

COPPEAD/UFRJ

RELATÓRIO COPPEAD Nº 48

"A EFICÁCIA DA REGULAÇÃO BRASILEIRA  
DE FLUXO DE CAPITAIS"

Ney Roberto Ottoni de Brito

e

João Batista Fraga\*

Novembro/1980

\* Coordenador de Finanças do Mestrado em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Chefe do Setor de Análise Econômica da Casa da Moeda do Brasil, respectivamente. Os autores agradecem o suporte da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro e da Financiadora de Estudos e Projetos S/A (FINEP) bem como os comentários de Walter Ness e de Ricardo Spinelli.

## I - INTRODUÇÃO

Um dos marcantes aspectos da economia ocidental após a 2<sup>a</sup> guerra foi a expansão das empresas com atuação em diversos países, as chamadas Empresas Multinacionais (EMNs). Esta expansão das EMNs tem gerado diversas discussões quanto a necessidade e eficácia de sua regulação a nível nacional e mesmo internacional. Este trabalho procura discutir a eficácia da regulação brasileira de fluxo de capitais de empresas multinacionais.

Ao se examinar os efeitos da regulação nacional de fluxos de capitais de EMNs, não se pode assumir que estas empresas tenham um comportamento estático. Na realidade, ao ser introduzida uma nova regulação, as empresas reajustam seus procedimentos e sua estratégia de modo a neutralizar os eventuais efeitos restritivos da regulação. Este reajuste pode neutralizar inteiramente os efeitos pretendidos pelo regulador. Por exemplo, se restrições são impostas à remessa de dividendos a EMN pode aumentar os empréstimos em sua estrutura de capital, remetendo juros ou pode iniciar práticas de sub e/ou superfaturamento, neutralizando os efeitos das restrições iniciais. Se a EMN consegue neutralizar os efeitos de mudanças de regulação, então pode-se afirmar que a regulação é ineficaz.

Ao examinar a eficácia de mudanças na regulação brasileira de fluxo de capitais, este trabalho focará em três setores - o automobilístico, o farmacêutico e o bancário - no período de 1965 a 1978. Estes setores são de interesse por terem diferente capacidade de neutralizar mudanças de regulação. O setor automobilístico tem pouca flexibilidade e o bancário tem grande flexibilidade ficando o setor farmacêutico em uma posição intermediária.

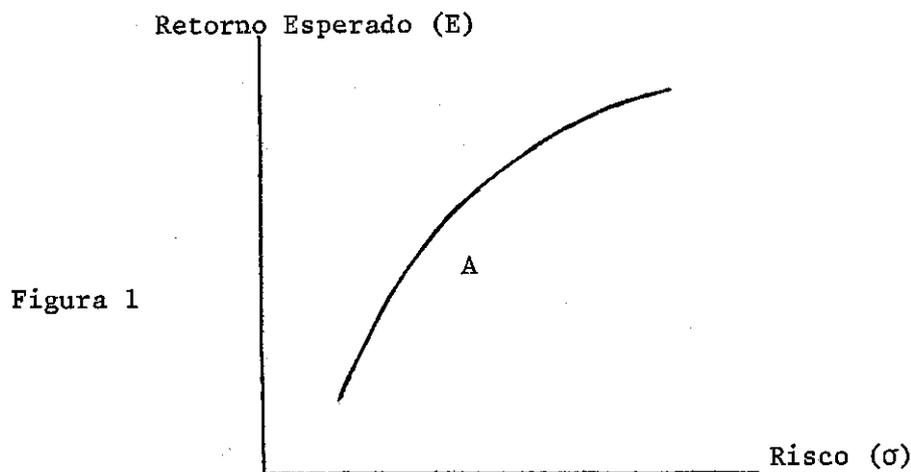
## II - MODELO PROPOSTO

O crescimento econômico nas economias avançadas do ocidente tem gerado excedentes de capitais cuja destinação, pelas corporações que produziram tais excedentes, freqüentemente se materializa pela instalação de subsidiárias em outros países. Esse fenômeno, registrado principalmente no pós guerra, levou a denominar-se tais empresas de Multinacionais (EMNs). Ele é freqüentemente explicado pela Teoria de Finanças como decorrente da necessidade de diversificação internacional dos investimentos de tais empresas (LESSARD [3], LEVY e SARNAT [4], GRUBEL [1] e SOLNIK [7]). Embora este argumento possa ser suficiente para explicar investimentos em portfólios internacionais, ele é incompleto para justificar o investimento direto, preferido por tais companhias, onde é necessário uma argumentação complementar mais complexa.

