

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 108

"OS DESVIOS DE PREÇOS FUTUROS:  
RESULTADOS EMPÍRICOS E IMPLICAÇÕES"

Ney O. Brito

e

Howard B. Sosin

Abril 1983

\* Ney Brito é Coordenador de Economia e Finanças do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Research Associate do Center for the Study of Futures Markets de Columbia University. Howard Sosin é professor associado de Columbia University e diretor da Drexell, Burnham Lambert Inc. Os autores agradecem o apoio do Center for the Study of Futures Markets e da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro. Este trabalho beneficiou-se dos comentários levantados em apresentação no Finance Seminar da Graduate School of Business da Universidade de Colúmbia.

## I - INTRODUÇÃO

Este trabalho procura estudar a qualidade de preços em mercados futuros de ações como estimadores de seus preços à vista na data de vencimento dos contratos futuros. Se preços futuros forem bons estimadores de preços à vista no futuro, o diferencial entre estes dois preços deve ser ora positivo ora negativo não sendo significativamente diferente de zero. Se preços futuros forem consistentemente superiores/inferiores aos preços observados no mercado à vista no futuro, eles serão estimadores tendenciosos para cima/baixo de tais preços à vista.

Como os desvios e diferenciais entre preços futuros e preços à vista no futuro determinarão ganhos ou perdas de diversas posições, eles serão de evidente relevância para a determinação da estrutura de participantes do mercado. Esta relevância foi anteriormente observada por Brito e Sosin [ 3 ] e permite entender-se diversas características do comportamento do mercado futuro de ações. Por exemplo, ela permite entender-se a relevância da participação de financiadores no mercado futuro de ações bem como as dificuldades do desenvolvimento de negócios em ações menos negociadas neste mercado.

Inicialmente este trabalho examina a tendenciosidade absoluta de preços futuros de diversos grupos de ações procurando examinar a existência de desvios significativamente diferentes de zero. A seguir prossegue-se para os testes de tendenciosidade relativa onde procura-se examinar se determinado grupo de ações apresenta uma tendenciosidade maior ou menor do que outros grupos de ações. Tanto os testes absolutos quanto os relativos foram conduzidos para todos os contratos futuros negociados até o contrato de agosto de 1982, inclusive. Finalmente, o trabalho se encerra discutindo as implicações dos resultados dos testes empíricos e sintetizando as suas principais conclusões.

## II - A RELEVÂNCIA DE TENDENCIOSIDADE DE PREÇOS FUTUROS: UMA REVISÃO

Em quaisquer mercados futuros, a tendenciosidade de preços futuros como estimadores de preços no mercado à vista no futuro é uma questão relevante por influenciar a estrutura de participantes no mercado. Se preços futuros forem consistentemente menores que os preços observados no mercado à vista no futuro então os ganhos de posições compradoras serão consistentemente positivos e associados a perdas de posições vendedoras. Da mesma forma, se preços futuros forem consistentemente maiores que os preços observados no mercado à vista no futuro, observa-se uma situação também assimétrica, com ganhos consistentes para posições vendedoras. Qualquer das duas situações de assimetria de ganhos apresenta dificuldades para o desenvolvimento do mercado. Como tenderiam a existir apenas ofertas de posições ganhadoras, o mercado ficaria limitado pela ausência de ofertas da posição contrária.

O caso específico de tendenciosidade em mercados futuros de ações foi recentemente examinado por Brito e Sosin [ 3 ] a nível conceitual. Como demonstrado por Sharpe [ 8 ], Lintner [ 6 ] e Mossin [ 7 ], em um mercado de investidores racionais que apresentam aversão a risco, a taxa de rentabilidade esperada em um investimento em qualquer ação deve ser superior à taxa de juros de renda fixa no mercado. Mais ainda, a estrutura de prêmios de risco que determinará o diferencial entre as taxas de rentabilidade esperadas em ações e a taxa de juros de renda fixa deve obedecer ao chamado Capital Asset Pricing Model derivado pelos autores acima e revisto por Sharpe e Brito [ 9 ] e Brito [ 4 ]. A partir deste resultado Brito e Sosin [ 3 ] demonstram que, em mercados perfeitos, preços futuros são estimadores tendenciosos para baixo dos preços esperados no mercado à vista no futuro. Adicionalmente, eles mostram que imperfeições de mercado associadas a restrições impostas à venda a descoberto de ações tendem a tornar preços futuros ainda mais tendenciosos para baixo, reforçando as conclusões anteriores.

Os resultados de Brito e Sosin [ 3 ] podem ser apresen

tados de uma maneira mais intuitiva. Defina

- V, F - preços hoje nos mercados à vista e futuro,
- V\* - preço esperado no mercado à vista no vencimento do contrato futuro,
- r\* - taxa de rentabilidade esperada na ação,
- r - taxa de juros até o vencimento.

Como preços futuros são limitados pelas taxas de juros de renda fixa no mercado, então  $F = (1 + r) V$ . Mais ainda, a taxa de rentabilidade r\* esperada em investimentos na ação deve ser superior a rentabilidade da taxa de juros de renda fixa r ( $r^* \geq r$ ). A taxa de crescimento de preços no mercado à vista que será determinada por r\* deve então ser superior à taxa de crescimento r determinada por títulos de renda fixa. A situação é apresentada graficamente com maiores detalhes na Figura 1.

Como indicado na Figura 1, a rentabilidade esperada do comprador da ação no mercado à vista será igual a  $V^* - V$  e pode ser dividida em dois componentes:

$$V^* - V = (F - V) + (V^* - F).$$

O primeiro componente ( $F - V$ ) está associado aos ganhos oferecidos por títulos de renda fixa e o segundo componente ( $V^* - F$ ) está associado ao prêmio de risco exigido para investimentos na ação.

É interessante discutir-se também os resultados esperados em posições no mercado futuro à luz dos resultados de Brito e Sosin [3] e da Figura 1. Estes resultados são apresentados na Tabela 1 para diversas posições. Considere a posição do financiador que envolve uma compra no mercado à vista e uma venda no mercado futuro. O financiador terá um ganho certo associado ao diferencial  $F - V$  que será equivalente ao ganho de uma aplicação em renda fixa. A posição simétrica, a do captador que vende no mercado à vista e compra a futuro, envolve uma perda certa também igual a  $F - V$  e equivalente aos custos de um empréstimo à taxa de juros de renda fixa. O comprador descoberto terá um ganho esperado associado a diferença  $V^* - F$  que

FIGURA 1

A TENDENCIOSIDADE DE PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS À VISTA NO FUTURO

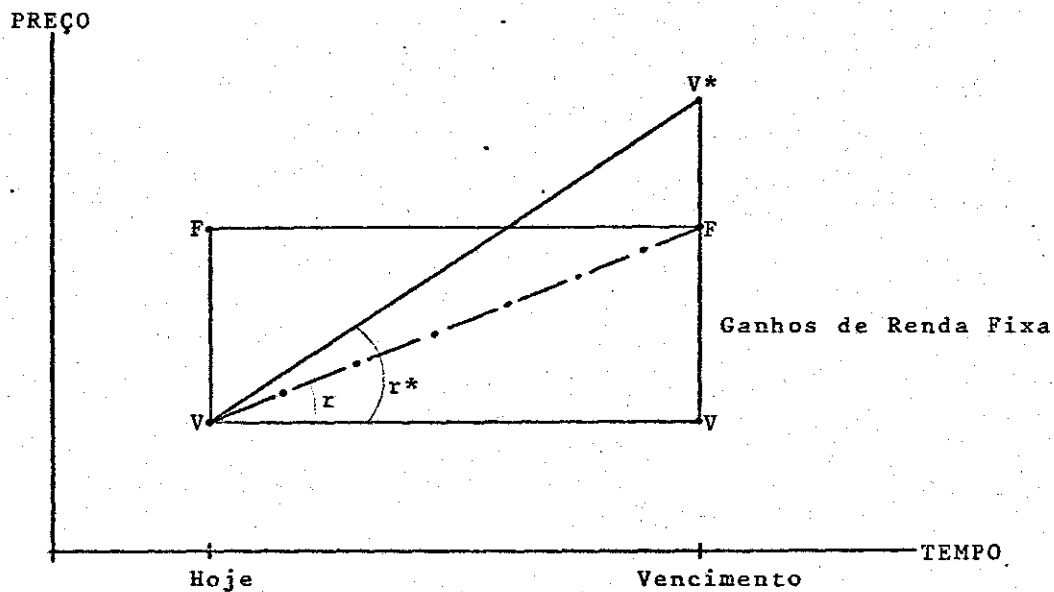


TABELA 1

OS RESULTADOS ESPERADOS EM POSIÇÕES NO MERCADO FUTURO

	VISTA	FUTURO	RESULTADO ESPERADO
FINANCIADOR	C	V	Ganho de $(F - V)$
CAPTADOR	V	C	Perda de $(F - V)$
COMPRADOR DESCOBERTO	-	C	Ganho de $(V^* - F)$
VENDEDOR DESCOBERTO	-	V	Perda de $(V^* - F)$

