negociável uma ação for, maior será a sua liquidez).

O efeito da liquidez poderia ser associado ao efeito do risco na precificação dos ativos. Investidores aversos ao risco requerem retornos esperados maiores como compensação para níveis crescentes de risco. De forma similar, os investidores preferem concentrar seus investimentos em ativos líquidos, que podem ser negociados rapidamente e com um baixo custo de transação. Sendo assim, investimentos com menor liquidez devem oferecer um maior retorno esperado para atrair investidores. No equilíbrio, os retornos esperados dos ativos financeiros devem ser função crescente do risco e decrescente da liquidez.

Apesar da importância da análise da liquidez, poucos foram os trabalhos acadêmicos que procuram estudar a associação entre os retornos dos ativos e sua liquidez. Exceções podem ser feitas aos trabalhos apresentados por Fogler (1984) sobre mercado imobiliário, Kane (1984) sobre investimentos em moedas (coleções), Taylor (1983) sobre selos e, principalmente, a série de trabalhos elaborados por Amihud e Mendelson (1980, 1982, 1986a, 1986b e 1991) sobre ativos financeiros (ações e títulos norte-americanos).

Esse artigo discute os efeitos da liquidez na avaliação dos ativos, evidenciando sua importância na análise dos retornos dos ativos financeiros. Empiricamente, analisa a associação entre os retornos das ações preferenciais negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) entre os meses de janeiro de 1986 e dezembro de 1997.

2. Teoria e Evidências.

2.1. Retornos e Liquidez.

Se os investidores se interessam pelos retornos líquidos de custos de transação dos ativos, a liquidez deve ser um fator fundamental na análise de portfólios. Sendo o mercado de capitais constituído por diferentes investidores com diferentes preferências e percepções, a importância da liquidez será relativa para cada investidor. Enquanto alguns preferirão concentrar seus recursos em ativos líquidos, outros poderão decidir distribuir sua riqueza entre ativos com desiguais níveis de liquidez. Podem, por exemplo, concentrar seus recursos em imóveis, mantendo uma pequena parcela na poupança ou concentrá-los em ações e certificados de depósitos bancários.

Segundo Sharpe, Alexander e Bailey (1995, p. 285) em equilíbrio, os preços dos ativos (e, conseqüentemente, o retorno esperado) deverão ser formados com base em duas características principais :

- a) a contribuição marginal do ativo ao risco de uma carteira eficiente - o que pode ser medido pelo beta do ativo, conforme o CAPM original;
- b) a contribuição marginal do ativo à liquidez de uma carteira eficiente - o que pode ser medido pela liquidez do próprio ativo.

Para Amihud e Mendelson (1986b, p. 44) é importante notar que, enquanto um investidor pode reduzir o risco de seu portfólio através da diversificação ou hedgeamento em mercados de capitais, ele pouco pode fazer para evitar os custos da falta de liquidez. A liquidez deveria ser, então, um aspecto chave na análise e gestão de investimentos.

2.2. O Valor da Liquidez.

Seria possível o desenvolvimento de um modelo para explicar a relação entre retornos e liquidez (expressa sob a forma da diferença entre as ofertas de compra e venda de uma ação), apresentado a seguir.

Considere-se M tipos de investidores numerados por $i=1,2,\dots,M$ e $N+1$ ativos financeiros indicados por $j=0,1,2,\dots,N$. Cada ativo j gera um fluxo de caixa perpétuo de $\$d$ por unidade de tempo ($d_j>0$) e tem uma diferença (aqui denominada simplesmente *spread*) de S_j , refletindo seus custos de transação. O ativo 0 não possui esse spread ($S_0=0$) e tem uma oferta ilimitada. Ativos são perfeitamente divisíveis e existe apenas uma diferença positiva S para cada ativo.

As negociações são feitas por *market makers* competidores que efetuam ofertas de compra e venda dos ativos, estando prontos a efetivá-las a esses preços. Dessa forma, os *market makers* agilizam as negociações nos intervalos de tempo entre a chegada de compradores e vendedores no mercado, absorvendo excesso transitório de oferta ou demanda nas suas posições de investimentos e sendo compensados pelo spread, estabelecido de forma competitiva. Assim, eles ofertam para cada ativo j um preço de venda V_j e um preço de compra $V_j(1-S_j)$. Das ofertas ocorre o surgimento de dois vetores : o de preços de venda (V_0, V_1, \dots, V_N) e o de preços de compra ($V_0, V_1(1-S), \dots, V_N(1-S_N)$).