Além de excedentes de capitais, estas corporações acumulam constantemente grande estoque de P&D<sup>1</sup>, cuja transferência via mercado é difícil, pela inviabilidade do estabelecimento de um preço aceitável por parte de comprador e vendedor. Além disto, as características de bem público do conhecimento tecnológico geram externalidades viáveis de serem apropriadas por terceiros e este risco pode ser reduzido através da internalização da transferência via investimento direto.

Desta forma, a disponibilidade de excedentes de capitais e a necessidade de redução de riscos, decorrentes principalmente da propriedade de estoques de P&D — que, potencialmente, podem gerar lucros extraordinários em outros mercados —, se aliam, transformando o investimento direto com a solução ótima, dentro do simples racional de maximização de retorno e minimização de risco.

À medida que se considera a tomada de decisão de uma Empresa Multinacional circunscrita ao âmbito de retorno esperado - risco, é interessante analisar a atitude dos países hospedeiros frente a estas corporações. Inicialmente, veja-se a definição de portfólios eficientes dada por SHARPE [8]. Conforme a Figura 1, um investidor somente considerará investimentos situados na linha da fronteira eficiente que tem em geral a forma ali delineada.



O objetivo de um país hospedeiro desejoso de contar com investimentos externos é colocar-se sobre esta fronteira. Fora dela, no ponto A, por exemplo, sempre existirá um investimento alternativo de mesmo risco, com um retorno maior, ou um investimento de mesmo retorno, mas com um risco menor. A única alternativa viável ao país hospedeiro é ajustar-se a esta fronteira. Mesmo que consideremos que o risco lhe é exógeno - o país não tem condições de agir sobre ele a curto prazo - sempre será viável atuar sobre o retorno, alterando a lei de regulação de remessas de lucros, concedendo ou retirando vantagens financeiras, investindo ou não em infraestrutura.

Desta forma, pode-se inicialmente concluir que as decisões de investimento das Empresas Multinacionais obedecerão ao simples racional de risco-retorno e que países receptivos a estas corporações devem simplesmente se ajustar a este racional, através preponderantemente das suas leis que regulam o capital estrangeiro.

Supondo-se um racional de decisão no espaço risco-retorno, é possível derivar-se que a estrutura de rentabilidade das EMNs deve ser do tipo<sup>2</sup>.

$$\frac{R_t}{K_t} = \gamma_t \rho_{t-1} + \gamma_t (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) C_{t+n} \quad (1)$$

Onde

$R_t$  = remessa de lucros das subsidiárias das EMNs no período  $t$ ,

$K_t$  = estoque de capital das subsidiárias no período  $t$ ,

$R_t/K_t$  = rentabilidade das subsidiárias no período  $t$ ,

$\rho_{t-1}$  = custo de capital no período  $t-1$ ,

$\rho_{t-1}^*$  = retorno das novas oportunidades de investimento no período  $t-1$ , ( $\rho_{t-1}^* > \rho_{t-1}$ ),

$\gamma_t$  = taxa de remessa de lucros no período  $t$  e

$C_{t+n}$  = previsão de crescimento para os próximos  $n$  períodos,

isto é, a rentabilidade num determinado período de tempo está associada ao custo de capital do período anterior, à rentabilidade extraordinária deste período anterior e às previsões do crescimento da produção para os próximos períodos.