Observação: C indica uma compra e V uma venda no mercado em questão.

corresponde ao prêmio de risco associado ao posicionamento em ações. O vendedor descoberto por outro lado terá perdas esperadas e iguais a  $V^* - F$  que também estarão associadas ao prêmio de risco de posicionamento em ações.

Estes resultados têm importantes implicações para a estrutura do mercado futuro de ações. Como posições vendedoras a descoberto têm perdas esperadas iguais ao prêmio de risco  $V^* - F$ , apenas os investidores posicionados em carteira na ação tenderiam a tomar tais posições no mercado. Eles estariam dispostos a pagar o prêmio de risco para limitar sua exposição ao risco de variações do preço da ação carregada em carteira. Como os investidores institucionais, os maiores detentores de carteiras, não podem tomar posições vendedoras a descoberto, a oferta de pontas de venda no mercado futuro ficam restritas às posições tomadas por financiadores. Por este motivo as posições de financiadores têm sido tão relevantes para o desenvolvimento do mercado futuro de ações. Eles representam a principal e talvez única fonte de oferta de pontas de venda a futuro.

### III - OS TESTES EMPÍRICOS DE TENDENCIOSIDADE ABSOLUTA

A tendenciosidade de preços futuros como estimadores de preços à vista no futuro não só é relevante conceitualmente como também pode ser testada empiricamente. Observando-se para cada ação o seu preço no mercado à vista na data de vencimento dos contratos futuros e observando-se também os preços de seu contrato futuro em datas anteriores pode-se examinar os desvios entre os dois preços e a tendenciosidade dos preços futuros. Mais precisamente, pode-se definir

$$\Delta_{it} = \frac{V_i^* - F_{it}}{F_{it}} = \text{desvio relativo do preço } V_i^* \quad (1)$$

da  $i$ -ésima ação no vencimento futuro em relação ao preço futuro  $F_{it}$  observado em  $t$ ,

e levantando-se a série de desvios relativos<sup>1</sup> para uma amostra representativa de ações e vencimentos de contratos futuros pode-se prosseguir para os testes empíricos de tendenciosidade.

A amostra de ações básica a ser utilizada neste trabalho foi definida pelas ações BELG OP, BRHA PP, BB PP, CRUZ OP, DOCA OP, LAME OP e OS, PETR PP, SAMI OP, VALE PP e WHMT OP. Estas ações sempre estiveram entre as mais negociadas em todos os anos de existência do mercado futuro de ações e, nos anos recentes, sempre representaram mais do que 95% do volume financeiro de negócios. Foram considerados todos os contratos negociados nestas ações desde a criação do mercado futuro em janeiro de 1979 e até o contrato de agosto de 1982. Para todos os contratos futuros foram determinados os desvios relativos definidos pela relação acima em todos os dias de negociação. Com as séries dos desvios relativos de cada ação - contrato prosseguiu-se para os testes empíricos de tendenciosidade.

A hipótese básica a ser testada corresponde à suposição de não tendenciosidade de preços como estimadores de preços à vista no futuro. Na terminologia estatística, a hipótese básica cor

responde à hipótese nula representada por

$$H_0 : E (\Delta_{it}) = 0.$$

Esta hipótese nula foi testada através do teste-t paramétrico. A rejeição da hipótese nula associada a um valor t positivo indicará que preços futuros são estimadores tendenciosos para baixo de preços à vista no futuro. Inversamente, a rejeição da hipótese nula por valores-t negativos indicará que preços futuros são estimadores tendenciosos para cima de preços à vista no futuro<sup>2</sup>. Estes resultados de correm diretamente da relação (1) de definição do desvio relativo  $\Delta_{it}$ .

Cabe aqui destacar algumas das características necessárias para a validade do teste-t paramétrico. Este teste assume a independência das observações de  $\Delta_{it}$  para as diversas ações e períodos. Caso exista alguma dependência entre as observações os valores-t observados serão tendenciosos em geral. Uma dependência positiva tornará os valores-t observados tendenciosos para cima, ocorrendo o inverso no caso de uma dependência negativa. Como será discutido adiante, deve-se esperar algum grau de dependência positiva entre as observações de  $\Delta_{it}$  que podem afetar os resultados dos testes empíricos. Esta dependência e seu impacto sobre os resultados voltará a ser discutida.

Os testes empíricos foram conduzidos para todas as ações, todos os contratos e todas as maturidades até o vencimento de contratos futuros mas também foram conduzidos para diversas amostras segmentadas. A Tabela 2 apresenta os resultados observados para o agregado de todos os contratos negociados até agosto de 1982<sup>3</sup>. Os resultados dos testes são apresentados não são de forma agregada mas também segmentados por amostra de ações e por maturidade até o vencimento dos contratos. Ela apresenta os resultados agregados para todas as maturidades até o vencimento bem como para 4 faixas de maturidades: menos de 30 dias, entre 30 e 60 dias, entre 60 e 90 dias e maiores que 90 dias. A tabela apresenta também os resultados observados para os contratos das ações mais negociadas, BB PP e PETR PP, e para os contratos das ações menos negociadas. A amostra de ações me



TABELA 2

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA TODOS OS VENCIMENTOS (03/79 A 00/02)  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACJES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	7.935	2.753 A	2.859	9.520 A	4.014	-5.649 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	2.438	1.101	797	6.277 A	1.283	-3.243 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	2.546	-4.033 A	826	2.095 B	1.369	-5.973 A
MAIS DE 90 DIAS	1.958	2.329 B	685	6.517 A	1.019	-2.283 B
	993	6.954 A	551	5.015 A	343	1.067

OBSERVAÇÃO: A, B e C indicam a significância estatística de valores-t ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente. Esta notação será mantida em todas as tabelas deste trabalho.

nos negociadas é integrada por todas as ações da amostra total acima referenciada excluindo-se apenas as ações de BB PP, PETR PP e VALE PP que sempre estiveram entre as mais negociadas do mercado. A Tabela 2 apresenta três grupos de resultados, um para cada amostra de ações. Cada grupo de resultados contém duas colunas, a primeira com o número de observações e a segunda com os valores-t observados.

Os resultados para toda a amostra de ações e todos os vencimentos e maturidades são apresentados na primeira linha do primeiro grupo de colunas da Tabela 2. As 7935 observações apresentaram um valor-t de 2,753 e significativo ao nível de 1%. Este resultado sugere que, em média, preços futuros foram estimadores tendenciosos para baixo de preços à vista no futuro. As demais linhas apresentam os resultados para as diversas maturidades e indicam que esta tendenciosidade não foi uniforme para todas as maturidades. Para as maturidades curtas de menos de 30 dias o valor-t é de 1,101 e não significativo, o que sugere a não-tendenciosidade de preços futuros. Por outro lado, as maturidades entre 30 e 60 dias apresentam um valor-t negativo e significante, o que sugere que preços futuros foram estimadores tendenciosos para cima. Os resultados para as maturidades mais longas entre 60 e 90 dias e superiores a 90 dias voltam a indicar que preços futuros foram estimadores tendenciosos para baixo.

