
Mercosul e a globalização dos mercados de capitais: testes de causalidade

*Newton C.A. da Costa Júnior
Ricardo P.C. Leal*

Recebido em dezembro/96

Neste trabalho procura-se examinar o efeito das recentes medidas econômicas de integração entre a Argentina e o Brasil sobre os seus respectivos mercados de ações. Divecha, Drach & Stefek (1992), entre muitos outros, mostram que o nível de correlação entre os retornos de índices de mercados emergentes é muito baixo, tanto entre eles quanto em relação a mercados desenvolvidos, como o norte-americano. Por outro lado, há indícios de que o processo de globalização das economias tem estimulado a abertura dos mercados a investidores estrangeiros e aumentado a sua integração com os grandes mercados acionários mundiais (Bekaert & Harvey, 1995).

Os mercados latino-americanos não têm sido foco isolado de muitas pesquisas internacionais⁽¹⁾. Urrutia (1995) examinou o processo de eficiência informacional para os mercados latino-americanos utilizando o teste de razão das variâncias para retornos mensais no período entre dezembro de 1975 e março de 1991, concluindo pela eficiência informacional fraca desses mercados. Contraditoriamente, Harvey (1995) conclui que apesar de os mercados emergentes serem mais previsíveis do que os desenvolvidos, devido a elevados níveis de autocorrelação serial, modelos de apreçamento de ativos que assumem completa integração entre os mercados não são úteis para a previsão do comportamento dos mesmos.

Hargis (1996) conclui que o poder preditivo de um modelo internacional de apreçamento de ativos aumenta depois que medidas de abertura dos mercados latinos ocorrem. Em geral, Hargis indica que o impacto de retornos negativos no mercado americano é maior do que o de retornos positivos e que a volatilidade dos mercados latinos diminui depois da liberalização. Ao considerar as mudanças de regime em mercados emergentes, particularmente medidas de abertura dos mercados, Bekaert & Harvey (1995) concluem que muitos mercados emergentes apresentam nível de integração que varia no tempo, tendo se tornado mais elevado recentemente, mas não de maneira uniforme para todos os mercados. Os autores utilizam um modelo de apreçamento de ativos que inclui tanto fatores locais como internacionais e que reconhece momentos de mudança de regime institucional. Infelizmente, Bekaert &

Newton C.A. da Costa Júnior, Doutor em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas, é Professor do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina e Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).
Fax: (048) 231-9585
E-mail: newton@cse.ufsc.br

Ricardo P.C. Leal, Doutor em Administração de Empresas pelo Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é Professor da Universidade de Nevada (Estados Unidos).
Fax: (1-702) 784-1769
E-mail: rleal@scs.unr.edu

Harvey não incluem os mercados argentino e brasileiro na sua análise e incluem retornos mensais somente até dezembro de 1992. Para o mercado chileno, a evidência é favorável à segmentação do mercado.

Ratner & Leal (1996) apresentam diversos testes de causalidade para os mercados latinos. De maneira geral, os níveis de causalidade entre os mercados latinos e o americano são consistentes apenas para o mercado mexicano. Já os mercados sul-americanos não apresentam níveis de causalidade consistentemente significativos para retornos semanais ou mensais, tanto em dólares quanto em termos nominais e ajustados para a inflação local. Ao utilizarem ajustes contemporâneos, ou seja, valores do índice americano no mesmo período de exame do índice latino, além de variáveis defasadas, Ratner & Leal (1996) também não encontraram ajuste contemporâneo algum, exceto para o México, concluindo que os demais mercados latinos não mantêm relação linear significativa e consistente com o mercado americano. Ratner (1994) mostra que não há causalidade entre os mercados latinos para uma amostra de retornos semanais em dólares no período de janeiro de 1982 a dezembro de 1990.

Diante dos indícios encontrados na literatura recente, proporcionados por Hargis (1996) e Bekaert & Harvey (1995), é possível que o nível de inter-relação entre os mercados latinos, particularmente entre o Brasil e a Argentina, tenha mudado. O Mercado Comum do Cone Sul (Mercosul), além da liberalização e da globalização dos mercados, pode ter sido um fator importante para aproximar o comportamento, até então aparentemente independente, do par Brasil-Argentina. Objetiva-se neste estudo, portanto, examinar a relação de causalidade entre os índices Merval, da Argentina, e Ibovespa, do Brasil. A amostra utilizada inclui retornos até dezembro de 1995. Como o Chile não é membro do Mercosul e como o acordo de livre-comércio entre o Mercosul e o Chile só passou a vigorar em outubro de 1996, decidiu-se incluir o Chile como elemento de controle. Se as relações de causalidade entre a Argentina e o Brasil não se repetirem para os pares Argentina-Chile e Brasil-Chile, então haverá forte indicação da influência do Mercosul. A escolha do Chile como mercado de controle, e não do México, por exemplo, deve-se ao fato de o México já apresentar significativa relação de causalidade com o mercado americano, conforme Ratner & Leal (1996), podendo introduzir sinais ambíguos nos testes.