Ao tentar testar empiricamente o modelo, através de regressões pa-

ra fluxos de remessas de EMNs, deve-se reportar ao já referido tratamento dispensando pelo país hospedeiro a estas remessas, através de sua regulação de remessa de lucros. A melhor alternativa parece ser identificar, na regulação, alterações significativas em sua estrutura e representá-las no modelo através de variáveis "Dummy". Tem-se, assim, o modelo testável:

$$r_t = \beta_1 \rho_{t-1} + \beta_2 C_{t+n} + \beta_3 X_t^{(1)} + \dots + \beta_j X_t^{(n)} + \varepsilon \quad (2)$$

onde

$$r_t = \frac{R_t}{K_t} = \text{taxa de remessa sobre o capital rentabilidade no período } t$$

$X_t^{(i)}$ ;  $i = 1, n$  = variável "dummy" associada à  $i$ -ésima alteração na legislação.

$\varepsilon$  = erro estocástico

$\beta_j$  = coeficiente de regressão padronizado, o que implica na ausência de constante no modelo<sup>3</sup>.

Observe-se que  $\beta_1$  deve ser a medida de  $\gamma$ , isto é, a taxa de remessas de lucro, o que implica que  $0 < \beta_1 < 1$ . Por outro lado,  $\beta_2$  representa conjuntamente o produto de  $\gamma$  com a rentabilidade extraordinária ( $\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}$ ).

### III - AMOSTRA E RESULTADOS DOS TESTES EMPÍRICOS

O modelo foi testado para três setores da economia brasileira: automobilístico, farmacêutico e bancário. Os dados, cedidos pelo Banco Central do Brasil, referiam-se aos fluxos e estoques destes setores para o período de 1965 a 1978, ano a ano, de:

Investimentos

Reinvestimentos

Retornos de Capital

Dividendos

Empréstimos (entradas e amortizações) - lei 4131/62

Juros

Royalties e Assistência Técnica

A amostragem da empresa, dentro de cada setor, obedeceu ao critério do porte do Patrimônio Líquido. No setor farmacêutico, foram selecionadas sete EMNs, cuja soma do Patrimônio Líquido representava 53% do total desta rubrica no setor. No automobilístico, cinco empresas foram amostradas, somando 92% do Patrimônio Líquido do setor, enquanto no setor bancário, mais cinco empresas foram selecionadas, todas elas com participação nacional no seu capital, se bem que minoritária e com um Patrimônio Líquido pouco significativo em relação ao conjunto do setor, já que aí há o predomínio significativo do capital nacional.

Nos testes empíricos, quatro definições de rentabilidade externa foram utilizadas. Seja

$r'_t$  = Taxa de remessas sobre o capital no período t,

$D_t$  = Dividendos remetidos no período t,

$J_t$  = Juros remetidos no período t,

$H_t$  = Assistência Técnica (Royalties) remetida no período t,

$Lre_t$  = Lucros reinvestido remetidos no período t,

$K_t$  = Estoque de capital no período t,

$E_t$  = Estoque de empréstimos no período t e

$LR_t$  = Estoque de reinvestimentos no período t.

Uma primeira definição de rentabilidade externa seria a soma de dividendos, juros, assistência técnica (Royalties) e lucros remetidos dividida pela soma dos estoques de capital e empréstimo,

$$r_t^{(1)} = \frac{D_t + J_t + H_t + Lre_t}{K_t + E_t}$$

Na segunda definição, foram retirados juros do numerador e estoque de empréstimos do denominador obtendo

$$r_t^{(2)} = \frac{D_t + H_t + Lre_t}{K_t}$$

As definições terceira e quarta são conceitualmente similares às duas primeiras, apenas diferenciando-se delas pela inclusão no denominador de es

toques de reinvestimentos. Elas são

$$r_t^{(3)} = \frac{D_t + J_t + H_t + Lre_t}{K_t + E_t + LR_t}$$

$$r_t^{(4)} = \frac{D_t + H_t + Lre_t}{K_t + LR_t}$$

De acordo com a Teoria de Finanças,  $\rho$  custo de capital próprio é função da taxa de juros mais um adicional de risco. Neste adicional de risco deve ser incluído o risco de apropriação tecnológica, já discutido, como também o risco político e vários outros ligados à natureza de cada ramo de negócio que devem ser mais ou menos semelhantes para todas as empresas de um mesmo setor. É razoável supor que estes riscos tenham variado mais ou menos intensamente nos anos analisados. Entretanto, dificuldades na obtenção de dados não permitiram que estes valores fossem computados. Assim, como medida de  $\rho$  foi utilizado apenas seu componente primário, a taxa de juros no mercado internacional, mais precisamente a "prime rate" de New York<sup>4</sup>.