O segundo grupo de colunas da Tabela 2 apresenta os resultados observados apenas para as negociações a futuro de BB PP e PETR PP, as ações mais negociadas em pregão. Para todas as maturidades os valores-t observados são positivos e significantes estatisticamente. Estes resultados sugerem que para estas ações, as principais no mercado, preços futuros foram estimadores tendenciosos para baixo de preços à vista no futuro, em média. É interessante comparar esses resultados com os observados para as ações menos negociadas e apresentados no terceiro e último grupo de colunas da Tabela 2. Para estas ações menos negociadas os valores-t foram negativos e também significativos estatisticamente, com exceção do valor observado para as maturidades mais longas superiores a 90 dias. Este resultado indica que os preços futuros das ações menos negociadas foram estimado

res tendenciosos para cima dos preços à vista observados no futuro.

Os resultados anteriores dos testes empíricos devem ser interpretados com cautela. Eles podem estar expostos a eventuais problemas de tendenciosidade nos valores-t, mais ainda, para uma mesma data de vencimento de contrato futuro deve-se esperar que os desvios  $\Delta_{it}$  para todas as ações  $i$  no mesmo período  $t$  estejam positivamente correlacionados. Fatores gerais de mercado afetam todas as ações e contratos futuros, em especial aqueles contratos com o mesmo vencimento, o que gera uma correlação positiva. Esta dependência tornaria os valores-t tendenciosos para cima e na direção de indicar significância. De qualquer forma não se pode deixar de observar o contraste entre os resultados obtidos para as ações mais negociadas e para as ações menos negociadas. A eventual tendenciosidade dos valores-t não elimina o fato de que os desvios observados para BB PP e PETR PP foram sempre positivos. A amostra de ações menos negociadas apresenta um comportamento oposto, com desvios sempre negativos. À parte os problemas de significância, os preços futuros das ações mais/menos negociadas foram estimadores tendenciosos para baixo/cima dos preços à vista observados no futuro.

Os testes estatísticos de significância foram conduzidos não só para o agregado de todos os contratos até agosto de 1982 mas também para cada contrato da amostra em separado. Os resultados dos testes para cada contrato são apresentados na Tabela 3. Os resultados observados são da mesma natureza dos apresentados na Tabela 2. Na amostra total de ações tendem a predominar valores-t positivos e significantes. A predominância de valores-t positivos significantes nos contratos de BB PP e PETR PP é ainda mais expressiva e, ao contrário, nas ações menos negociadas é evidente a predominância de valores-t negativos e significantes.

Os resultados dos testes contrato a contrato permitem uma avaliação melhor da extensão do problema de dependência entre os valores das observações  $\Delta_{it}$ . Como observado anteriormente, o caso extremo de dependência deve ocorrer entre as observações para um mesmo vencimento futuro. Este caso mais extremo deveria levar a valores-t maiores nos testes contrato a contrato do que nos testes

TABELA 3  
PRECIOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PRECIOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE AGOSTO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	261	-17,593 A	109	-9,950 A	108	-14,389 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	89	-1,840 C	38	2,089 B	35	-3,755 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	101	-22,038 A	43	-22,566 A	42	-18,638 A
MAIS DE 90 DIAS	71	-16,667 A	28	-24,656 A	31	-12,836 A

PARA O CONTRATO FUTURO DE JUNHO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	162	-0,328	63	5,088 A	70	-2,037 B
ENTRE 30 E 60 DIAS	102	-5,101 A	36	0,628	49	-3,775 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	60	2,544 B	27	7,539 A	21	-0,132

PARA O CONTRATO FUTURO DE MAIO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	156	17,382 A	56	17,409 A	51	10,103 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	89	12,828 A	36	12,402 A	35	7,160 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	47	13,708 A	20	13,300 A	16	8,725 A

TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE ABRIL DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		UB PP E PETROP		TODAS VENDAS	
	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	151	-6.006 A	60	-5.203 A	72	-3.676 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	78	-0.406	34	-0.414	33	-0.178
ENTRE 60 E 90 DIAS	66	-9.274 A	26	-15.431 A	32	-4.722 A
MAIS DE 90 DIAS						

PARA O CONTRATO FUTURO DE MARÇO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS VENDAS	
	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	109	4.144 A	52	5.255 A	45	0.327
ENTRE 30 E 60 DIAS	66	2.938 A	30	4.616 A	27	-1.260
ENTRE 60 E 90 DIAS	43	2.997 A	22	2.693 B	18	1.485
MAIS DE 90 DIAS						

PARA O CONTRATO FUTURO DE FEVEREIRO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS VENDAS	
	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T	N OUS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	167	11.857 A	71	8.433 A	72	7.816 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	91	10.139 A	34	9.506 A	41	6.314 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	58	8.440 A	25	7.102 A	26	4.128 A
MAIS DE 90 DIAS	14	2.068 C	10	1.395		

TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE JANEIRO DE 1982  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		UB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	285	3.660 A	109	7.976 A	147	-2.835 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	96	9.160 A	28	8.492 A	54	4.314 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	138	-0.826	44	2.218 B	81	-3.316 A
MAIS DE 90 DIAS	49	-0.552	35	9.184 A	12	-13.619 A

PARA O CONTRATO FUTURO DE DEZEMBRO DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		UB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	501	-36.213 A	137	-9.666 A	312	-39.247 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	160	-25.411 A	36	-24.322 A	106	-17.265 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	174	-36.523 A	42	-18.509 A	111	-37.643 A
MAIS DE 90 DIAS	135	-14.589 A	42	-0.578	80	-25.884 A
	32	-1.371	17	5.430 A	15	-4.654 A

PARA O CONTRATO FUTURO DE OUTUBRO DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		UB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	437	26.340 A	121	22.851 A	264	23.402 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	132	23.297 A	34	15.338 A	81	23.732 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	172	17.537 A	42	10.024 A	109	19.056 A
MAIS DE 90 DIAS	131	17.901 A	44	19.809 A	74	15.138 A

TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADOKES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE AGOSTO DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/03/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		UB PP E PETRPP		TODAS MENOS 80 PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	453	-0,615	151	10,196 A	246	-8,147 A
MENOS DE 30 DIAS	150	3,773 A	36	7,970 A	76	-0,239
ENTRE 30 E 60 DIAS	155	-3,694 A	40	3,005 A	94	-5,491 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	128	-2,290 D	43	6,487 A	69	-6,701 A
MAIS DE 90 DIAS	40	3,654 A	32	8,748 A	7	-4,325 A

PARA O CONTRATO FUTURO DE JUNHO DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		88 PP E PETRPP		TODAS MENOS 80 PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	302	17,574 A	116	15,460 A	136	8,487 A
MENOS DE 30 DIAS	96	6,830 A	36	17,907 A	42	2,525 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	105	12,707 A	36	18,415 A	51	5,964 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	93	13,048 A	36	11,729 A	43	6,431 A
MAIS DE 90 DIAS	8	0,970	8	0,970		

PARA O CONTRATO FUTURO DE ABRIL DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		88 PP E PETRPP		TODAS MENOS 80 PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	269	-3,899 A	117	2,243 B	106	-4,312 A
MENOS DE 30 DIAS	101	8,257 A	36	21,326 A	50	2,709 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	44	-10,195 A	38	-4,368 A	37	-8,278 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	61	-6,418 A	30	-0,426	19	-7,157 A
MAIS DE 90 DIAS	13	-0,247	13	-0,247		

TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE FEVEREIRO DE 1981  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		SB PP E PETRPP		TODAS MENOS SB PP, PETRPP E VALFPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	324	-3.825 A	149	4.266 A	115	-6.179 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	79	0.755	34	15.593 A	28	-2.538 B
ENTRE 60 E 90 DIAS	96	-1.012	36	9.975 A	42	-3.716 A
MAIS DE 90 DIAS	100	-1.930 C	44	3.690 A	37	-2.312 A
	49	-6.085 A	35	-4.697 A	8	-3.435 B

PARA O CONTRATO FUTURO DE DEZEMBRO DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		SB PP E PETRPP		TODAS MENOS SB PP, PETRPP E VALFPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	362	-35.036 A	165	-22.147 A	160	-23.857 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	101	-16.362 A	36	-12.687 A	47	-16.750 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	130	-31.141 A	64	-18.626 A	64	-27.772 A
MAIS DE 90 DIAS	102	-31.650 A	44	-21.550 A	42	-19.531 A
	23	-19.647 A	21	-16.451 A	7	-10.604 A