METODOLOGIA E COLETA DE DADOS

Origem dos dados

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados no banco de dados da empresa Economática. São cotações

semanais de fechamento de sexta-feira do principal índice de ações para cada país. Os índices foram Ibovespa, Merval, IGPA e Dow Jones, para Brasil, Argentina, Chile e Estados Unidos, respectivamente⁽²⁾.

A análise cobre um período de seis anos, de janeiro de 1990 até dezembro de 1995. Todos os retornos semanais foram ajustados pela cotação do dólar flutuante de cada país.

Como não se dispunha de um índice mundial de ações, como aquele computado pelo banco de investimentos *Morgan Stanley* (MSCI-world), optou-se por utilizar um índice americano para analisar o processo de globalização/internacionalização de Brasil e Argentina ao longo do período amostrado⁽³⁾.

Tratamento e descrição dos dados

As taxas de retorno semanal em dólar, para cada índice utilizado, foram calculadas de acordo com a equação a seguir:

$$R_{j,t} = LN[(I_{j,t} / I_{j,t-1}) / (X_{j,t} / X_{j,t-1})] \quad [1]$$

onde:

- $R_{j,t}$ é o retorno, em dólar, do índice j , na semana t , em sua forma logarítmica;
- $I_{j,t}$ e $I_{j,t-1}$ são os valores de fechamento semanal (sexta-feira) do índice j , nas semanas t e $t-1$, respectivamente;
- $X_{j,t}$ e $X_{j,t-1}$ são taxas de câmbio nas sextas-feiras t e $t-1$, respectivamente, no país do índice j .

As estatísticas descritivas para os índices utilizados estão apresentadas na tabela 1.

Uma análise a partir da tabela 1 mostra que os retornos semanais do Brasil e dos Estados Unidos se conformam bastante com uma distribuição normal. O mesmo não se pode dizer dos retornos dos índices argentino e chileno. Harvey (1995) apresenta uma série de estatísticas caracterizando os padrões existentes dos índices de países emergentes. O uso de dados diários, apesar da possibilidade de trabalhar-se com maior número de informações, acentuaria ainda mais as características de não-normalidade nas distribuições de retornos. Por outro lado, o uso de retornos mensais atenuaria essas características, mas ter-se-ia menor número de observações/informações para trabalhar-se com os modelos estatísticos deste trabalho. Daí o uso de dados semanais, pois fica-se em um meio termo entre a precisão estatística e as violações de normalidade⁽⁴⁾.

Modelo proposto

Como o objetivo neste trabalho é analisar a evolução do processo de integração dos mercados de capitais argentino e brasileiro, cabe aqui ressaltar a diferença entre

Tabela 1

**Estatísticas Descritivas dos Retornos Semanais em Dólar
Período de 1990 a 1995**

País	Observações	Média (%)	Mediana (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)	Desvio Padrão (%)	Assimetria	Curtose	Autocorrelação de 1ª Ordem
Brasil	312	0,60	0,68	-42,71	36,07	9,41	-0,1418	1,6132*	0,063
Argentina	312	0,46	0,45	-23,12	36,64	8,19	0,8943*	3,6691*	0,105
Chile	312	0,57	0,57	-6,96	11,90	2,79	0,2953**	0,8079*	0,214*
Estados Unidos	312	0,20	0,36	-5,38	5,64	1,67	0,1569	0,9735*	-0,094

Notas: * significativa a 1%; ** significativa a 5%.

dois importantes conceitos relacionados à análise do processo de internacionalização dos mercados mundiais. Trata-se dos conceitos de **integração** entre mercados e de **elos** entre mercados.

A integração de mercados, sob a estrita ótica financeira, significa que o retorno esperado de ativos, da mesma classe de risco, será o mesmo em diferentes mercados depois do ajustamento aos riscos cambial e político (Eiteman, Stonehill & Moffett, 1994). Os elos, por sua vez, refletem o relacionamento entre mercados e podem ser evidenciados pelos níveis dos coeficientes de correlação, obtidos a partir de uma relação linear, causados por um fator comum não-observável. A integração é um conceito mais amplo e pode ser verificada a partir de modelos de precificação de ativos. Cabe ressaltar que, apesar de o conceito de elos entre mercados não ser tão abrangente quanto o de integração, ele pode ser usado como um bom indicador deste último conceito.