Um investidor do tipo i ingressa no mercado com uma riqueza W_i usada para adquirir ativos financeiros (de acordo com os preços de venda ofertados). Ele

mantém esses ativos por um período aleatório e exponencialmente distribuído de tempo T_i , de média $E[T_i] = 1/m_i$. Posteriormente, liquidam seu portfólio através da venda aos *market makers* nos preços de compra oferecidos e deixam o mercado. Os tipos de investidores são numerados de acordo com os períodos crescentes de expectativa de manutenção dos portfólios, $\mu_1^{-1} \leq \mu_2^{-1} \leq \dots \leq \mu_M^{-1}$, e os ativos são numerados em função de seus spreads relativos crescentes, $0 = S_0 \leq S_1 \leq \dots \leq S_N \leq 1$. Assume-se que a chegada de investidores do tipo i ao mercado segue um processo de Poisson com taxa λ_i , com intervalos de chegada e períodos de manutenção dos portfólios estocasticamente independentes.

Ainda segundo Amihud e Mendelson (1986a, p. 227), no equilíbrio estatístico, o número de investidores do tipo i com investimentos em portfólios tem uma distribuição de Poisson com média $m_i = l_i/m_i$ (de acordo com Ross (1970, capítulo 2)). Os estoques dos *market makers* flutuam ao longo do tempo para acomodar eventuais excessos de demanda ou oferta, mas suas posições esperadas de estoques são nulas, ou seja, os *market makers* estão sempre “*buscando preços de mercado que equilibrem as pressões de compra e venda*” (Bagehot, 1971, p. 14). Isso implica que o total esperado das posições dos investidores em cada ativo com spread positivo é igual a sua oferta disponível de uma unidade.

Considere agora a decisão de investimentos de um investidor do tipo i que tem um conjunto de ofertas de preços de venda e compra, cujo objetivo é maximizar os fluxos de caixa líquidos recebidos durante seu horizonte de planejamento e descontados a valor presente. A taxa de desconto r é a do ativo de spread nulo. Seja x_{ij} a quantidade de ativo j adquirida pelo investidor do tipo i . Chama-se o vetor $\{x_{ij}, j=0,1,2,\dots,N\}$ de portfólio i . O valor presente esperado da manutenção do portfólio i é a soma dos valores esperados descontados do fluxo de caixa contínuo recebido durante o período de investimento e a esperada receita descontada de liquidação da carteira. Essa soma pode ser expressa por :

$$E_{T_i} \left\{ \int_0^{T_i} e^{-\rho y} \left[\sum_{j=0}^N x_{ij} d_j \right] dy \right\} + E_{T_i} \left\{ e^{-\rho T_i} \sum_{j=0}^N x_{ij} V_j (1 - S_i) \right\}$$

$$= (\mu_i + \rho)^{-1} \sum_{j=0}^N x_{ij} [d_j + \mu_i V_j (1 - S_j)]$$

Assim, para vetores dados de preços de compra e venda, um investidor do tipo i soluciona o seguinte problema :

$$\max \sum_{j=0}^N x_{ij} [d_j + \mu_i V_j (1 - S_j)] \tag{a}$$

Sujeito às seguintes restrições :

$$\sum_{j=0}^N x_{ij} V_j \leq W_i \quad \text{e} \quad x_{ij} \geq 0 \quad \text{para todo } j = 1,2,\dots,N. \tag{b}$$