PARA O CONTRATO FUTURO DE OUTUBRO DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		SB PP E PETRPP		TODAS MENOS SB PP, PETRPP E VALFPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	442	-20.363 A	134	-16.777 A	247	-11.247 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	117	-3.573 A	36	-1.846 C	63	-1.772 C
ENTRE 60 E 90 DIAS	161	-15.031 A	43	-20.525 A	96	-9.244 A
MAIS DE 90 DIAS	144	-16.492 A	43	-24.482 A	84	-8.680 A
	20	-8.692 A	12	-37.137 A		



TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE AGOSTO DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	497	-5,766 A	152	-0,766	273	-6,485 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	144	-11,659 A	36	-7,970 A	90	-7,703 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	167	-15,884 A	42	-21,239 A	104	-9,269 A
MAIS DE 90 DIAS	133	-0,307	42	-2,079 B	70	1,197
	53	5,020 A	32	5,306 A	9	-0,016

PARA O CONTRATO FUTURO DE JUNHO DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	474	11,283 A	149	16,252 A	351	2,433 D
ENTRE 30 E 60 DIAS	117	2,204 B	34	0,985	66	2,740 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	125	7,342 A	39	9,662 A	66	2,822 A
MAIS DE 90 DIAS	145	4,827 A	38	36,512 A	48	-0,557
	87	8,625 A	38	19,870 A	31	1,196

PARA O CONTRATO FUTURO DE ABRIL DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS AÇÕES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS MENOS DE 30 DIAS	493	12,575 A	140	6,647 A	203	7,639 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	125	-2,696 A	32	2,533 D	77	-5,683 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	149	7,926 A	33	2,007 C	92	5,830 A
MAIS DE 90 DIAS	160	9,653 A	42	4,371 A	101	6,267 A
	54	8,618 A	28	6,010 A	23	5,434 A

TABELA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COMO ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE FEVEREIRO DE 1980  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACUES		60 PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	460	7+256 A	169	10+143 A	206	-0+100
MENOS DE 30 DIAS	130	-5+658 A	40	3+674 A	70	-9+731 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	84	8+032 A	32	5+757 A	36	3+964 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	125	8+099 A	42	10+342 A	65	2+793 A
MAIS DE 90 DIAS	121	2+463 D	75	4+406 A	35	-1+214

PARA O CONTRATO FUTURO DE DEZEMBRO DE 1979  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACUES		BB PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	590	-7+355 A	207	0+492	312	-11+967 A
MENOS DE 30 DIAS	124	-5+610 A	38	-1+165	68	-6+328 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	135	-17+315 A	37	-7+817 A	79	-17+594 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	165	-10+970 A	44	-1+034	99	-14+470 A
MAIS DE 90 DIAS	166	5+357 A	88	4+038 A	66	2+160 D

PARA O CONTRATO FUTURO DE SETEMBRO DE 1979  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACUES		60 PP E PETRPP		TODAS MENOS BB PP, PETRPP E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	507	7+810 A	210	-2+653 A	255	6+634 A
MENOS DE 30 DIAS	107	11+203 A	38	21+370 A	59	10+566 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	92	8+639 A	36	7+934 A	50	7+107 A
ENTRE 60 E 90 DIAS	116	4+517 A	42	-2+468 D	64	4+137 A
MAIS DE 90 DIAS	192	-1+354	92	-14+372 A	82	-0+590

TABLA 3 (Continuação)

PREÇOS FUTUROS COM ESTIMADORES DE PREÇOS A VISTA NO FUTURO

PARA O CONTRATO FUTURO DE JUNHO DE 1979  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACDES		US PP E PETRO		TODAS MENOS BB PP, PETRO E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	428	2.321 B	165	-1.631	214	2.721 A
MENOS DE 30 DIAS	113	-6.490 A	37	0.197	61	-7.769 A
ENTRE 30 E 60 DIAS	120	0.778	37	1.897 C	68	1.029
ENTRE 60 E 90 DIAS	78	5.814 A	36	6.188 A	35	4.307 A
MAIS DE 90 DIAS	117	0.307	55	-5.035 A	50	1.379

PARA O CONTRATO FUTURO DE MARÇO DE 1979  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

MATURIDADE ATE O VENCIMENTO	TODAS AS ACDES		SB PP E PETRO		TODAS MENOS BB PP, PETRO E VALEPP	
	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T	N OBS	VALOR T
TODAS	125	-10.996 A	57	-9.747 A	59	-6.089 A
MENOS DE 30 DIAS	51	-3.754 A	22	-5.416 A	25	-0.095
ENTRE 30 E 60 DIAS	74	-12.752 A	35	-9.734 A	34	-9.979 A
ENTRE 60 E 90 DIAS						
MAIS DE 90 DIAS						

globais considerando todos os vencimentos futuros. Infelizmente, os resultados e valores-t observados nos testes contrato a contrato são em geral bem superiores aos observados nos testes da amostra global. Estes resultados indicam que a extensão do problema de correlação positiva entre os valores dos desvios  $\Delta_{it}$  parece ser expressiva afetando os resultados. Esta dependência não afeta a observação anterior de que, em média, os desvios são positivos para as ações mais negociadas e negativos para as menos negociadas. Entretanto, testes estatísticos de significância ficam bastante prejudicados.

#### IV - A RELEVÂNCIA E TESTES EMPÍRICOS DE TENDENCIOSIDADE RELATIVA

A relevância da tendenciosidade de preços futuros como estimadores já deve ter ficado evidente na discussão anterior. Entretanto, além de discutir-se absolutamente esta tendenciosidade para os diversos grupos de ações, parece interessante discutir-se a tendenciosidade relativa entre estes diversos grupos. Mais explicitamente, é importante comparar-se tendenciosidade de preços futuros dos diversos grupos de ações.

A análise comparativa da tendenciosidade do processo de formação de preços futuros de diversos grupos de ações pode evoluir seguindo dois critérios básicos de classificação:

- (i) a formação de grupos segundo o volume financeiro negociado e
- (ii) a formação de grupos de acordo com os "Betas" das ações negociadas<sup>4</sup>.

A classificação por volume financeiro negociado encontra suporte tanto na concentração observada nos negócios no mercado futuro de ações como nos resultados dos testes de tendenciosidade absoluta que sugerem um comportamento bastante diferenciado entre as ações mais negociadas e as menos negociadas e que foram apresentados na seção anterior. O critério de classificação por Betas encontra seu fundamento nos argumentos de Brito e Sosin [ 3 ] discutidos na seção II. O prêmio de risco  $V^* - F$  explicitado na Figura 1 deveria em equilíbrio ser proporcional aos Betas das ações envolvidas<sup>5</sup>. Neste contexto as ações com mais elevados níveis de Beta deveriam apresentar uma tendenciosidade maior (para baixo) de preços futuros como estimadores de preços à vista no futuro. Esta seção prosseguirá estudando a tendenciosidade relativa de preços futuros segundo os dois critérios de classificação.

Após agrupar as ações da amostra segundo um ou outro critério de classificação o trabalho prosseguiu para os testes empíricos de tendenciosidade relativa<sup>6</sup>. Os desvios  $\Delta_{it}$  de cada contrato

futuro nas ações negociado desde a criação do mercado futuro e até o vencimento de agosto de 1982 foram incluídos em um de dois grupos. O primeiro grupo esteve associado as ações mais negociadas ou as ações com os maiores Betas, dependendo do critério de classificação utilizado. O teste de igualdade de médias de populações com variâncias desconhecidas<sup>7</sup> foi então aplicado aos dados. A hipótese nula base dos testes foi

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0 \text{ ou } \mu_1 = \mu_2$$

A eventual rejeição desta hipótese nula pode ocorrer com valores-t positivos que indicarão a superioridade da média do primeiro grupo ( $\mu_1 > \mu_2$ ) mas também pode ocorrer com valores-t negativos que indicam a superioridade da média do segundo grupo ( $\mu_1 < \mu_2$ ).

