

## OS IMPACTOS MACROECONÔMICOS DOS INVESTIMENTOS BRASILEIROS DIRETOS NO EXTERIOR

Rubens Augusto Miranda<sup>1</sup>

Marina da Silva Borges Araújo<sup>2</sup>

### RESUMO

A globalização produtiva tem gerado importantes debates sobre as implicações da mesma. Nesse sentido, quais seriam as conseqüências para a nação do investimento das empresas domésticas no exterior? Tal pergunta não possui evidências empíricas robustas que corroborem um ou outro ponto de vista. Assim, o presente artigo objetiva investigar, por meio de uma abordagem econométrica, os impactos dos Investimentos Diretos Brasileiros no Exterior (IDBE) sobre algumas das principais variáveis macroeconômicas brasileiras. Os resultados mostraram que o IDEE tem impactos estatisticamente significantes sobre o PIB, Investimento doméstico, Saldo na Balança de Capitais e Importações. Tais resultados convergem ao encontrado por alguns trabalhos presentes na literatura.

**Palavras - chaves:** Internacionalização de empresas, macroeconomia, IDEE

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o mundo vem passando por um intenso processo de globalização produtiva e financeira. A opção de atuar e produzir em um país estrangeiro vem adquirindo, cada vez mais, um considerável espaço nas estratégias empresariais. Um dos principais meios de expansão é através dos Investimentos Diretos Estrangeiros (IDE). Segundo dados do Banco Central do Brasil (2006), os estoques de investimentos diretos mundiais evoluíram dos US\$7,4 trilhões, em 2000, para o patamar de US\$11,4 trilhões, em 2005. Ou seja, tais estoques aumentaram mais de 50% no referido quinquênio. Considerando o mesmo período, ao discriminarmos esses valores por grupos de países, temos que para os países desenvolvidos os investimentos diretos passaram de US\$7,23 trilhões para US\$11,03 trilhões, enquanto que para os países em desenvolvimento houve um incremento de US\$185 bilhões para 395 bilhões.

O considerável crescimento no saldo dos investimentos efetuados por países em desenvolvimento, na ordem de 113%, fez com que a participação destes no estoque mundial de Investimentos Diretos Estrangeiro no Exterior (IDEE<sup>3</sup>) aumentasse de 2,5%, em 2000, para 3,5%, em 2005. No que tange ao Brasil especificamente, os estoques de IDEEs brasileiros, que chamaremos de Investimento Direto Brasileiro no Exterior (IDBE), foram de US\$47 bilhões para US\$72 bilhões.

Considerando que a internacionalização das empresas brasileiras pode ser entendida como a atuação destas em um amplo leque de atividades internacionais que vão da exportação de bens e serviços ao investimento para execução parcial ou completa da cadeia produtiva no exterior, tem-se ficado cada vez mais em evidência

a importância desse tipo de investimento para o desenvolvimento dessas firmas. Entretanto, quais são os reais efeitos desse movimento para a nação? Buscando resposta a essa questão, este trabalho pretende verificar empiricamente impactos do IDBE sobre algumas das principais variáveis macroeconômicas.

## **2 IMPACTOS MACROECONÔMICOS DO IDEE**

O IDEE contribui de diferentes formas, direta ou indiretamente, na economia doméstica e no seu desenvolvimento. A UNCTAD<sup>4</sup> (2006) aponta que o principal ganho, em nível microeconômico, das emissões de IDE de uma nação são os ganhos de competitividade e performance das firmas e indústrias envolvidas. Esses ganhos poderiam ser traduzidos como melhoria dos processos de transformação industrial e aumento do valor agregado das atividades envolvidas naquela indústria, melhoria na performance das exportações, aumento da renda nacional e melhores oportunidade de emprego. Ao mesmo tempo, a emissão de IDE pode impor altos riscos para a economia doméstica: redução dos investimentos domésticos, baixo crescimento aos estoques de capitais ou queda do nível de emprego. O impacto do IDE nessas variáveis estará diretamente relacionado ao nível de desenvolvimento da nação e ao equilíbrio de suas principais variáveis macroeconômicas.

Os movimentos de capital para o exterior bem como os fluxos financeiros (de renda, royalties, taxas e pagamentos de serviços) são alguns dos movimentos de entrada de capital resultantes do IDEE. De um modo geral, os projetos de investimentos de IDEE tendem a impactar negativamente na balança de

pagamentos de uma nação nos primeiros anos. Porém, com o passar dos anos, o sinal do resultado líquido desse fluxo de capital tende a mudar, principalmente com o retorno dos resultados desses investimentos, na forma de renda e pagamentos (RODRIGUEZ, 1980; UNCTAD, 1999). Isso será muito importante para os países que possuem índices de IDEE relativamente altos. Entretanto, as relações entre emissão e recebimento de fluxos podem variar consideravelmente ao longo do tempo. Investimento e reinvestimento de lucros podem favorecer ao longo do tempo um aumento do volume líquido de IDE emitido. Segundo a UNCTAD (2006) alguns países como EUA e Coréia apresentam resultados relacionados aos influxos financeiros maiores que os resultados relacionados da saída de recursos.