Elos entre os mercados: correlação e causalidade

A abrangência da questão dos elos entre mercados pode ser determinada por meio da estimação do coeficiente de correlação linear entre os retornos dos índices de ações, dado pela equação a seguir:

$$r_{ij} = \frac{\text{cov}(R_i, R_j)}{\sigma(R_i) \sigma(R_j)} \quad [2]$$

onde r_{ij} é o coeficiente de correlação linear entre os retornos dos índices i e j ; $\text{cov}(R_i, R_j)$ é a covariância entre os retornos dos índices i e j ; $\sigma(R_i)$ e $\sigma(R_j)$ são os desvios-padrão dos retornos dos índices i e j .

Uma abordagem mais geral, e que foi usada neste trabalho para verificar-se os elos entre mercados, é a utilização do conceito de causalidade proposto por Granger (1969) e aperfeiçoado por Sims (1972) e Geweke, Meese & Dent (1982).

Granger (1969) propôs um teste em que uma variável Y é dita causar uma variável X , se X puder ser melhor explicada usando-se valores passados tanto de X como de Y , do que somente valores passados de X .

A metodologia usada neste trabalho supõe que a variável Y causa (no sentido de Granger) a X se, ao se utilizar um teste F, for possível rejeitar a hipótese nula de que os valores passados (*lagged*) de Y não explicam a parte da variância de X que não é explicada pelos valores passados do próprio X .

Segundo Geweke, Meese & Dent (1982) e Bar-Yosef, Callen & Livnat (1987), os resultados do teste de Granger não são sensíveis ao número de valores antecedentes usados nas variáveis. Portanto, foi decidido o uso de quatro valores antecedentes, de maneira que os resultados pudessem ser comparáveis e complementares àqueles obtidos por Ratner (1994) que estudou uma amostra similar para o período de 1982 a 1990.

A fim de testar a hipótese nula de que os retornos do mercado americano, R_{US} , não causam (no sentido de Granger) os retornos dos países latino-americanos, R_{LA} , foi utilizado o seguinte procedimento para cada um dos três mercados (Argentina, Brasil e Chile):

- Realizar a seguinte regressão (**regressão restrita**):

$$R_{LA,t} = \alpha + \sum_{i=1}^4 \beta_i R_{LA,t-i} + e_{LA,t} \quad [3]$$

- Realizar a regressão a seguir, à qual foram adicionados os valores passados do índice Dow Jones (**regressão não-restrita**):

$$R_{LA,t} = \alpha + \sum_{i=1}^4 \beta_i R_{LA,t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i R_{US,t-i} + e_{LA,t} \quad [4]$$

- Computar a estatística F a seguir que, se a hipótese nula for verdadeira e as suposições estatísticas para uma

regressão ordinária múltipla forem obedecidas, terá uma distribuição:

$$F = \left(\frac{n - k_1 - 1}{k_1 - k_o} \right) \left(\frac{R_1^2 - R_o^2}{1 - R_1^2} \right) \quad [5]$$

com $(k_1 - k_o)$ e $(n - k_1 - 1)$ graus de liberdade no numerador e no denominador, respectivamente, onde n é o número de observações usadas na regressão; k_o é o número de variáveis explicativas usadas na regressão restrita; R_o^2 é o coeficiente de determinação da regressão restrita; k_1 é o número de variáveis explicativas usadas na regressão não-restrita; e R_1^2 é o coeficiente de determinação da regressão não-restrita.

- Para cada índice do país, computar o menor nível de significância (*valor-p*) em que é possível rejeitar a hipótese nula de que os coeficientes de $R_{US,t-1}$, $R_{US,t-2}$, ..., $R_{US,t-4}$ são zero. Quanto menor for o *valor-p*, maior será a probabilidade de rejeitar-se a hipótese nula de que R_{US} não causa R_{LA} .

Processo similar será realizado para cada par de países latino-americanos, com o intuito de testar a integração entre esses mercados, sendo o mercado chileno uma amostra de controle, conforme já salientado.

Ajustamento contemporâneo

Com a evolução dos sistemas de telecomunicações, as informações percorrem o mundo de maneira cada vez mais rápida. Assim, testes de causalidade, como apresentados anteriormente, com defasagens de uma semana a um mês, talvez não consigam captar corretamente o fluxo de informações entre os mercados e, portanto, não sejam suficientes para explicar as relações entre as variáveis em apreço. Daí a necessidade de um teste capaz de explicar melhor a inter-relação entre os mercados. Granger (1969) sugere que, nesse caso, se modifique a equação [4] acrescentando uma variável contemporânea:

$$R_{LA,t} = \alpha + \sum_{i=1}^4 \beta_i R_{LA,t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i R_{US,t-i} + \delta_i R_{US,t} + e_{LA,t} \quad [6]$$

A equação [6] verifica a existência de ajustamento contemporâneo entre os índices latino-americanos e o índice norte-americano. Dessa maneira, a equação [4] passa a ser a regressão restrita e a equação [6] a não-restrita.