Para os fluxos de  $C$ , taxa de crescimento futuro da produção, foi suposto que as EMNs em questão avaliavam perfeitamente as perspectivas de crescimento do seu setor. Utilizou-se, em decorrência, a taxa efetiva de crescimento verificada "ex-post". O período "n" considerado foi de dois anos. O valor da produção física só pode ser apurado para o setor automobilístico<sup>5</sup>. Para o setor farmacêutico, foram utilizados dados de vendas das empresas amostradas, deflacionadas pelo Índice de Preços por Atacado (IPA) da FGV. Para o setor bancário, em empréstimos totais dos bancos privados nacionais, deflacionados pelo mesmo IPA, foram as fontes de medição de  $C$ <sup>6</sup>.

Uma análise da legislação que direta ou indiretamente afetou ou que potencialmente podia afetar os fluxos de capitais, e seus serviços, das subsidiárias das EMNs no Brasil foi realizada no período de 1975 a 1978. Três alterações importantes foram detectadas:

1<sup>a</sup> - Em 1968, com efeito a partir de 1969, o reinvestimento passa ser incentivado, pela redução de sua taxaço, com a única condiço de que a parcela reinvestida sô fosse remetida para matriz depois de cinco anos, neste caso sem ônus algum.

2<sup>a</sup> - Em 1975, as remessas por remuneraço de assistêcia têcnica passam a ser taxadas, ao mesmo tempo que o INPI começava a controlar com mais vigor estes contratos.

3<sup>a</sup> - Em 1975, há um incentivo à contrataço de emprêstimos externos pela reduço significativa (85%) da taxaço de seus juros.

Duas variáveis "dummys" foram incluídas no modelo, representando as alterações da regulaço indentificadas acima. São elas:

$X^{(1)}$  = incentivo ao reinvestimento - 1969

$X^{(2)}$  = conjunta a incentivo a emprêstimos externos pela reduço na taxaço dos juros e implantaço de controle e taxaço de remessas por pagamento de assistêcia têcnica - 1975.

As tabelas I, II e III apresentam os resultados das regressões do modelo 2, apurados para os três setores analisados: automobilístico, farmacêuti

co e bancário. Nelas, a ordem de entrada das variáveis pode ser seguida pelo  $R^2$  acumulado a cada variável. Para cada regressão, é apresentado o teste "Durbin-Watson" - teste "d" -, que mede a autocorrelação dos resíduos<sup>7</sup>.

Analisando os resultados das regressões no seu conjunto, pode-se observar que o setor automobilístico apresenta um  $R^2$  elevado, variando de 0,94 a 0,96, enquanto os setores farmacêutico e bancário não passam de resultados so fríveis, que variam entre 0,22 a 0,53 para o primeiro e 0,18 a 0,37 para o se gundo. Mesmo os coeficientes de regressão, que apresentam elevada significância estatística para o setor automobilístico, perdem toda esta significância para a maioria das variáveis, nos outros dois setores.

O teste "d" de todas as regressões mostra que os resíduos, para to dos os setores, não exibem autocorrelação positiva a um nível de 1%, ao mesmo tempo que sua autocorrelação negativa não pode ser aceita, nem rejeitada, caindo num intervalo de resultados inconclusivos. O modelo não parece apresentar problemas de especificação.

Uma explicação aceitável para as diferenças extremas dos resultados entre os três setores pode ser encontrada nas características de cada um quanto aos seus fluxos de remessas para as matrizes. Os setores bancário e farmacêutico, no encaminhamento externo destes fluxos, possuem muito maior flexibilidade do que o automobilístico. É possível, para eles, fazer tais remessas através de sub ou superfaturamento<sup>8</sup>. O setor automobilístico, durante quase todo o pe ríodo analisado, não era grande importador de matérias-primas, nem grande exportador de produtos acabados<sup>9</sup>, tendo que obrigatoriamente canalizar suas remessas através das rubricas registradas no Banco Central, que foram as fontes de dados destes testes.