Como no caso anterior, os testes empíricos de tendenciosidade relativa também assumem a independência das diversas observações de cada grupo. A tendência a existir uma correlação positiva entre as observações dos contratos que antecedem o mesmo vencimento futuro poderá distorcer os resultados observados nos testes. Esta potencial distorção voltará a ser discutida mais adiante.

Os resultados dos testes de tendenciosidade relativa para o período total estudado, segundo o critério de classificação de grupos por volume financeiro negociado, são apresentados na Tabela 4. O primeiro grupo de ações inclui apenas BB PP e PETR PP, sem dúvida as ações de maior volume e expressão no mercado futuro de ações. O segundo grupo inclui as ações menos negociadas, ou seja, todas as ações da amostra menos BB PP e PETR PP. A tabela apresenta ainda os resultados dos testes de tendenciosidade relativa segundo o critério de classificação por volume para cada contrato negociado no período. Adicionalmente, os resultados são segmentados por maturidade até o vencimento sendo conduzidos os testes não só para todas as maturidades mas também para as maturidades menores que 30 dias, entre 30 e 60 dias, entre 60 e 90 dias e maiores que 90 dias. Os resultados agregados para todos os contratos da amostra são apresentados na última linha da tabela e sugerem que o desvio médio  $\Delta_{it}$  observado para BB PP e PETR PP são significativamente superiores, em geral, aos desvios observados

TABELA 4

A TENDENCIA DE RELATIVA - CLASSIFICAÇÃO POR VOLUME NEGOCIADO  
OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

PRAZO	TODAS			MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO						ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS		
	MENOS DE 30 DIAS			ENTRE 30 E 60 DIAS			ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS					
	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
05/82	109	152	5.984 A	38	51	4.934 A	43	58	6.318 A	28	43	4.836 A			
06/82	63	99	6.408 A	36	66	5.380 A	27	33	4.641 A						
05/82	56	80	-4.385 A	36	53	-2.398 B	20	27	-5.036 A						
04/82	60	91	0.834	34	44	0.036	26	40	-0.011						
03/82	52	57	-1.517	30	36	-0.715	22	21	-1.588						
02/82	71	96	2.370 B	34	57	1.402	25	33	2.658 B						
01/82	109	176	6.757 A	28	68	5.146 A	44	94	3.311 A	35	14	15.363 A			
12/81	137	364	10.426 A	36	124	-1.896 C	42	132	11.101 A	42	93	18.319 A	17	15	6.289 A
10/81	121	316	1.934 C	34	98	1.886 C	42	130	1.853	44	87	-0.150			
09/81	151	302	11.362 A	36	94	3.889 A	40	115	5.854 A	43	85	7.541 A	32	8	4.279 A
08/81	116	186	-2.685 A	36	60	-1.552	36	69	-1.059	36	57	-1.590			
07/81	117	152	5.919 A	36	65	2.930 A	38	56	6.476 A	30	31	9.649 A			
02/81	149	175	8.684 A	34	45	9.415 A	36	60	8.685 A	44	56	4.902 A	35	14	2.871 B
12/80	145	217	2.497 B	36	65	1.838	44	86	4.430 A	44	58	4.620 A	21	8	1.687 C
10/80	134	308	-1.689 C	36	81	0.918	43	118	-0.013	43	101	-2.392 B	12	8	-2.746 B
09/80	152	345	2.269 B	36	108	1.136	42	125	-3.476 A	42	91	-2.125 B	32	21	3.285 A
08/80	149	325	7.198 A	34	83	-0.049	39	86	4.817 A	30	107	11.268 A	38	49	0.072
07/80	140	353	-1.572	32	93	4.640 A	38	111	-4.132 A	42	123	-3.553 A	29	26	-1.031
02/80	189	271	7.230 A	40	90	9.246 A	32	52	2.257 B	42	83	5.263 A	75	46	3.224 A
12/79	207	383	5.749 A	38	86	2.260 B	37	98	0.702	44	121	4.082 A	88	78	0.881
05/79	210	297	-10.089 A	38	69	-4.449 A	38	54	-4.191 A	42	74	-6.113 A	92	100	-5.843 A
04/79	165	203	-3.650 A	37	76	4.873 A	37	83	0.793	36	42	-3.216 A	55	62	-5.199 A
03/79	57	68	-4.612 A	22	24	-4.241 A	35	39	-3.680 A						
TOTOS	2.859	5.076	8.730 A	797	1.641	6.411 A	826	1.720	5.382 A	685	1.273	4.832 A	551	442	-1.030

OBSERVAÇÕES - N1. NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 1 (BB PP PETRPP)

N2. NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 2 (BELGOP BRHAPP, CRUZOP LAMEOP OCCAOP LAMEOP SAMIOP VALEPP WHMTPD)

para as ações menos negociadas. Esta significância atinge o mais elevado nível de 1% e a única exceção observada ocorre para as maturidades superiores a 90 dias onde observa-se um valor-t negativo. Tal valor-t, apesar de não significativo, sugere a superioridade dos desvios observados para as ações menos negociadas nestas maturidades. Os resultados obtidos para contratos específicos acompanham a tônica dos resultados gerais. Apesar de observar-se valores-t negativos e significativos, a proporção de valores-t positivos entre os significativos é bem superior. Estes resultados são consistentes com os observados nos testes de tendenciosidade absoluta da seção anterior. Preços futuros são, em média, estimadores mais tendenciosos para baixo de preços à vista no futuro para as ações mais negociadas no mercado, BB PP e PETR PP.

As Tabelas 5a a 5d apresentam os resultados dos testes de tendenciosidade relativa classificando-se as ações por seus Betas em cada ano do período 1979/82. A Tabela 5a apresenta os resultados dos testes classificando-se as ações de acordo com os Betas obtidos no ano de 1982. Os resultados sugerem que os desvios  $\Delta_{it}$  obtidos para as ações com maiores Betas são significativamente maiores do que os desvios obtidos para as ações com menores Betas. Idênticos resultados são obtidos classificando-se as ações segundo Betas de 1981 (Tabela 5b) e classificando-se as ações segundo os Betas de 1979 (Tabela 5d). Os únicos resultados discrepantes são aqueles obtidos classificando-se as ações segundo os Betas de 1980 e que são apresentados na Tabela 5c. Os resultados desta tabela tanto para o agregado de todas as maturidades quanto para as maturidades menores que 60 dias sugerem que os desvios observados para as ações com menores Betas foram superiores. Para analisar este contraste não se pode deixar de observar que as ações mais negociadas, BB PP e PETR PP, estiveram sempre no grupo de ações de maiores Betas em todos os anos do período, com exceção de 1980. Neste ano apenas PETR PP esteve entre as ações com maiores Betas e BB PP integrou o grupo de ações com menores Betas. Neste contexto, a classificação pelos dois critérios esteve misturada no período analisado, com exceção do ano de 1980.