RESULTADOS OBTIDOS

Neste tópico será analisado o relacionamento entre os retornos dos mercados dos Estados Unidos, da Argentina, do Brasil e do Chile por meio de testes de causalidade unidirecional, bidirecional e ajustamento contem-

porâneo, conforme proposto inicialmente por Granger (1969) e aperfeiçoado por Sims (1972) e Geweke, Meese & Dent (1982), entre outros.

O período analisado estende-se desde janeiro de 1990 até dezembro de 1995. Esse período foi dividido em três subperíodos de dois anos com a finalidade de observar-se a evolução dos inter-relacionamentos entre os países.

Testes de causalidade uni e bidirecional

Na tabela 2 são apresentados os testes de causalidade unidirecional e bidirecional para os três subperíodos e o período global.

Tabela 2

Testes de Causalidade Entre os Retornos Semanais dos Índices de Ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos

Mercados	Estatística F			
	1990-1991	1992-1993	1994-1995	1990-1995
AR→BR	2,72**	0,79	1,84	2,14***
BR→AR	1,39	0,74	0,82	1,99***
AR→CH	3,92*	0,60	1,30	2,12***
CH→AR	0,61	0,97	0,94	1,21
BR→CH	0,40	1,64	0,68	1,03
CH→BR	1,06	0,51	0,48	0,65
EUA→AR	2,16**	1,35	1,62	2,77**
EUA→BR	0,14	1,30	1,65	1,12
EUA→CH	1,41	2,49**	1,14	0,47
Observações	99	100	99	308

Notas: 1. Argentina = AR, Brasil = BR, Chile = CH e Estados Unidos = EUA.

2. As setas indicam a direção da causalidade.

3. Todos os retornos foram ajustados pela taxa de câmbio do dólar de cada país.

4. * Significativo ao nível de 1%;

** significativo ao nível de 5%;

*** significativo ao nível de 10%.

A significância dessas inter-relações é dada pela estatística F, que testa a hipótese de que os coeficientes que aparecem somente na equação de regressão não-restrita são conjuntamente iguais a zero.

Foi encontrada causalidade unidirecional entre os países latinos apenas no subperíodo 1990-1991 para os pares Argentina→Brasil e Argentina→Chile, respectiva-

mente ao nível de 5% e 1% de significância. A influência unidirecional norte-americana é observada na Argentina, para o subperíodo de 1990-1991, e no Chile, durante o subperíodo 1992-1993.

A partir dos números da tabela 2, observa-se que o único caso de causalidade bidirecional acontece entre Brasil e Argentina, para o período global, ao nível de 10% de significância. Também para o período global, casos de relacionamento unidirecional foram detectados para Argentina→Chile e Estados Unidos→Argentina.

Os resultados apresentados na tabela 2 podem ser comparados com os obtidos por Ratner (1994) para o período global de 1985 a 1990. Tal comparação é possível porque o autor utilizou uma base de dados semelhante, com os retornos semanais ajustados ao dólar, sendo o período também de seis anos. Os resultados obtidos por Ratner são apresentados na tabela 3.

Tabela 3

Testes de Causalidade Entre os Retornos Semanais dos Índices de Ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos Período de Janeiro/1985 a Dezembro/1990

Mercados	Estatística F — 1985-1990
AR→BR	1,02
BR→AR	1,33
AR→CH	0,15
CH→AR	0,20
BR→CH	0,23
CH→BR	0,49
EUA→AR	0,90
EUA→BR	1,39
EUA→CH	0,98

Fonte: Ratner (1994)

Notas: 1. Argentina = AR, Brasil = BR, Chile = CH e Estados Unidos = EUA.

2. As setas indicam a direção da causalidade.

3. Nenhuma estatística F foi significativa.

4. O índice representativo do mercado norte-americano foi o Standard & Poor's 500.

Os resultados obtidos por Ratner (1994) para o período de 1985 a 1990, usando a metodologia de Granger (1969) para testes unidirecionais e bidirecionais, mostram que o fluxo de informações entre os mercados de capitais dos países analisados era praticamente inexistente, mes-

mo considerando o retardo de até um mês na transmissão de informações, de acordo com a modelagem utilizada, dada pelas equações [3] e [4].

Os resultados obtidos neste trabalho para o período de 1990 a 1995 mostram, por sua vez, uma pequena evolução no processo de transmissão de informações entre os mercados. Se antes não havia fluxo de informações entre os mercados em apreço, nem com defasagens de até um mês, a partir de 1990 essas informações começaram a ser **sentidas**, principalmente nos pares de mercados em que a Argentina era um dos componentes.