A condição (b) expressa a restrição da riqueza e a impossibilidade de posições vendidas (é vetado o *short selling* para os investidores). Sendo m_i o número esperado de investidores do tipo i no mercado, tem-se que :

$$\sum_{i=1}^M m_i x_{ij} = 1, j=1,2,\dots, N \quad (c)$$

Quando uma matriz \mathbf{X}^* de dimensões $M \times (N+1)$ e um vetor \mathbf{V}^* de dimensão $(N+1)$ solucionam os M problemas de otimização apresentados em (a), sujeitos as restrições de (b) e (c), \mathbf{X}^* é denominada matriz de equilíbrio de alocação e \mathbf{V}^* vetor de equilíbrio de preços de vendas [o correspondente vetor de preços de compra é $(V_0^*, V_1^*(1-S_1), \dots, V_N^*(1-S_N))$]. De acordo com Gale (1960, apud Amihud e Mendelson, 1986a, p. 227) esse modelo pode ser visto como um caso especial de modelo de trocas lineares (*linear exchange model*), que é conhecido por ter uma alocação de equilíbrio e um único vetor de preços de equilíbrio.

O retorno ajustado ao spread de um ativo j para um investidor tipo i pode ser definido como a diferença entre o retorno bruto de mercado do ativo j e os custos esperados de liquidação por unidade de tempo :

$$r_{ij} = \frac{d_j}{V_j} - \mu_i S_j \quad (d)$$

Onde d_j/V_j é o retorno bruto do ativo j e $\mu_i S_j$ é ajuste em relação ao spread ou custos esperados de liquidação por unidade de tempo (igual a probabilidade de liquidação por unidade de tempo vezes a porcentagem do spread). Em outras palavras, o retorno ajustado ao spread depende tanto do ativo j como do investidor tipo i .

Para um dado vetor de preço V , o investidor i seleciona para compor seu portfólio os ativos j que fornecem para ele os maiores retornos esperados ajustados ao spread, definidos como :

$$r_i^* = \max_{j=0,1,2,\dots,N} r_{ij}$$

Com $r_1^* \leq r_2^* \leq \dots \leq r_N^*$. De acordo com (d), r_{ij} é função não decrescente de i para todo j . Essas inequações estabelecem que o retorno ajustado ao spread de um portfólio aumenta de acordo com o período de manutenção dos investimentos. Assim, investidores com maiores horizontes esperados de investimento deverão receber maiores retornos líquidos de custos de transação.

O retorno bruto requerido pelo investidor i no ativo j é dado por $r_i^* + \mu_i S_j$, que reflete o retorno ajustado ao spread (r_i^*) e custo esperado de liquidação $\mu_i S_j$. O retorno bruto de equilíbrio observado no mercado do ativo j é determinado por seu uso com maior valor atribuído, o que é obtido no portfólio i com o mínimo retorno requerido, implicando que :

$$\frac{d_j}{V_j^*} = \min_{i=1,2,\dots,M} \{r_i^* + \mu_i S_j\} \quad (f)$$

Ou, reescrevendo :

$$V_j^* = \max_{i=1,2,\dots,M} \left\{ \frac{d_j}{(r_i^* + \mu_i S_j)} \right\} \quad (g)$$

O que implica que o valor de equilíbrio do ativo j , V_j^* , é igual ao valor presente do seu fluxo de caixa perpétuo, descontado de acordo com a taxa bruta de retorno. Alternativamente, V_j^* pode ser escrito como a diferença entre (i) o valor presente do fluxo de caixa perpétuo d_j e (ii) o valor presente dos custos de transação esperados para todas as negociações presentes ou futuras do ativo j , sendo ambos descontados de acordo com a taxa de retorno ajustada ao spread do investidor. Sendo assim, (g) pode ser escrito como :