Também não se deve esquecer que os procedimentos uti



TABELA 5a

A TENDENCIA DE CLASSIFICACAO POR BETAS DE 1982  
OBSERVACOES NO PERIODO ENTRE 02/01/79 E 31/03/82

PRAZO	TODAS			MADURIDADE ATE O VENCIMENTO			ENTRE 30 E 60 DIAS			ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS		
	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
08/82	107	94	6.861 A	58	31	3.089 A	63	38	9.340 A	46	25	6.393 A			
06/82	118	44	4.090 A	73	29	-0.606	45	18	6.130 A						
05/82	103	53	-0.230	65	24	-0.103	30	9	-0.700						
04/82	107	44	-5.313 A	57	21	-2.238 B	48	18	-5.503 A						
03/82	77	32	0.497	49	17	1.252	28	15	-0.353						
02/82	112	55	0.259	60	31	-0.806	39	19	0.898						
01/82	105	100	3.327 A	56	40	4.239 A	86	52	0.626 A	41	8	3.626 A			
12/81	293	200	0.416	90	70	-4.633 A	105	69	-1.672 C	77	58	5.326 A			
10/81	297	170	-0.983	77	55	-1.206	102	70	-1.110	86	45	-1.115			
08/81	304	149	1.767 C	82	46	-0.854	98	57	-0.953	86	42	1.572			
06/81	206	90	1.695 C	64	32	1.183	70	35	1.797 C	64	29	0.541			
04/81	196	73	-0.227	69	32	-1.080	66	28	0.633	48	13	1.478			
02/81	282	82	5.057 A	60	19	4.435 A	67	29	3.181 A	73	27	2.724 B			
12/80	201	01	0.825	76	25	-1.206	97	53	0.532	80	22	3.377 A			
10/80	288	120	4.956 A	78	30	3.924 A	99	50	4.938 A	91	40	1.618			
08/80	314	134	3.689 A	85	45	-2.016 B	99	50	0.966	84	35	2.367 B			
06/80	352	123	4.647 A	78	34	0.407	89	31	0.698	91	43	3.765 A			
04/80	292	167	-0.718	77	42	0.377	86	52	-1.003	89	60	-0.306			
02/80	315	112	7.126 A	80	40	2.911 A	61	20	2.559 B	78	35	3.748 A			
12/79	378	143	5.918 A	78	33	-0.600	82	38	2.267 B	96	47	2.266 B			
09/79	533	115	1.715 C	70	24	1.023	62	23	-0.035	71	31	1.073 C			
06/79	274	118	0.221	73	34	2.724 A	72	34	-1.111	58	14	-1.080			
03/79	77	31	-3.226 A	31	14	-2.471 B	46	17	-2.746 A						
TODOS	5.251	2.324	6.365 A	1.586	770	1.853 C	1.644	907	1.900 C	1.267	580	3.558 A	754	167	3.700 A

OBSERVACOES - N1, NUMERO DE OBSERVACOES DO GRUPO 1 (88 PP BELGOP DOCAOP PETRPP VALEPP)

N2, NUMERO DE OBSERVACOES DO GRUPO 2 (URHAPP CRUZOP LAMEOS SAMTOP WHMTOP)

TABELA 5b  
 A TENDENCIOSIDADE RELATIVA - CLASSIFICAÇÃO POR BETAS DE 1981  
 OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

PRAZO	TODAS			MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO						ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS		
				MENOS DE 30 DIAS			ENTRE 30 E 60 DIAS								
	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
08/82	155	66	3.530 A	69	20	0.749	76	25	3.741 A	50	21	3.384 A			
06/82	116	46	0.416	68	34	-1.046	48	12	0.260						
05/82	99	37	-2.257 B	65	24	-1.508 C	34	13	-1.231						
04/82	94	57	2.124 B	54	24	0.916	40	26	1.536						
03/82	71	38	1.551	42	24	3.786 A	29	14	-1.664 C						
02/82	106	61	-0.312	55	36	-1.070	38	20	0.632						
01/82	180	105	5.690 A	67	39	5.059 A	84	94	2.002 B	37	12	14.420 A			
12/81	293	208	1.002	90	70	-4.366 A	102	72	-0.130	79	56	4.919 A	22	10	3.335 A
10/81	262	175	-0.544	76	56	-0.636	101	71	-1.595	83	49	-0.011			
08/81	304	149	2.281 B	85	45	0.167	98	57	-0.720	85	43	1.421			
06/81	205	97	4.966 A	66	30	2.866 A	68	37	2.447 B	63	30	4.537 A			
04/81	204	65	3.498 A	69	32	5.969 A	74	20	2.139 B	48	13	2.379 B			
02/81	261	63	-1.960 C	64	15	-1.065	71	25	-0.204	81	19	-1.244			
12/80	276	86	-1.150	76	25	2.751 A	98	32	0.340	79	23	-5.172 A	23	6	0.135
10/80	280	128	-0.565 A	78	30	-4.707 A	101	48	-6.294 A	85	46	-3.336 A			
08/80	314	134	0.685	82	48	1.168	101	48	-3.538 A	66	33	-1.539	45	5	2.929 B
06/80	343	102	10.912 A	84	28	-1.314	96	20	5.634 A	95	39	8.506 A	68	15	8.314 A
04/80	307	152	8.439 A	80	30	-0.328	89	49	4.595 A	94	55	6.980 A	44	9	4.024 A
02/80	317	110	6.531 A	86	34	5.657 A	99	22	3.702 A	83	30	7.342 A	69	24	1.309
12/79	395	126	-3.213 A	83	28	-1.882 C	89	31	-2.355 B	105	38	-4.317 A	116	29	-2.941 A
09/79	349	99	0.155	65	29	5.111 A	85	20	2.464 B	83	19	-0.271	136	31	-1.461
06/79	305	87	5.530 A	86	21	4.704 A	83	28	3.846 A	62	7	6.414 A	74	31	0.784
03/79	77	31	-3.296 A	31	14	-2.471 B	46	17	-2.746 A						
TODOS	5.353	2.422	7.654 A	1.611	745	2.004 B	1.690	761	2.211 B	1.309	538	5.659 A	743	178	3.882 A

OBSERVAÇÕES - N1. NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 1 (BB PP DELGOP PRAPP SMIOP VALEPP)

N2. NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 2 (BRHAPP CRUZOP DUCACOP LAMEOS WHMTOP)

TABELA 5c

A TENDENCIA DE CLASSIFICACAO RELATIVA - CLASSIFICACAO POR BETAS DE 1980  
 OBSERVACOES NO PERICDO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

PRAZO	TODAS			MENS DE 30 DIAS			ENTRE 30 E 60 DIAS			ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS		
	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
08/82	152	109	0,850	53	36	-3,143 A	59	42	1,334	40	31	2,313 B			
06/82	107	55	-1,717 C	65	37	-4,932 A	42	18	0,255						
05/82	87	49	3,262 A	56	33	1,651 C	31	16	3,692 A						
04/82	86	65	-2,363 B	47	31	0,680	37	29	-4,366 A						
03/82	55	54	0,620	36	30	1,217	19	24	-0,634						
02/82	78	89	-3,271 A	48	43	-1,376	29	29	-3,176 A						
01/82	152	133	-0,177	53	43	0,897	79	59	-1,149	20	29	0,163	13	19	0,006
12/81	277	224	-8,353 A	90	70	-5,625 A	102	72	-8,116 A	72	63	-2,730 A			
10/81	250	187	-0,229	76	56	-0,736	98	74	-0,503	75	56	0,370			
08/81	276	177	-10,221 A	79	51	-5,350 A	97	58	-7,050 A	78	50	-5,267 A	22	18	-4,419 A
06/81	187	115	5,209 A	57	39	5,641 A	64	41	3,550 A	60	33	1,564			
04/81	177	92	-2,162 B	63	38	0,081	60	34	-2,056 B	44	17	-2,972 A			
02/81	213	111	-11,634 A	54	25	-5,861 A	63	33	-6,432 A	66	34	-6,504 A	30	19	-8,030 A
12/80	262	100	-10,320 A	75	26	-2,735 A	96	34	-13,088 A	74	29	-15,250 A	17	12	-9,714 A
10/80	274	134	-4,017 A	75	33	-0,262	98	51	-5,439 A	83	48	-3,688 A			
08/80	287	161	-1,462	82	48	-2,910 A	97	52	-0,651	78	41	1,725 C	30	20	-2,141 B
06/80	308	137	5,373 A	77	35	-0,338	83	33	1,088	91	43	3,259 A	97	26	6,014 A
04/80	250	169	11,297 A	77	42	-1,700 C	86	52	7,063 A	89	60	9,400 A	38	15	9,162 A
02/80	251	176	8,095 A	75	45	1,552	51	30	12,780 A	68	45	10,386 A	57	56	1,955 C
12/79	337	184	-10,065 A	73	30	-4,655 A	78	42	-3,350 A	92	51	-9,595 A	94	53	-9,613 A
09/79	266	162	9,790 A	57	37	3,881 A	54	31	6,714 A	65	37	3,878 A	90	77	6,196 A
06/79	229	163	3,883 A	70	37	3,694 A	67	44	3,559 A	45	24	4,192 A	47	58	0,451
03/79	50	58	-4,787 A	20	25	-2,261 B	30	33	-5,241 A						
TODOS	4.651	2.924	-1,755 C	1.458	898	-2,887 A	1.820	931	-2,592 A	1.141	706	0,003	532	389	2,125 B