Convém observar que a significância de testes de causalidade com defasagem de até um mês não quer dizer que os mercados estão integrados. Mostra que as informações relevantes aos mercados estão sendo transmitidas, mas de maneira ineficiente. Daí a necessidade de verificar se as informações estão sendo transmitidas entre os mercados em períodos de tempo menores. Isso pode ser feito por meio de um teste de ajuste contemporâneo, também proposto por Granger (1969). Se os resultados forem significativos, a existência de co-movimentos entre os mercados em períodos menores ou iguais a uma semana será constatada.

Testes de ajustamento contemporâneo

Os testes de ajustamento contemporâneo foram realizados para os mesmos subperíodos e período global dos testes de causalidade uni e bidirecional.

O ajustamento contemporâneo é detectado quando a estatística F mostra que o coeficiente contemporâneo da equação de regressão não-restrita (equação [6]) é diferente de zero.

Na tabela 4 são apresentados os resultados dos testes de ajuste contemporâneo. O contraste é grande, em termos de significância estatística, quando são comparados esses resultados com os números das estatísticas F mostrados na tabela 2. Observa-se que no subperíodo 1990-1991 nenhum dos pares de países apresenta significância. Já no período seguinte, 1992-1993, os pares Argentina-Brasil e Estados Unidos-Argentina apresentam significância de 5%, sendo o ajuste contemporâneo entre Argentina e Chile significativo a 10%; os outros pares não apresentam significância nesse segundo período. No último subperíodo, 1994-1995, todas as associações entre pares de índices são significativas ao nível de 1%.

Como mencionado anteriormente, a significância de testes de causalidade para ajustes contemporâneos é um indicativo da integração entre os mercados, mostrando que as informações entre os países fluem de maneira eficiente.

Tabela 4

Testes de Causalidade — Ajuste Contemporâneo — Entre os Retornos Semanais dos Índices de Ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos, Mais o Subperíodo 1994-1995 Sem a Crise Mexicana

Mercados	Estatística F				
	1990-1991	1992-1993	1994-1995	1994-1995 (México)	1990-1995
AR-BR	0,31	4,33**	26,82*	19,42*	3,11***
AR-CH	1,74	3,61***	34,77*	30,41*	21,18*
BR-CH	0,90	0,34	13,51*	11,66*	9,67*
EUA-AR	0,32	6,57**	12,71*	12,15*	2,77***
EUA-BR	2,21	0,10	8,83*	8,35*	7,73*
EUA-CH	0,21	0,35	10,64*	6,75*	5,48**
Observações	99	100	99	93	308

- Notas:** 1. Argentina = AR, Brasil = BR, Chile = CH e Estados Unidos = EUA.
 2. Todos os retornos foram ajustados pela taxa de câmbio do dólar de cada país.
 3. Do subperíodo 1994-1995 (México) foram retirados seis retornos semanais para eliminar o viés provocado pela crise de balanço de pagamentos mexicana, em fins de dezembro de 1994.
 4. * Significativo ao nível de 1%;
 ** significativo ao nível de 5%;
 *** significativo ao nível de 10%.

Observando-se a tabela 4 verifica-se a rápida evolução do processo de co-movimentação entre os mercados: de período inicial (1990-1991) sem significância estatística alguma até período (1994-1995) com alta significância entre os retornos contemporâneos dos índices dos mercados.

No trabalho de Ratner (1994) também foram estimados os coeficientes de ajustes contemporâneos entre os mercados latino-americanos e entre estes e o mercado norte-americano. Os resultados constam na tabela 5.

Os resultados apresentados na tabela 5 mostram que os mercados tinham baixo nível de integração, no sentido de que as informações não fluíam entre os mercados no período de até uma semana, exceto entre Brasil-Chile e Estados Unidos-Chile ao nível de 5% de significância. Esses números vêm corroborar a evidência do aumento da integração entre os mercados a partir dos anos 1992-1993.

A crise mexicana

Com o objetivo de verificar se o alto co-movimento no subperíodo 1994-1995 entre os mercados, principalmente entre os latino-americanos, foi devido à crise do

balanço de pagamentos mexicana em dezembro de 1994, subtraíram-se seis semanas de retornos (de 16 dezembro de 1994 a 27 de junho de 1995) dos quatro países da amostra durante esse último subperíodo. Esse procedimento foi realizado porque a crise mexicana provocou a queda generalizada de quase todos os índices de países latino-americanos, o que fez aumentar muito a correlação entre os mesmos.