$$V_j^* = \frac{d_j}{r_i^*} - \frac{\mu_i V_j^* S_j}{r_i^*} \quad (h)$$

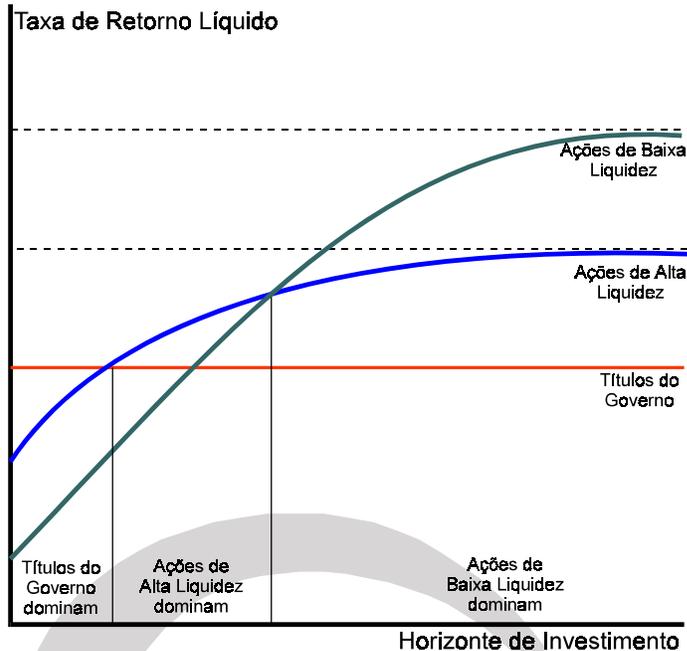
As implicações decorrentes do equilíbrio expresso acima sobre a relação entre retornos, spreads e horizontes de investimento podem ser sumarizadas por duas proposições :

Proposição 1 (efeito clientela, *clientele effect*) : Ativos com maiores spreads são alocados em portfólios maiores períodos esperados de investimento.

Proposição 2 (relação entre retornos e spreads) : No equilíbrio, o retorno bruto de mercado deve ser função crescente e côncava da falta de liquidez do ativo. Segundo Amihud e Mendelson (1986a, p. 228) a concavidade é decorrente do efeito clientela (proposição 01). Os custos de transação são amortizados sobre o horizonte de investimento. Quanto maior esse período, menor a compensação requerida para um determinado aumento do *spread*. Já que no equilíbrio os ativos de menor liquidez (maior *spread*) são adquiridos por investidores com períodos maiores de aplicação, o retorno adicional requerido por um maior *spread* torna-se menor.

Bodie, Kane e Marcus (1996, p. 256) ilustram as relações descritas pelo modelo de Amihud e Mendelson de acordo com a Figura 01. Supondo a existência de três grupos de ativos : títulos do governo transacionados sem custos de transação, ações com baixa liquidez (altos *spreads*) e ações com alta liquidez (*spreads* menores, porém existentes). Em função do período planejado para a aplicação dos recursos, existiria a predominância de um determinado grupo de ativos - escolhido em função de uma maior taxa de retorno líquido.

Figura 01 : Retornos líquidos versus horizontes de investimento.



Fonte : Adaptado de Bodie, Kane e Marcus (1996, p. 256).

3. Teste Empírico Proposto.

De acordo com o modelo elaborado por Amihud e Mendelson, deve existir uma associação positiva entre a falta de liquidez de um ativo e o seu retorno. Sendo assim, pelo menos dois fatores devem estar associados com o retorno de um ativo : o seu risco sistemático [conforme expresso pelo *capital asset pricing model* de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Black (1972)] e a sua liquidez.

Buscando estudar o comportamento dos retornos foram analisadas (através de regressões *cross-section*) as ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) entre os meses de julho de 1988 e junho de 1997. Todas as informações foram coletadas da base de dados Econômica, disponível no Laboratório de Finanças da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, estando representadas na Tabela 01.

Tabela 01 : Variáveis coletadas para a análise.

Variável	Equação	Observação
Retorno _t	$\frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$	Obtido através da divisão do preço de fechamento das ações em junho de t (P _t) pelo preço em junho de t-1 (P _{t-1}), ajustados a proventos e deflacionados pelo IGP-DI.
Beta _{t-1}		Resultante da divisão da covariância entre os retornos reais do ativo e da carteira de mercado [Cov(R _M ,R _i)] pela variância dos retornos reais do ativo [Var(R _M)]. Calculados em junho de t-1,

	$\frac{Cov(R_M, R_i)}{Var(R_M)}$	utilizando-se os retornos reais mensais (ativo e carteira de mercado) dos últimos 24 meses. A carteira de mercado foi representada pelo índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa).
Liquidez _{t-1}	$100 \cdot \frac{p}{P} \cdot \sqrt{\frac{n}{N} \cdot \frac{v}{V}}$	Ao invés de ser utilizado o <i>spread</i> entre ofertas de compra e venda, optou-se pelo uso do índice de negociabilidade ² da ação, onde : p = número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período escolhido; P = número total de dias do período escolhido; n = número de negócios com a ação dentro do período escolhido; N = número de negócios com todas as ações dentro do período escolhido (no caso, 360 dias); v = volume em dinheiro de negociações com a ação dentro do período escolhido; V = volume em dinheiro de negociações com todas as ações dentro do período escolhido.