OBSERVACOES - N1. NUMERO DE OBSERVACOES DO GRUPO 1 (BELGOP DOCAOP PETRPP SAMIOP VALEPP)

N2. NUMERO DE OBSERVACOES DO GRUPO 2 (BB PP BRHAPP CRUZUP LAPEOS WHMTP)

TABELA 5d

A TENDENCIOSIDADE RELATIVA - CLASSIFICAÇÃO POR BETAS DE 1979  
 OBSERVAÇÕES NO PERÍODO ENTRE 02/01/79 E 31/08/82

PRAZO	MADUREZA ATÉ O VENCIMENTO														
	TODAS			MENOS DE 30 DIAS			ENTRE 30 E 60 DIAS			ENTRE 60 E 90 DIAS			MAIS DE 90 DIAS		
	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
08/82	203	58	-3,040 A	69	20	0,568	81	20	-4,416 A	53	18	-3,809 A			
06/82	110	52	2,843 A	67	35	3,754 A	43	17	0,898						
05/82	91	45	-4,091 A	62	27	-2,928 B	29	18	-3,448 A						
04/82	110	41	3,693 A	57	21	1,174	48	18	4,574 A						
03/82	83	26	-2,028 C	48	18	-1,549	35	8	-1,484						
02/82	107	60	3,055 A	55	36	3,849 A	37	21	1,510						
01/82	150	88	1,614	55	37	2,142 B	91	44	0,349						
12/81	306	188	5,406 A	89	66	-1,895 C	102	70	2,441 B						
10/81	263	174	7,700 A	76	56	3,714 A	101	71	6,611 A						
08/81	301	152	-0,937	85	45	-1,951 C	98	57	-2,025 B						
06/81	185	117	-7,015 A	57	39	-3,915 A	61	44	-5,812 A						
04/81	174	93	6,291 A	64	36	3,514 A	57	36	5,292 A						
02/81	213	111	0,798	50	29	2,122 B	59	37	1,320						
12/80	219	143	0,230	58	43	2,247 B	76	54	1,667 C						
10/80	236	206	-4,904 A	62	55	-2,295 B	86	75	-4,494 A						
08/80	261	236	2,281 B	72	72	4,193 A	87	80	-2,736 A						
06/80	283	191	7,715 A	73	44	1,864 C	78	47	7,844 A						
04/80	268	225	0,831	71	54	-0,799	73	76	0,248						
02/80	266	194	6,919 A	69	61	7,009 A	47	37	2,743 A						
12/79	324	266	-1,913 C	65	59	-1,522	70	65	-3,957 A						
09/79	316	191	-4,050 A	57	50	-0,773	63	27	-0,147						
06/79	268	160	5,139 A	73	40	9,130 A	73	47	7,536 A						
03/79	68	57	-2,790 A	27	24	-2,061 B	41	33	-2,466 B						
TODOS	4.845	3.074	4,596 A	1.461	967	2,722 A	1.538	1.002	2,360 B	1.185	773	3,319 A	661	332	-0,054

OBSERVAÇÕES - N1, NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 1 (BB PP, BELGOP, PETRPP, SAMIOP, WHMTP)

N2, NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DO GRUPO 2 (BRHAPP, CRUZOP, OCCAUP, LAMEOP, VALEPP)

lizados anteriormente eram tendenciosos na direção de não permitir-se o isolamento de um eventual efeito de Beta. Como Betas não são estacionários ao longo do tempo<sup>8</sup>, a utilização de uma classificação para todo o período pelo Beta de apenas um dos anos era evidentemente tendenciosa. Como os Betas e até mesmo a classificação nos demais anos seria diferente, os resultados obtidos anteriormente, ficam expostos ao eventual erro de classificação espúria. Para evitar tais erros este trabalho prosseguiu para testar a tendenciosidade relativa segundo a classificação por Betas de cada um dos anos e considerando apenas os desvios do próprio ano. Os resultados de tais testes são apresentados na Tabela 6. O agregado de todas as maturidades sugere a existência de efeito Beta em cada um dos anos a partir de 1980, inclusive. Os desvios  $\Delta_{it}$  das ações com maiores níveis de Beta são significativamente superiores aos desvios das ações com menores níveis de Betas a partir deste ano. Tal efeito Beta só não foi significativo no ano de 1979, o ano de criação do mercado futuro.

Os testes de tendenciosidade relativa pelo critério de classificação por volume de negócios foram também conduzidos ano a ano, sempre com BB PP e PETR PP, no primeiro grupo e com as demais ações no segundo grupo e considerando apenas os desvios  $\Delta_{it}$  do próprio ano. Os resultados são apresentados na Tabela 7. Para o agregado de todas as maturidades eles sugerem um efeito de volume de negócios negativo e significante, em 1979. Em 1980 este efeito de volume de negócios não foi significativo mas em 1981 e em 1982 ele foi positivo e significativo estatisticamente. Em síntese o ano de 1979 foi um ano atípico em que não observou-se um efeito Beta significativo e em que o efeito de volume de negócios foi até mesmo negativo. No ano de 1980 já observou-se um efeito Beta significativo apesar do efeito do volume de negócios ainda não ter sido significativo. Nos recentes anos de 1981 e 1982 observou-se um efeito positivo de Betas e volumes de negócios sobre a tendenciosidade de preços futuros como estimadores de preços à vista no futuro.

Como discutido anteriormente os resultados dos testes empíricos apresentados nas Tabelas 4 a 7 podem estar potencialmente influenciados por uma eventual dependência entre observações  $\Delta_{it}$ .

TABELA 6

A TENDENCIOSIDADE RELATIVA POR NÍVEIS DE BETAS

ANO DOS CONTRATOS	TODAS		MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO				ENTRE 60 E 90 DIAS		MAIS DE 90 DIAS						
	N1	N2	MENOS DE 30 DIAS		ENTRE 30 E 60 DIAS		N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T			
			VALOR T	VALOR T	VALOR T										
1979	976	674	-1,071	222	173	-0,171	249	172	1,693 C	213	146	0,942	292	183	-3,790 A
1980	1.510	758	3,422 A	461	229	-2,208 B	488	236	0,592	415	220	2,565 B	146	73	4,106 A
1981	1.366	728	3,481 A	450	248	1,615	487	276	-0,097	358	190	3,132 A	71	14	5,663 A
1982 <sup>2</sup>	696	324	3,254 A	394	181	1,259	255	114	2,360 B	46	28	4,515 A			

Observações:

- (i) N1 - Número de observações do grupo de 5 ações com maiores betas no ano,  
N2 - Número de observações do grupo de 5 ações com menores betas no ano.
- (ii) Todos os contratos até Agosto de 1982

TABELA 7

A TENDENCIOSIDADE RELATIVA POR VOLUME DE NEGÓCIOS

ANO DOS CONTRATOS	TODAS		MATURIDADE ATÉ O VENCIMENTO						ENTRE 60 E 90 DIAS		MAIS DE 90 DIAS				
	N1	N2	VALOR T	MENOS DE 30 DIAS		ENTRE 30 E 60 DIAS		VALOR T		N1	N2	VALOR T	N1	N2	VALOR T
1979	639	1.011	-2,080 B	135	260	-0,271	147	274	-1,055	122	237	1,032	235	240	-4,132 A
1980	764	1.660	1,013	214	520	4,721 A	222	552	0,846	209	480	-1,412	119	108	-2,032 B
1981	688	1.406	9,714 A	212	486	3,581 A	220	543	5,348 A	195	353	5,044 A	61	24	6,932 A
1982 <sup>2</sup>	409	611	2,511 B	224	351	1,743 C	157	212	1,291	28	46	4,319 A			

Observações:

- (1) N1 - Número de observações do grupo 1 (BB PP PETRPP)
- N2 - Número de observações do grupo 2 (BELGOP BRHAPP CRUZOP LAMEOP LAMEOS SAMIOP VALEPP WHNTOP)
- (2) Todos os contratos até Agosto de 1982

Os resultados da Tabela 4 por vencimento futuro tendem a apresentar um valor em geral inferior ao valor-t da amostra de todos os contratos futuros apresentados na última linha da tabela. Isto indica que os resultados da Tabela 4 não parecem estar sendo influenciados pelos eventuais problemas de dependência entre observações. Os resultados dos testes empíricos apresentados na Tabela 5 parecem estar sendo muito mais fundamentalmente influenciados pelos problemas de tendenciosidade em estimativas de Betas. Nesta tabela os problemas de tendenciosidade de valores-t associados a uma eventual dependência positiva entre observações parecem ser de 2<sup>a</sup> ordem. Entretanto, os valores-t e resultados apresentados nas Tabelas 6 e 7 podem estar sendo influenciados pela dependência entre observações e é difícil avaliar a extensão da influência desta dependência. Em suma, os resultados dos testes empíricos de tendenciosidade relativa parecem indicar a existência de um efeito Beta e de um efeito de volume de negócios. Entretanto, a interpretação destes resultados em termos de significância estatística ainda é problemática devido a potenciais problemas de dependência e tendenciosidade nos valores-t observados.