Com a retirada do **efeito México** do subperíodo 1994-1995, as estatísticas F diminuíram levemente, mas continuaram significativas ao nível de 1%. Portanto, não foi a influência da crise mexicana a responsável pela alta significância entre os co-movimentos dos índices analisados.

Integração: Mercosul e globalização

Como um dos objetivos neste trabalho é verificar a evolução da integração entre Brasil e Argentina sob a ótica/influência do Mercosul, cabem aqui algumas considerações.

A partir dos dados constantes na tabela 4, observou-se que o ajuste contemporâneo para o par Brasil-Argentina durante o período global é significativo ao nível de 10%, porém, bem menos do que para os pares Argentina-Chile e Chile-Brasil. No entanto, em termos margi-

Tabela 5

Testes de Causalidade — Ajuste Contemporâneo — Entre os Retornos Semanais dos Índices de Ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos Período de Janeiro/1985 a Dezembro/1990

Mercados	Estatística F — 1985-1990
AR-BR	0,43
AR-CH	0,05
BR-CH	6,18*
EUA-AR	0,12
EUA-BR	0,05
EUA-CH	6,37*

Fonte: Ratner (1994)

- Notas:** 1. Argentina = AR, Brasil = BR, Chile = CH e Estados Unidos = EUA.
 2. O índice representativo do mercado norte-americano foi o Standard & Poor's 500
 3. * Significativo ao nível de 5%.

nais, ou seja, no último subperíodo, o par Brasil-Argentina apresentou coeficiente de ajuste contemporâneo tão significativo quanto os dos outros pares e com a segunda maior estatística F, logo após a significância do par Argentina-Chile.

Assim, apesar de não ser possível quantificar a influência do Mercosul sobre a evolução da integração dos mercados argentino e brasileiro, fica clara a influência da chamada globalização na integração dos mercados latino-americanos. Tal influência pode ser vista pela evolução da significância dos co-movimentos entre o mercado norte-americano, representativo de um índice mundial, e os dos países latino-americanos.

CONCLUSÕES

Neste trabalho foi usado o teste de causalidade, proposto por Granger (1969), para analisar o relacionamento entre os retornos semanais ajustados pelo dólar dos mercados de ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos durante o período de janeiro de 1990 a dezembro de 1995. Foram realizados testes de causalidade unidirecional para verificar a influência dos Estados Unidos sobre os mercados de Argentina, Brasil e Chile, separadamente. Testes de causalidade bidirecional foram aplicados para verificar o relacionamento entre os três países latino-americanos, bem como testes de ajustamento contemporâneo para todos os pares de países.

Os níveis de significância dos testes de causalidade unidirecional e bidirecional foram pouco significativos e diminuíram ao longo do tempo. No primeiro subperíodo (1990-1991), houve significância apenas nos testes unidirecionais da Argentina para o Brasil, da Argentina para o Chile e dos Estados Unidos para a Argentina. No segundo subperíodo (1992-1993), apenas o teste unidirecional dos Estados Unidos para o Chile foi significativo. No terceiro subperíodo (1994-1995), nenhum teste unidirecional e bidirecional se mostrou significativo. No período global detectou-se significância para o teste bidirecional apenas entre Argentina e Brasil e para o teste unidirecional da Argentina para o Chile e dos Estados Unidos para a Argentina.

O oposto ocorreu com os testes de ajuste contemporâneo. No subperíodo 1990-1991 nenhum par de países apresentou relacionamento significativo. Já no subperíodo seguinte, 1992-1993, esse teste foi significativo para os pares Argentina-Brasil, Argentina-Chile e Argentina-Estados Unidos. Finalmente, no terceiro subperíodo — 1994-1995 — houve significância estatística ao nível de 1% para todos os pares de países. No período global, o teste de ajuste contemporâneo foi significativo ao nível de 1% para os pares Argentina e Chile, Brasil e Chile e Estados Unidos e Brasil; ao nível de 5% para o par Esta-

dos Unidos e Chile; e ao nível de 10% para os pares Argentina e Brasil e Estados Unidos e Argentina.

Uma vez que o ajustamento contemporâneo é o fator mais importante para indicar a integração entre os mercados e que a existência de efeitos significativos de causalidade unidirecional e bidirecional sugere não serem os mercados muito integrados (as informações entre os mercados são transmitidas com atraso, com pouca eficiência), pode-se tirar algumas conclusões a partir dos resultados obtidos.

Assim, apesar de não ser possível quantificar a influência do Mercosul sobre a evolução da integração dos mercados argentino e brasileiro, fica clara a influência da chamada globalização na integração dos mercados latino-americanos.