Os variáveis apresentadas acima estão expressas para ativos individuais. Entretanto, melhores resultados podem ser obtidos através do emprego de portfólios na análise, no lugar dos ativos individuais. Por exemplo, ao analisar os procedimentos empregados em testes de avaliação do CAPM, Blume e Friend (1973) comentaram que :

Estes procedimentos relativamente complicados [calcular betas individuais e depois betas de portfólios] são uma tentativa de minimizar os problemas estatísticos de uma mera regressão entre retornos de ativos individuais e betas correspondentes. O uso de portfólios tem inúmeros propósitos : embora os betas individuais estimados possam conter grandes erros de medições, os betas estimados para portfólios, que são simples médias dos betas de ativos individuais, irão tender a ter erros de medição substancialmente menores. Se os erros de medições de betas de ativos individuais são independentes e os investimentos são igualmente distribuídos entre os grupos, a variância dos erros de medidas dos betas portfólios serão significativamente menores. Além disso, os retornos reais dos portfólios tenderão a ser menos afetados pelas flutuações dos ativos individuais e, portanto, podem dar uma estimativa ex-post mais eficiente dos retornos esperados condicionais ex-ante. Finalmente, o uso de portfólios fornece uma maneira conveniente de ajustes para ativos não incluídos. (Blume & Friend, 1973, pp. 25 e 26).

Sendo assim, foram formados 25 portfólios, recalculados anualmente . O critério de agrupamento dos ativos individuais nos portfólios se baseou no risco

² Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (1995, p. 677) por negociabilidade entende-se “a facilidade e rapidez com as quais um ativo é convertido em dinheiro, também chamada liquidez”. Aqui a negociabilidade é expressa como a participação relativa da ação em negócios conduzidos na Bovespa durante os últimos 12 meses. Quanto maior essa participação, menores serão as diferenças entre ofertas de compra e venda.

sistemático individual (calculado para os 24 meses anteriores ao período no qual o retorno foi estimado) e na liquidez, expressa através da negociabilidade do ativo em bolsa (vide Tabela 01) e, por sua vez, estimada para os 12 meses anteriores. Para cada um desses portfólios foram calculados os retornos, betas e negociabilidades médios (média aritmética, valores individuais somados e divididos pelo número de ações componentes do portfólio anual) que, posteriormente, foram empregados nas regressões *cross-section*. Os valores médios para todo o período analisado estão apresentados na Tabela 02 (relação completa presente em anexo).

Tabela 02 : Retornos médios anuais de portfólios (1988 a 1996).

Neg.\ Beta	A	B	C	D	E
a	1,1803	0,4477	0,4967	0,3984	0,5089
b	0,5102	0,2612	0,6031	0,3024	0,4432
c	0,3620	0,4754	0,3303	0,2184	0,2843
d	0,2197	0,3040	0,2075	0,2621	0,3317
e	0,2527	0,1074	0,2679	0,1553	0,2834

Obs. : Retornos médios anuais de portfólios formados com base em seus riscos sistemáticos (crescentes de **A** para **E**) e negociabilidades (crescentes de **a** para **e**).

Uma das premissas necessárias para aplicação de análises multivariadas implica que as variáveis sejam normalmente distribuídas. Caso isso não ocorra, transformações se fazem necessárias. Após as análises univariadas das variáveis do estudo e bivariadas entre retornos e betas, retornos e negociabilidades, detectou-se a necessidade de transformação dos retornos no logaritmo neperiano destes mais um [$\ln(\text{Retorno} + 1)$], e da transformação das negociabilidades em seu logaritmo neperiano [$\ln(\text{Liquidez})$]. Os resultados encontrados após as regressões múltiplas efetuadas estão presentes na Tabela 03.