TABELA 1  
SETOR AUTOMOBILÍSTICO

VARIÁVEL DEPENDENTE	VARIÁVEIS INDEPENDENTES*										Teste "d" (Durbin - Wastson) **
	ρ		C		X <sup>(1)</sup>		X <sup>(2)</sup>		R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	
	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>			
r <sub>t</sub> <sup>(1)</sup>	+ 1,474 ( 8,508)	0,93	+ 0,126 ( 1,163)	<u>0,94</u>	- 1,492 ( 9,503)	0,44	- 0,651 ( 5,055)	0,32	a) 3,02610 b) 0,97390		
r <sub>t</sub> <sup>(2)</sup>	+ 1,451 ( 8,457)	0,94	+ 0,089 ( 0,825)	<u>0,94</u>	- 1,354 ( 8,704)	0,47	- 0,800 ( 6,267)	0,41	a) 3,28616 b) 0,713840		
r <sub>t</sub> <sup>(3)</sup>	+ 1,259 ( 9,823)	0,70	+ 1,41 ( 1,759)	<u>0,97</u>	- 1,511 (13,002)	0,51	- 0,524 ( 5,498)	0,96	a) 3,01037 b) 0,989630		
r <sub>t</sub> <sup>(4)</sup>	+ 1,215 ( 9,321)	0,64	+ 0,234 ( 1,639)	<u>0,97</u>	- 1,425 (12,059)	0,49	- 0,600 ( 6,184)	0,96	a) 2,95175 b) 1,04825		

\* Valores entre parênteses são o teste "t" de cada variável  
 \*\* teste "d" (a) é o teste de correlação positiva dos resíduos, o teste usual,  
 teste "d" (b) é o teste de correlação negativa dos resíduos,

D.F. = 9

NOTA: O R<sup>2</sup> em "negrito" é o R<sup>2</sup> final da regressão.

TABELA 2

## SETOR FARMACÊUTICO

VARIÁVEL DEPENDENTE	VARIÁVEIS INDEPENDENTES*								Teste "d" (Durbin - Mastson) **
	ρ		C		X <sup>(1)</sup>		X <sup>(2)</sup>		
	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>	
r <sub>t</sub> <sup>(1)</sup>	*** (0,000)	-	- 0,86 ( 0,343)	<u>0,54</u>	+ 0,107 ( 0,401)	0,53	+ 0,638 ( 2,583)	0,52	a) 2,71678 b) 1,28322
r <sub>t</sub> <sup>(2)</sup>	*** (0,000)	-	*** (0,000)	-	+ 0,091 ( 0,308)	<u>0,25</u>	+ 0,453 ( 1,532)	0,25	a) 2,76053 b) 1,23947
r <sub>t</sub> <sup>(3)</sup>	*** (0,000)	-	- 0,098 ( 0,383)	0,51	+ 0,090 ( 0,336)	<u>0,52</u>	+ 0,628 ( 2,491)	0,50	a) 2,69318 b) 1,30682
r <sub>t</sub> <sup>(4)</sup>	+ 0,086 ( 0,262)	<u>0,22</u>	*** (0,000)	-	*** (0,000)	-	+ 0,419 ( 1,275)	0,22	a) 2,75355 b) 1,306

\* Valores entre parênteses são o teste "t" de cada variável

\*\* teste "d" (a) é o teste de correlação positiva dos resíduos, o teste usual,

teste "d" (b) é o teste de correlação negativa dos resíduos,

\*\*\* variável não incluída pelo SPSS na regressão por não apresentar qualquer contribuição explanatória