Do ponto de vista do período global, o relacionamento entre Brasil e Argentina mostra que esses países, representando o Mercosul, não estão tão integrados quando comparados com o par Argentina e Chile, por exemplo. Isto aconteceu porque no período global existe um ajuste contemporâneo significativo, mas ao nível de 10%, e também um efeito de causalidade bidirecional, o que denota certa ineficiência na transmissão de informações entre esses mercados. Contudo, ao se observar o período marginal 1994-1995, os indicativos de integração parecem excelentes para esses dois países, pois não há efeitos de causalidade bidirecional ou unidirecional defasados, ao mesmo tempo em que existe forte relacionamento contemporâneo, apresentando a segunda maior estatística F entre todos os pares analisados.

Verificou-se, também, se o forte ajuste contemporâneo entre os mercados, observado no subperíodo 1994-1995, não foi por causa da crise mexicana. Os resultados mostraram que as estatísticas F diminuíram levemente, mas continuaram significativas ao nível de 1%, mesmo com a retirada de seis semanas de retornos em torno da data de ocorrência da crise. Portanto, constatou-se que a crise mexicana não foi responsável pela alta significância entre os co-movimentos dos índices analisados.

Quanto ao fenômeno de globalização dos mercados, aqui representados por indicativos de integração dos mercados latino-americanos com o índice norte-americano, que representaria um índice global, fica patente o aumento da significância do ajuste contemporâneo ao longo do período e, ao mesmo tempo, a diminuição dos efeitos de causalidade unidirecional dos Estados Unidos para os outros países. Isso mostra que as informações entre os mercados estão fluindo cada vez mais rapidamente.

Esses resultados contrastam fortemente com os obtidos por Ratner (1994), o qual mostrou que todos esses mercados se comportavam de maneira praticamente independente durante o período de 1985 a 1990, sem significância estatística nos testes de causalidade unidirecional, bidirecional e de ajuste contemporâneo (exceto para os pares Brasil-Chile e Estados Unidos-Chile).

Assim, apesar de não ter sido possível separar completamente os efeitos do acordo do Mercosul e da globalização sobre os mercados de Argentina e Brasil, foi possível constatar grande aumento no inter-relacionamento entre todos os mercados, principalmente a partir de 1994, obtendo-se indícios de que esses países caminham para grande integração.

Sugere-se que modelos de precificação internacional de ativos (IAPM) sejam utilizados para que se possa evidenciar o processo de integração ou segmentação entre esses mercados de forma mais contundente.

Outra possibilidade de trabalho futuro é o uso de um modelo de auto-regressão vetorial (VAR), com a utilização de dados diários, de maneira que possam ser obtidas informações mais precisas sobre a transmissão de informações entre os mercados, como fizeram Eun & Shim (1989) para estudar o fluxo de informações entre o mercado norte-americano e oito mercados de países desenvolvidos. ♦

NOTAS

- (1) Para uma revisão recente da literatura sobre mercados emergentes, veja Barry & Lockwood (1995).
- (2) Uma descrição do método de construção dos índices Bovespa e Dow Jones pode ser encontrada em Paula Leite & Sanvicente (1995).
- (3) Segundo Harvey (1995), em junho de 1992 os Estados Unidos respondiam por 40% da capitalização do mercado mundial de ações.
- (4) É interessante notar que todas as séries de resíduos das regressões realizadas não apresentaram sinais de autocorrelação serial de primeira ordem, nem problemas de heteroscedasticidade. Isto foi verificado por meio das estatísticas de Durbin-Watson e Spec, recursos opcionais do modelo de regressão múltipla do pacote estatístico SAS. Para confirmar esse resultado, trabalhou-se também com a primeira diferença dos retornos, a fim de fazer com que a matriz de autocovariância se tornasse estacionária. Os resultados foram praticamente os mesmos quando não se levou em conta esse problema.

RESUMO

Neste trabalho analisa-se o relacionamento entre os mercados de ações de Argentina, Brasil, Chile e Estados Unidos durante o período de 1990 a 1995. Foram usadas as cotações semanais — ajustadas à taxa de câmbio do dólar flutuante — dos principais índices de ações desses países. Testes de causalidade unidirecional, bidirecional e de ajustamento contemporâneo de Granger foram aplicados a todos os pares de países com a finalidade de analisar a evolução do processo de transmissão de informações entre eles, obtendo-se indícios do nível de integração entre os mercados. Os resultados indicaram que os níveis de significância dos testes de causalidade unidirecional e bidirecional foram pouco significativos e diminuíram ao longo do tempo. O oposto ocorreu nos testes de ajuste contemporâneo. Assim, uma vez que o ajustamento contemporâneo é o fator mais importante para indicar a integração entre os mercados e que a existência de efeitos de causalidade uni e bidirecionais significativos sugere serem as informações entre os mercados transmitidas com atraso, os resultados obtidos permitem constatar grande aumento no inter-relacionamento entre todos os mercados analisados, principalmente a partir de 1994.