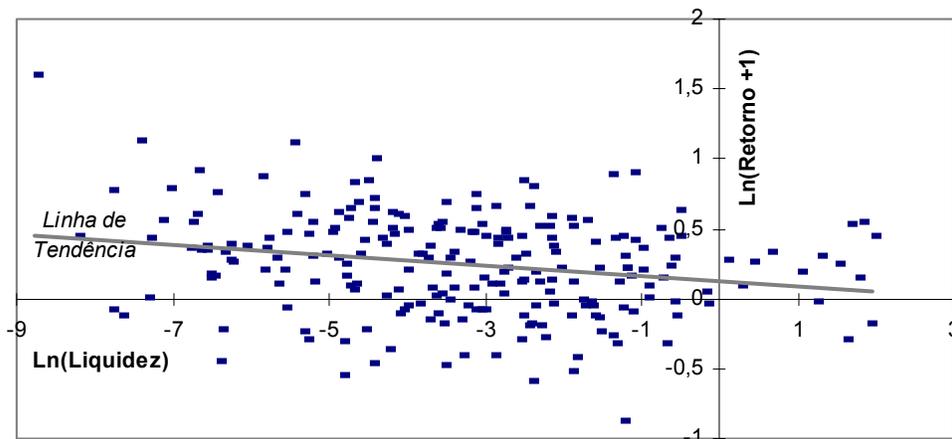
Tabela 03 : Resultados das regressões múltiplas (1988 a 1996).

Variável Independente	Coefficiente da Regressão	Desvio Padrão	t	Sig.
Constante	6,867E-02	0,074	0,922	0,358
Beta	5,722E-02	0,066	0,868	0,386
Ln (Liquidez)	-4,32E-02	0,013	-3,455	0,001

Obs. . Variável dependente = $\ln(\text{Retorno} + 1)$.

Segundo as regressões efetuadas, detectou-se forte e significativa associação entre os retornos das ações e a sua falta de liquidez. A estatística t obtida foi inferior a -3,45 (α aproximadamente igual a 0,1%). A relação entre o retorno e a liquidez das ações analisadas pode ser vista no gráfico a seguir.

Figura 02 : Ln(Liquidez) versus Retornos.



Os resultados obtidos foram, portanto, coerentes com os estudos apresentados na fundamentação teórica : **existiu significativa e negativa associação entre retornos e liquidez, medida pela negociabilidade média da ação bolsa.** Por outro lado, conforme exibido na Tabela 03, constata-se que a liquidez apresentou níveis de significância maiores do que o próprio risco sistemático (beta).

4. Considerações Finais.

De acordo com os resultados indicados neste trabalho, a importância da análise da liquidez no mercado brasileiro seria maior do que a da análise do risco sistemático. Ações menos líquidas seriam avaliadas de forma a permitir maiores níveis de retornos esperados - prêmio para os custos decorrentes da iliquidez.

5. Bibliografia.

- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1980). *Dealership market : market making with inventory*. Journal of Financial Economics, 8, pp. 31-53.
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1982). *Asset price behavior in a dealership market*. Financial Analysts Journal, 29, pp. 50-59.
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1986a). *Asset pricing and the bid-ask spread*. Journal of Financial Economics, dezembro, pp. 223-249.
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1986b). *Liquidity and stock returns*. Financial Analysts Journal, maio/junho, pp. 43-48.
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1991). *Liquidity, assets prices and financial policy*. Financial Analysts Journal, novembro/dezembro, pp. 56-66.
- Bageot, W. (1971). *The only game in town*. Financial Analysts Journal, 27, pp. 12-14.
- Ball, R. (1978). *Anomalies in relationships between securities' yields and yields-surrogates*. Journal of Financial Economics, pp. 103-126.
- Banz, R. W. (1981). *The relationship between return and market value of common stocks*. Journal of Financial Economics, pp. 3-18.