D.F. = 9

NOTA: O R<sup>2</sup> em negrito é o R<sup>2</sup> da Regressão

TABELA 3

## SETOR BANCÁRIO

VARIÁVEL DEPENDENTE	VARIÁVEIS INDEPENDENTES*						Teste "d" (Durbin - Wastson) **
	C		X <sup>(1)</sup>		R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	
	Coefficiente	R <sup>2</sup>	Coefficiente	R <sup>2</sup>			
<sup>(2)</sup> r <sub>t</sub>	+ 0,112 ( 0,382)	<u>0,37</u>	+ 0,385 ( 1,451)	0,36	- 0,475 ( 1,686)	0,19	a) 2,94561 b) 1,05439
<sup>(4)</sup> r <sub>t</sub>	+ 0,086 ( 0,293)	<u>0,36</u>	+ 0,395 ( 1,482)	0,18	- 0,457 ( 1,469)	0,36	a) 3,05602 b) 0,94398

\* Valores entre parênteses são o teste "t" de cada variável,

\*\* teste "d" (a) é o teste de correlação positiva dos resíduos, o teste usual,  
teste "d" (b) é o teste de correlação negativa dos resíduos,

D.F. = 10

NOTA: O R<sup>2</sup> em negrito é o R<sup>2</sup> final da Regressão

Inseridas estas conclusões, é possível deter-se nos resultados do setor automobilístico para um exame mais detalhado. Observa-se que as variáveis custo de capital e  $X^{(1)}$  e  $X^{(2)}$  — variáveis "dummys" representando alterações na legislação — apresentam extrema significância estatística, ao contrário da variável  $C$ , o que pode indicar que não houve rentabilidade extraordinária no setor no período analisado e que as remessas do setor estiveram estreitamente atreladas ao custo de capital e às mudanças nas estruturas de regulação.

No caso da estrutura de regulação, as variáveis  $X^{(1)}$  e  $X^{(2)}$  compuseram um efeito, no nível de remessas, negativo, como era esperado. Para  $X^{(1)}$ , o efeito foi negativo porque o incentivo ao reinvestimento evidentemente desestimulou remessas. Quando estoques de reinvestimentos constam do conceito de remessas — definições  $r_t^{(3)}$  e  $r_t^{(4)}$  —, aumenta ainda mais a importância de  $X^{(1)}$  no modelo que passa a ter o maior poder explicatório. Já  $X^{(2)}$ , uma variável conjunta de incentivos à contração de empréstimos e restrições às remessas por assistência técnica, também o efeito esperado era obviamente negativo sobre o nível das remessas, como aconteceu.

Já nos setores farmacêutico e bancário, as variáveis "dummys" não apresentaram significância estatística relevante, assim como todo modelo, além dos baixos coeficientes de determinação registrados. Como foi aventado, é provável que a flexibilidade destes setores em relação as remessas externas é que tenha determinado tais resultados<sup>10</sup>. Tal flexibilidade, como constatou-se através das variáveis "dummys", se estende à estrutura da regulação. Pode-se, a partir daí, tecer-se considerações sobre a eficácia da regulação em tal contexto.

2º - Impedindo o desenvolvimento de certos setores econômicos por  
lhe impor demasiadas restrições às suas remessas externas.

Tais assertivas poderiam ser estendidas para empresas individualmente e mesmo para projetos específicos dentro de cada empresa. É o que seria ne-  
cessário para que se caracterizasse uma regulação de discriminação perfeita.

Na verdade, ao se estender ainda mais esta argumentação, é relevan-  
te destacar que o conceito de regulação do capital estrangeiro deveria ser amplo  
o suficiente para abranger qualquer relação das subsidiárias da EMN e o país hos-  
pedeiro. No seu conjunto, iria cristalizar o poder de barganha dos dois lados. Sô-  
com tal abrangência, poderia ser neutralizada a diferente flexibilidade entre  
setores permitindo ao país hospedeiro ter um melhor controle dos retornos exter-  
nos das subsidiárias de EMNs instaladas em seu território. Os resultados apre-  
sentados na secção anterior sugerem que alterações na regulação só serão eficaz  
es se esta for suficientemente abrangente que permita controlar todos os fluxos  
possíveis de remessas das EMNs. Como em muitos setores este controle é difícil,  
a validade e eficácia da presente estrutura regulatória deve ser questionada.