Os fluxos financeiros relacionados ao IDEE podem contribuir potencialmente aos ganhos e perdas do capital financeiro para investimentos na economia doméstica. Algumas TNCs dos países em desenvolvimento investem no exterior explicitamente para ganhos de acesso aos mercados financeiros dos países desenvolvidos como forma de reduzir os riscos ou de complementar os seus meios de financiamento.

Muitas das vezes, os IDEE das economias em desenvolvimento são vistos como perdas financeiras para a nação doméstica dado que esses mesmos investimentos poderiam ser aplicados dentro da nação (MOOIJ; EDERVEEN, 2003). Porém, os impactos financeiros reais do IDEE na economia doméstica podem ser influenciadas pelas interações entre as TNCs que investem no exterior e a forma como o governo contabiliza esses movimentos nas contas públicas do país. De um lado, os governos podem subestimar os impactos do investimento estrangeiro das firmas como no caso da LeNovo (china) e da CNPC (china). Por outro lado, o governo pode usar os

resultados das vendas para adquirir controle sobre os investimentos estrangeiros das TNCs como ocorreu no caso da indústria russa de petróleo (UNCTAD, 2006).

Já com relação ao investimento doméstico e seus desdobramentos os efeitos devido à emissão de IDEE são inicialmente negativos e podem ser percebidos nos montantes totais de investimento doméstico e na formação de capital fixo do país que caem em um primeiro momento. Isso implica negativamente na nação, pois esta variável está relacionada à formação e crescimento do PIB. Assim, o mais importante seria identificar qual o grau de alocação de recursos para projetos externos tem influenciado para cima ou para baixo os investimentos domésticos. Esses fatos colocam em questão o grau de complementaridade e substituição entre os investimentos domésticos e estrangeiros (UNCTAD, 2006; DUNNING; LUNDAN, 1998).

Evidências dos impactos do IDEE na formação de capital fixo nos países desenvolvidos tende a suportar, com algumas exceções, a hipótese que tal investimento tem impactos positivos nos investimentos domésticos da nação. Na maioria dos países em desenvolvimento, os impactos são esperados de maneira similar ao que ocorre nas nações desenvolvidas. Por exemplo, o trabalho de Wu, Toh & Ho (2003) trata do caso de Singapura, em que os impactos dos fluxos de IDEE na Formação Bruta de Capital Fixo são inicialmente negativos, pois desloca capital que poderia ser investido na economia doméstica e não no exterior. Porém, como foi observado em diversas nações, os efeitos reais do IDEE sobre o investimento doméstico tem ocorrido com defasagens de tempo, isso quer dizer que, após passados aproximadamente dois anos, estes ganhos passariam a ser

marginalmente positivos. Entretanto, as diferenças dos impactos esperados devem estar relacionadas, por exemplo, às diferentes motivações ou ao estágio de maturidade do IDEE. Ou, ainda, às diferenças de habilidades ofertadas pelas nações domésticas (UNCTAD, 2006). Por exemplo, as empresas chinesas e indianas, no início de seus processos de internacionalização, eram pouco motivadas a procurar localidades com eficiência produtiva por suas nações ofertarem bases produtivas suficientemente eficientes, diferentemente do que ocorreu com as empresas de Taiwan. Além disso, ainda há de se considerar que o acesso a tecnologia como motivação é um importante fator para eliminar falhas do processo de desenvolvimento e, conseqüentemente, promover a competitividade.

Apesar das evidências favoráveis aos argumentos anteriores, muitos estudos empíricos têm encontrado resultados inconclusivos ao se analisar a relação entre IDEE e investimento doméstico. Segundo Braunerhjelm, Oxelheim & Thulin (2004) esses resultados inconclusivos podem ser explicados em um nível desagregado, mais especificamente pela forma na qual as indústrias são organizadas. Assim, eles argumentam que em indústrias verticalmente integradas a relação de complementaridade será predominante, enquanto que em indústrias horizontalmente integradas se observará uma relação de substituição. A análise empírica dos autores corrobora esse argumento, pois encontrou-se uma diferença significativa de impactos do IDDE sobre o investimento doméstico entre as duas categorias de indústrias.

A relação entre o IDEE e o comércio internacional de um país é fortemente ligada ao perfil das multinacionais e TNCs instaladas na nação. Por exemplo, se a TNC

necessita de um grande volume de recursos naturais, ele promove um aumento dos fluxos de importação desses recursos e a exportação desse produto já com valor adicionado. A exemplo das firmas asiáticas, muitas das TNCs agregam valor às importações e exportações do país via comércio intra-firma. Além disso, a intensidade dessa relação depende de questões geográficas bem como da integração internacional das atividades de produção dessas TNCs.