- Basu, S. (1983). *The relationship between earnings yield, market value and return for NYSE common stocks : further evidence*. Journal of Financial Economics, pp. 129-156.
- Bhandari, L. C. (1988). *Debt/equity ratio and expected common stock returns : Empirical evidence*. Journal of Finance, pp. 507-528.
- Black, F. (1972). *Capital market equilibrium with restricted borrowing*, Journal of Business, July, pp. 444-455.
- Black, F., Jensen, M. C. & Scholes, M. (1972). The capital asset pricing model: some empirical tests. In M. C. Jensen (Org.). *Studies in the theory of capital markets*. New York : Praeger.
- Blume, M. E. & Friend, I. (1973). *A new look at the capital asset pricing model*. Journal of Finance, pp. 19-33.
- Bodie, Kane & Marcus . (1996). *Investments*. 3 ed. New York : Irwin.
- Brealey, R. A. & Myers, S. C. (1992). *Princípios de finanças empresariais*. 3 ed. Portugal : McGraw Hill de Portugal.
- Chan, L. & Hamao, Y. & Lakonishok, J. (1991). *Fundamental and stocks returns in Japan*. Journal of Finance, pp. 1739 - 1789.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1992). *The cross-section of expected stock returns*. Journal of Finance, junho, pp. 427-465.
- Fama, E. F. & French, K. R. (1993). *Common risk factors in the returns on stocks and bonds*. Journal of Financial Economics, fevereiro, pp. 3-56.
- Fama, E. F. & Macbeth, J. D. (1973). *Risk, return and equilibrium : empirical tests*. Journal of Political Economy, (vol. 81), pp. 607-637.
- Fogler, H. R. (1984). *20% in real state : Can theory justify it?* Journal of Portfolio Management, 10, pp. 6-13.
- Friend, I. & Blume, M. (1970). *Measurement of portfolio performance under uncertainty*. American Economic Review, setembro.
- Gale, D. (1960). *The theory of linear economic models*. Nova York (EUA) : McGraw-Hill.
- Jagannathan, R. & Wang, Z. (1996). *The conditional CAPM and the cross-section of expected returns*. Journal of Finance, março, pp. 3-53.
- Kane, A. (1984). *Coins : anatomy of a fad asset*. Journal of Portfolio Management, 10, pp. 44-51.
- Lintner, J. (1965). *The valuation of risk assets and the selection of risk investments in stock portfolios and capital budgets*. Review of Economics and Statistics, fevereiro, pp. 13-37.
- Markowitz, H. (1952). *Portfolio selection*. Journal of Finance, junho, pp. 77 - 91.
- Miller, M. & Scholes, M. (1972). *Rates of return on the market : an exploratory investigation*. In M. C. Jensen (Org.). *Studies in the theory of capital markets*. New York : Praeger.
- Mossin, Jan. (1966). *Equilibrium in a capital asset market*. Econometrica, outubro, pp. 768 - 783.
- Pratt, S. P. (1967). *Relationship between viability of past returns and levels of future returns for common stocks, 1926-1960*. Memorandum.
- Rosemberg, B., Reid, K. & Lanstein, R. (1985). *Persuasive evidence of market inefficiency*. Journal of Portfolio Management, pp. 1981.

- Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jaffe, J. J. (1995). *Administração financeira : corporate finance*. São Paulo : Atlas.
- Ross, S. M. (1970). *Applied probability models with optimization applications*. San Diego (EUA) : Hoilden-Day.
- Sanvicente, A. Z. & Mellagi Filho, A. (1988). *Mercado de capitais e estratégias de investimento*. São Paulo : Atlas.
- Sharpe, W. F. & Cooper, G. M. (1972). *Risk-return classes of New York stock exchange common stocks, 1931-1967*. Financial Analysts Journal, março/abril, 28(2), pp. 46-54.
- Sharpe, W. F. (1964). *Capital asset prices : A theory of market equilibrium under conditions of risk*. Journal of Finance, setembro, pp. 425-443.
- Sharpe, W. F., Alexander, G. J. & Bailey, J. V. (1995). *Investments*. 5 ed. New Jersey : Prentice Hall.
- Stattman, D. (1980). *Book values and stock returns*. The Chicago MBA : A Journal of Selected Papers, pp. 25-45.
- Tobin, J. (1958). *Liquidity preference as a behavior toward risk*. Review of Economic Studies, pp. 65-86.
- Van Horne, J. C. (1995). *Financial management and policy*. 10 ed. New Jersey : Prentice Hall.