V - CONCLUSÕES

Ao analisar-se as principais mudanças na legislação brasileira de fluxo de capitais no período 1965-1978, pode-se concluir que elas tiveram efeitos sobre o setor automobilístico mas não tiveram efeitos significantes sobre os setores farmacêutico e bancário. Estes resultados podem ser atribuídos à maior flexibilidade destes setores para neutralizar a estrutura regulatória. O setor farmacêutico é grande importador de matéria prima e pode regular sua política de "transfer pricing" às mudanças de regulação. O setor bancário pode carregar sua captação internacional e seus empréstimos nos livros da matriz ou da subsidiária em qualquer país.

Os resultados sugerem que uma estrutura regulatória genérica para o fluxo de capitais de EMNs deve ser questionada. Uma maior eficácia regulatória poderia ser atingida com uma estrutura regulatória diferenciada por setores de atividade. É preciso entretanto reconhecer que esta diferenciação traz dificuldades políticas e administrativas para o Estado regulador.

## NOTAS DE RODAPÉ

1. Aqui, entenda-se como P&D — Pesquisa e Desenvolvimento —, além de conhecimento tecnológico, também técnicas de Marketing e de Administração.
2. A derivação do modelo é apresentada no Apêndice.
3. A relação entre o coeficiente padronizado ( $\beta_j$ ) e um não padronizado (Beta) é

$$\beta_{xy} = \text{Beta} \frac{S_x}{S_y}$$

onde  $S_x$  é o desvio padrão da variável independente X e

$S_y$  é o desvio padrão da variável dependente Y.

4. "Prime rates" foram obtidas a partir da revista "Business Week". A utilização da "prime rate" como estimativa do custo do capital introduz potenciais erros de medida nas estimativas do coeficiente de  $\rho$ .
5. Fonte: ANFAVEA
6. Para os setores bancário e farmacêutico, portanto, C não foi medido da melhor maneira possível, o que pode ser causa de distorções nos testes empíricos, pelo menos reduzindo a eficiência das estimativas do coeficiente de C.
7. O teste "Durbin-Watson" mede a auto-correlação dos resíduos na forma descrita por JOHNSTON {2}, seja  $Z_t$  ( $t = 1 \dots n$ ) a série de resíduos, então

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (Z_t - Z_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n Z_t^2}$$

VI - BIBLIOGRAFIA

1. GRUBEL, H. G. Internationally diversified portfolios; Welfare gains and capital flows. The American Economic Review, Nashville, American Economic Association, 58 (5) : 1299 - 1314, Dec. 1968.
2. JOHNSTON, J. Econometric methods. New York, McGraw-Hill, 1963, 295 p.
3. LESSARD, D.R. World national and industry factors in equity The Journal of Finance, New York, American Finance Association, 29 (2) : 379-95, May 1974.
4. LEVY, H. & SARNAT, M. International diversification of investment portfolios. The American Economic Review, Washville, American Economic Association, 27 (4) : 668 - 75, Sept., 1970.
5. MODGLIANI, Franco & MILLER, Merton H. Dividend policy, growth, and the valuation of shares. In: ACHER, S.M. & D'AMBROSIO, C.A. The Theory of business finance: a book readings. New York, the Macmillan, 1967, p. 339-66.
6. SHARPE, W.F. Portfolio theory and capital markets. New York, McGraw-Hill , 1970. 316p.
7. SOLNIK, B.H. The international pricing of risk: a empirical investigation of the world capital market structure. The Journal of Finance, New York , American Finance Association. 29 (2) : 265-377, May 1974

APÊNDICE

Ao se circunscrever a tomada de decisão de investimentos das subsidiárias das EMNs ao instrumental de risco-retorno da Teoria de Finanças, pode-se afirmar que o retorno esperado de um investimento é função de seu risco, isto é,

$$E_t = \rho_t K_t \quad (A.1)$$

onde

$K_t$  = estoque de capital no período t

$E_t$  = retorno esperado no período t

$\rho_t$  = custo de capital próprio da EMN ajustado à classe de risco da subsidiária no período t