Palavras-chave: mercados emergentes, integração, testes de causalidade de Granger.

ABSTRACT

This study examines the relationship among stock market returns in Argentina, Brazil, Chile, and the United States over the period 1990-1995. Weekly dollar-adjusted returns from the main stock market indexes of each country were used. In order to examine the evolution of the information transmission process among the markets Granger causality tests were performed to investigate the effects of uni-directional causality, bi-directional causality, and contemporaneous adjustment. The results indicate that the level of significance of the uni-directional and bi-directional causality tests were weak and diminished along the study

period. The opposite happened with the contemporaneous adjustment tests. As long as contemporaneous adjustment is a more important factor to indicate the linkage among markets whereas uni-directional and bi-directional causality effects suggest that information is transmitted with a lag, the results indicate an improvement in the interrelationship among all countries analyzed, mainly after 1994.

Uniterms: emerging markets, integration, Granger causality tests.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAR-YOSEF, S.; CALLEN, J.; LIVNAT, J. Autoregressive modeling of earning-investment causality. *Journal of Finance*, p.11-28, 1987.
- BARRY, C. & LOCKWOOD, L. New directions in research on emerging markets. *Financial Markets, Institutions, and Instruments*, v.4, n.5, p.15-36, 1995.
- BEKAERT, G. & HARVEY, C. Time-varying world market integration. *Journal of Finance*, v.50, n.2, p.403-444, 1995.
- DIVECHA, A.; DRACH, J.; STEFEK, D. Emerging markets: a quantitative perspective. *Journal of Portfolio Management*, v.18, p.41-50, 1992.
- EITEMAN, D. K.; STONEHILL, A.I.; MOFFETT, M.H. *Multinational business finance*. 7ª ed. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1994.
- EUN, C.S. & SHIM, S. International transmission of stock market movement. *Journal of Financial an Quantitative Analysis*, v.24, p.241-256, 1989.
- GEWEKE, J.; MEESE, R.; DENT, W. Comparing alternative test of causality in temporal systems. *Journal of Econometrics*, p.161-194, 1982.
- GRANGER, C. Investigating casual relations by econometric models and cross spectralmethods. *Econometrica*, v.36, p.424-438, 1969.
- HARGIS, K. *Time-varying transmission of prices and volatility - Latin American equity markets: 1988-1994*. University of Illinois at Urbana-Champaign, 1996. [Working Paper]
- HARVEY, C.R. Predictable risk and returns in emerging markets. *Review of Financial Studies*, v.8, p.773-816, 1995.
- PAULA LEITE, H. & SANVICENTE, A.Z. *Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros*. São Paulo, Atlas, 1995.
- RATNER, M. International correlation of stock market indices: causality test of the emerging markets of Latin America. BUSINESS ASSOCIATION OF LATIN AMERICAN STUDIES CONFERENCE. *Proceedings*, p.187-194, 1994.
- RATNER, M. & LEAL, R. Causality tests for the emerging markets of Latin America. *Journal of Emerging Markets*, v.1, n.1, p.29-40, 1996.
- SIMS, C.A. Money, income, and causality. *American Economic Review*, p.540-552, 1972.
- URRUTIA, J. Tests of random walk and market efficiency for Latin American emerging equity markets. *Journal of Financial Research*, v.18, n.3, p.299-309, 1995.

COMUNICADO

II PRÊMIO EXCELÊNCIA EM VAREJO FOLHA-PROVAR

O Programa de Administração de Varejo - PROVAVAR - da Fundação Instituto de Administração da Universidade de São Paulo (FIA/USP) e a Folha de São Paulo estão promovendo o Prêmio Excelência em Varejo. Poderão concorrer artigos originais de no máximo vinte páginas, inscritos em uma das duas categorias:

- Prêmio Incentivo - alunos dos cursos de graduação e pós-graduação de qualquer área do conhecimento.
- Prêmio Excelência - profissionais, professores ou pesquisadores em geral.

Os trabalhos deverão ser entregues ao PROVAVAR até o dia 12 de agosto de 1997. Os dez melhores artigos serão publicados em livro, pela Editora Atlas, e o melhor trabalho de cada categoria fará juz a um prêmio especial que será entregue durante o VI Fórum PROVAVAR de Varejo, em 12 de novembro de 1997, a ser realizado na USP.

Maiores informações:

Telefones: (011) 288-3546 / 813-6467 / 818-8045

PROVAR: Av. Prof. Luciano Gualberto, 908 - FEA/USP

Cidade Universitária - São Paulo - SP