6. Anexo.

Retornos³ de carteiras formadas com base na liquidez⁴ e no risco sistemático⁵

Ano Analisado	Liquidez	Risco Sistemático (Betas)				
		A	B	C	D	E
Todos	a	1,1803	0,4477	0,4967	0,3984	0,5089
	b	0,5102	0,2612	0,6031	0,3024	0,4432
	c	0,3620	0,4754	0,3303	0,2184	0,2843
	d	0,2197	0,3040	0,2075	0,2621	0,3317
	e	0,2527	0,1074	0,2679	0,1553	0,2834
1988	a	0,5241	0,0877	0,7311	0,6359	0,5608
	b	0,9926	0,1197	1,3459	(0,4069)	0,1235
	c	0,6096	1,2466	0,2479	(0,2764)	(0,0451)
	d	0,8191	1,4625	0,2466	0,5367	0,5201
	e	0,2581	0,3310	0,5646	0,3604	0,4069
1989	a	(0,4199)	(0,1990)	0,0712	(0,1370)	(0,3810)
	b	(0,0412)	0,3913	0,3110	(0,1107)	(0,4406)
	c	(0,3270)	0,5508	(0,0509)	(0,1135)	(0,0137)
	d	(0,2490)	0,2517	(0,1243)	(0,0629)	(0,5814)
	e	(0,3424)	0,1063	0,3510	(0,0260)	(0,2480)
1990	a	2,0574	0,9891	0,8719	0,6577	0,9210
	b	0,7823	0,4518	0,0791	0,2429	0,6797
	c	0,5420	0,6098	0,7090	0,7734	(0,0804)
	d	0,6965	0,4906	0,5455	0,3676	0,8828
	e	0,3798	0,3963	1,4404	0,0936	0,2884
1991	a	0,0093	0,3018	0,4350	0,8685	0,0212
	b	0,4111	0,1280	0,1087	(0,0700)	0,0468
	c	0,1165	0,9074	0,2329	0,1263	0,5408
	d	0,0991	(0,0975)	(0,0781)	(0,0072)	0,1673
	e	0,6134	0,1494	0,1238	0,2196	(0,0232)
1992	a	3,9917	1,5044	0,6171	0,4119	0,7432
	b	1,2217	0,2315	1,2930	0,6361	0,7346
	c	1,3911	0,9172	0,2032	0,1617	0,5799
	d	0,6168	0,3889	0,6934	0,4509	0,5666
	e	0,3334	0,2095	0,0566	0,6554	0,7437
1993	a	1,1868	0,5557	0,7316	0,4364	1,1265
	b	1,1538	0,5434	0,8317	0,6542	0,3395
	c	0,5831	0,6512	0,8450	1,1073	0,9489
	d	0,5910	0,7979	0,5364	0,6755	0,4323
	e	0,9300	0,1199	0,2724	0,1744	0,5700
1994	a	2,1063	0,4687	0,3376	0,3264	0,8396
	b	0,2379	0,1771	0,0257	0,3717	0,3826
	c	0,2897	(0,1626)	0,0371	(0,0979)	0,0357
	d	(0,0301)	(0,2457)	(0,1586)	(0,0777)	0,0150
	e	(0,0472)	(0,2266)	(0,2728)	(0,2022)	(0,1656)
1995	a	(0,0779)	0,2024	0,1689	(0,0588)	(0,1985)
	b	(0,3594)	(0,2070)	(0,2631)	(0,0681)	0,4903
	c	(0,2462)	(0,3041)	(0,0060)	(0,0470)	(0,3269)
	d	(0,3684)	(0,1330)	(0,1749)	(0,0292)	0,1294
	e	(0,1729)	(0,1070)	(0,0128)	(0,1060)	0,1619
1996	a	0,5578	(0,1075)	0,4851	0,3997	0,7582
	b	0,1737	0,4584	1,7387	1,0623	1,3365
	c	0,3656	0,3479	0,6650	0,0864	0,6263
	d	0,0727	0,3812	0,3407	0,5101	0,7488
	e	0,2088	0,1555	0,2314	0,3019	0,7067

³ No ano t.

⁴ Expressa através do índice de negociabilidade em bolsa durante t-1 e crescente de a para e.

⁵ Calculado em relação aos 24 meses anteriores e crescentes de A para E.