Anualmente, nas operações internas das subsidiárias das EMNs, há um resultado efetivo, comumente chamado de Lucro Líquido (L). Tal resultado, no longo prazo, deve tender a E, ou melhor, o seu valor esperado, num ano t, deve ser o mesmo do retorno esperado:

$$E_t = \bar{L}_t \quad (A.2)$$

embora, a cada período, diferenças discrepantes entre E e L podem efetivamente ser verificadas. Se a igualdade acima não se verificasse e, sim  $E_t < \bar{L}_t$ , por exemplo, lucros extraordinários estariam se verificando, o que seria motivo de atração para outras empresas ingressarem no setor, reduzindo tais lucros. Desta forma, ignorando por suposição, tais diferenças, pode-se afirmar que

$$E_t = L_t \quad (A.3)$$

o que substituindo A.3 em A.1, resulta em

$$L_t = \rho_t \cdot K_t \quad (\text{A.4})$$

Por outro lado, parte de  $L_t$ , isto é, do lucro apurado no período  $t$ , nas operações internas no país hospedeiro, é remetido pela subsidiária da EMN para sua matriz, isto é

$$R_t = \gamma_t \cdot L_t \quad (\text{A.5})$$

onde

$\gamma$  = taxa de remessas de lucros.

sendo  $0 < \gamma < 1$ , enquanto que a outra parte  $(1 - \gamma)$  é reinvestida. Tal reinvestimento só se dará se a taxa de retorno das oportunidades de investimento das subsidiárias for maior do que o custo de capital atual, isto é  $\rho^* > \rho$ , na acepção de MODIGLIANI e MILLER [5]. Se tais oportunidades realmente ocorrem, o lucro no período seguinte será composto de duas parcelas: a rentabilidade normal de todos os investimentos mais a rentabilidade extraordinária dos novos investimentos. Isto é

$$L_t = \rho_{t-1} (K_{t-1} + Lr_{t-1}) + (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) Lr_{t-1} \quad (\text{A.6})$$

onde

$Lr_{t-1}$  = lucro reinvestido no período  $t-1$

Para o valor das remessas, basta substituir A.5 para  $R_t$  em A.6.

$$\frac{R_t}{Y_t} = \rho_{t-1} (K_{t-1} + Lr_{t-1}) + (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) Lr_{t-1}$$

$$R_t = Y_t \cdot \rho_{t-1} (K_{t-1} + Lr_{t-1}) + (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) Lr_{t-1} \cdot Y_t \quad (\text{A.7})$$

Observe-se que

$$K_t = K_{t-1} + Lr_{t-1} \quad (\text{A.8})$$

o que possibilita substituir A.8 em A.7 e arranjar esta última.

Assim:

$$\frac{R_t}{K_t} = Y_t \cdot \rho_{t-1} + (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) \frac{Lr_{t-1}}{K_t} \cdot Y_t \quad (\text{A.9})$$

Como medida de previsão de lucros retidos, pode-se utilizar o crescimento econômico previsto em período subsequente ao da retenção, isto é,

$$Lr_{t-1} = \alpha \Delta \text{Prod}_{t+n} \quad (\text{A.10})$$

onde

$\alpha$  = produtividade do capital

$\Delta \text{Prod}_{t+n}$  = acréscimo de produção previsto em função do crescimento econômico para n períodos subsequentes

Como também pode-se escrever que

$$K_t = \alpha \text{Prod}_t \quad (\text{A.11})$$

onde

$\text{Prod}_t$  = Produção do período t

tem-se, finalmente, substituindo A.10 e A.11 em A.9

$$\frac{R_t}{K_t} = \gamma_t \rho_{t-1} + \gamma_t (\rho_{t-1}^* - \rho_{t-1}) C_{t+n} \quad (\text{A.12})$$

onde

$$C_{t+n} = \frac{\alpha \Delta \text{Prod}_{t+n}}{\alpha \text{Prod}_t}$$

Desta maneira, a taxa de remessas sobre o capital, num determinado período, está relacionada ao custo de capital do período anterior, a rentabilidade extraordinária dos reinvestimentos daquele período e às previsões de crescimento da produção para os próximos períodos.