## V - AS IMPLICAÇÕES DOS RESULTADOS EMPÍRICOS

Os resultados empíricos das secções anteriores sugerem, que

- (a) existe um efeito de Betas e de Volume financeiro negociado sobre a tendenciosidade de preços futuros e
- (b) além destes efeitos relativos, existe um efeito absoluto em preços futuros tal que a tendenciosidade média é positiva para as ações mais negociadas (BB PP e PETR PP) sendo, entre tanto, negativa para as ações menos negociadas.

Destes resultados, os mais importantes, sem dúvida, são os associados à tendenciosidade absoluta de preços futuros. Eles influem diretamente na estrutura de mercado e de seus participantes, como discutido anteriormente.

Considere inicialmente o caso das ações de BB PP e PETR PP, as mais negociadas. Os seus desvíos  $\Delta_{it}$  são em média positivos e preços futuros são estimadores tendenciosos para baixo de preços à vista no futuro. Esta situação indica que vendedores descobertos terão perdas esperadas em seu posicionamento no mercado futuro que estarão associadas ao prêmio de risco das ações. Nesta situação apenas "hedgers" estariam dispostos a assumir posições de venda a descoberto pagando tal prêmio de risco. Torna-se pois relevante, para o desenvolvimento do mercado futuro nestas ações, liberar investidores institucionais para nelas tomarem posições de venda a descoberto. Deve-se destacar que, apesar das restrições impostas a investidores institucionais, a oferta de pontas de venda a descoberto nestas ações não será totalmente restringida pois existirão "hedgers" não institucionais que as ofertarão. Financiadores são relevantes para o desenvolvimento do mercado futuro nestas ações por serem a principal fonte de oferta de pontas de venda no mercado, entretanto, eles não devem ser a única fonte de oferta de pontas de venda no mercado futuro destas ações mais negociadas.

O caso das ações menos negociadas é mais difícil. Os

seus desvios  $\Delta_{i,t}$  são, em média, negativos e sugerem que preços futuros são estimadores tendenciosos para cima de seus preços à vista no futuro. Nesta situação, compradores a descoberto terão perdas esperadas em suas posições. Estas perdas esperadas eliminarão por completo a oferta de pontas de compra a descoberto no mercado futuro destas ações. Isto restringirá totalmente o desenvolvimento de posições não descobertas em seu mercado. Para estas ações apenas deverão existir transações entre financiadores e captadores, com suas operações de caixa. Aqui a situação é mais complexa do que no caso anterior e o mercado de transações a descoberto não se desenvolveria nestas ações menos negociadas nem mesmo com a liberação da participação dos investidores institucionais.

Existe evidência que suporta as conclusões anteriores. A relação de posições em aberto e coberturas é apresentada diariamente em Bolsa Hoje. Pode-se ver que para as ações mais negociadas existe um razoável volume de posições a descoberto em prazos distantes do vencimento dos contratos. Por outro lado, para as ações menos negociadas, os negócios se desenvolvem, em geral, totalmente através de posições cobertas<sup>9</sup>.

Em suma, os resultados empíricos sugerem

- (i) a relevância do financiador para o desenvolvimento do mercado futuro de ações, em particular para as ações menos negociadas,
- (ii) a relevância de permitir-se a venda a descoberto de investidores institucionais<sup>10</sup> e
- (iii) a existência de dificuldades fundamentais que restringem o desenvolvimento do mercado futuro das ações menos negociadas.

Todos estes resultados derivam do comportamento médio das variáveis de tendenciosidade. Os testes estatísticos de significância são, em geral, prejudicados pelo potencial de correlação positiva entre as observações que antecedem o mesmo vencimento futuro. Parece relevante desenvolver-se testes empíricos adicionais que permi

tam a análise da significância estatística dos resultados em melhores condições.

NOTAS DE RODAPÉ:

- (1) Os desvios relativos foram determinados utilizando-se preços de fechamento tanto no mercado à vista quanto no mercado futuro de ações.
- (2) Uma discussão dos testes de significância absoluta é apresentada por Bowker e Lieberman [ 2 ] .
- (3) Na Tabela 2 a significância estatística dos valores-t aos níveis de 1%, 5% e 10% é indicada pelos símbolos A, B e C, respectivamente.
- (4) O "Beta" de uma ação é definido por Sharpe e Brito [ 9 ] e representa uma medida da sensibilidade da ação com relação a oscilações do mercado como um todo.
- (5) Mais precisamente, Sharpe e Brito [ 9 ] mostram que  $V^* - F$  é determinado pelo produto Beta x (retorno do mercado - retorno de renda fixa). Daí decorre a relevância de grupar-se por Betas.
- (6) Os Betas das ações foram obtidos através da regressão de sua rentabilidade diária contra a rentabilidade diária do mercado. A rentabilidade do mercado foi estimada pelo Índice AFI que apresenta diversas vantagens em relação a outros índices de mercado, como discutido por Brito [ 5 ] .
- (7) Este teste também é apresentado e discutido em maior detalhe por Bowker e Lieberman [ 2 ] .
- (8) Blume [ 1 ] , entre outros autores, discute os problemas de não-estacionariedade de Betas.
- (9) A Bolsa de Valores do Rio de Janeiro apresenta a relação de posições em aberto e cobertas no mercado futuro em BOLSA HOJE ,

sua publicação diária. Esta publicação no dia 22/12 mostra que apenas BB PP e PETR PP apresentavam proporção significativa de posições a descoberto para o vencimento futuro de fevereiro de 83.

- (10) Talvez as vendas a descoberto de institucionais pudesse ser limitada à quantidade de ações que carregassem em carteira sem que esta quantidade deixasse de ser considerada para fins de enquadramento em limites operacionais e regulatórios.

BIBLIOGRAFIA

- [ 1 ] Blume, M. - "Betas and Their Regression Tendencies", Journal of Finance, Junho 1975.
- [ 2 ] Bowker, A. e Lieberman, G. - Engineering Statistics, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1959.
- [ 3 ] Brito, N. e Sosin, H. - "Os Fundamentos de Testes Empíricos do Mercado Futuro de Ações", COPPEAD - Pós - Graduação em Administração, Relatório de Pesquisa nº 33, Junho 1982.
- [ 4 ] Brito, N. - "Diversificação e Equilíbrio no Mercado de Capitais", em O Mercado de Capitais e a Estrutura Empresarial Brasileira, editado por N. Brito, Editora Guanabara Dois, 1981.
- [ 5 ] Brito, N. - "Índices e Desempenho do Mercado Acionário Brasileiro", COPPEAD - Pós - Graduação em Administração, Relatório Técnico nº 61, Outubro de 1982.
- [ 6 ] Lintner, J. - "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets", Review of Economics and Statistics, Fevereiro 1965.
- [ 7 ] Mossin, J. - "Equilibrium in a Capital Asset Market", Econometrica, Outubro 1966.
- [ 8 ] Sharpe, W. - "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", Journal of Finance, Setembro 1964.
- [ 9 ] Sharpe, W. e Brito, N. - "Mercados de Capitais Eficientes: Preços em Equilíbrio Sob Condições de Risco", em O Mercado de Capitais e a Estrutura Empresarial Brasileira, editado por N. Brito, Editora Guanabara Dois, 1981.