Além disso a Unctad (2006) defende que o IDEE e o comércio também depende das características setoriais bem como da capacidade de comercialização e prestação de serviços produzidos por esse setor. Se a capacidade de comercialização for limitada ou inexistentes, os efeitos diretos no comércio não serão mensuráveis. Assim é importante notar a relação entre o tipo de IDEE que é emitido e as características fundamentais da balança comercial do país. Ou seja, se o IDEE for concentrado em atividades de serviços, não será visível os efeitos dele na balança do comércio já que está é concentrada nas relações comerciais de commodities. A relação somente será viável na ocasião em que os IDEE emitidos forem compatíveis com os produtos comercializados internacionalmente.

Evidências empíricas para os países desenvolvidos, como no caso dos EUA, têm encontrado relações complementares entre o IDEE e as exportações. A sua relação é apontada (UNCTAD, 2006) como positiva entre as variáveis e as suas taxas seriam complementares (DUNNING, LUNDAN, 1998). Ao mesmo tempo, algumas evidências dessa substituição têm sido encontradas em estudos que especificam as relações por produto ou indústria (FRANK; FREEMAN, 1978). Nos países em desenvolvimento de alta renda, os IDEEs, principalmente os alocados em países

também em desenvolvimento, encontraram fatores que contribuem para aumentos nas taxas de exportações (LIM; MOON, 2001). O estudo de Wu, Toh & Ho (2003) apresenta impactos significativos dos IDEEs sobre as exportações de bens e serviços de Singapura.

Com relação ao emprego, esse é apontado pela Unctad (1995, 2006) como uma das áreas de principal interesse das TNCs no exterior e recebe forte resistência por parte do governo. Enquanto a TNCs estão interessadas em otimizar o seu corpo de trabalhadores e o seu capital humano, num sentido da formação de uma rede corporativa global, os governos de suas nações de origem estão mais interessadas em maximizar a oferta de emprego nas suas bases. Todavia, há evidências para muitos dos países desenvolvidos, nas décadas de 80 e 90, que mostram que essa divergência entre governo e setor privado é pequena (AGARWAL, 1997). A UNCTAD (2006) também aponta que, de uma forma geral, os impactos do IDEE no emprego são pequenos.

Também há de se considerar alguns estudos que sugerem haver impactos positivos (marginais e pequenos) entre a emissão de IDEE e o emprego agregado. Porém, certos grupos de atividades e/ou grupos de empregados podem ser seriamente prejudicados (UNCTAD, 1995). Essa é uma percepção particular dos países desenvolvidos para o com o IDEE e o aumento dos riscos e inseguranças de perda de empregos no país além da redução dos níveis salariais (SCHEVE; SLAUGHTER, 2001).



Se o IDEE reduz ou aumenta o emprego depende, em grande escala, da forma como o investimento foi realizado. Ou seja, se ele foi realizado com o intuito de complementar uma atividade produtiva ou com o intuito de substituir essa atividade. Além disso, ainda há de se considerar o grau da relação entre as atividades do país base e do país estrangeiro (DUNNING; LUNDAN, 1998). O *WIR* (UNCTAD, 2006) ainda aponta que o melhor cenário para a emissão de IDEE para a nação é aquele em que os investimentos realizados aumentam a demanda por empregados com alta habilidade técnica e gerencial para lhes prestar serviços no exterior e, simultaneamente, aumenta a exportação de bens intermediários de bens. Já o cenário mais desfavorável seria aquele no qual os investimentos no exterior estariam substituindo as atividades que se operacionalizam na nação. Isso geralmente ocorre nos casos em que os custos de produção e suas condições na economia doméstica são desfavoráveis.

Até hoje, os reais impactos do IDEE no emprego são pouco mensuráveis e de compreensão limitada. Mas, segundo a Unctad (2006) existe indícios de que os efeitos nas nações desenvolvidas e em desenvolvimento são similares. Principalmente no caso das economias em desenvolvimento com alta renda per capita, o IDEE tem gerado, na verdade, mais postos de trabalho quando consideramos os postos técnicos, gerenciais e científicos. Na verdade, a Unctad (2006) defende que há um balanço em que se escolheria pela criação de empregos em determinadas áreas e a substituição de alguns postos menos qualificados.

### 3 MODELOS ECONÔMÉTRICOS E VARIÁVEIS

A intenção central deste trabalho é buscar entender relação das principais variáveis macroeconômicas e os IDEEs. As variáveis macroeconômicas estarão distribuídas em quatro grupos principais. Foram escolhidas segundo as orientações da Unctad (2006), ao apontar em seu relatório as principais variáveis macroeconômicas que recebem, de alguma forma, impactos dos movimentos de investimento direto no país. Os principais grupos e suas respectivas variáveis são:

**QUADRO 1-** Variáveis macroeconômicas analisadas.

| <b>Agregado</b>       | <b>Recursos Financeiros</b> | <b>Investimento</b>    | <b>Comércio</b> |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------|
| Produto Interno Bruto | Saldo Balanço de Pagamentos | Investimento Doméstico | Exportação      |
|                       | Saldo Conta de Capitais     |                        | Importação      |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados relativos às variáveis macroeconômicas foram obtidos junto ao IPEADATA, enquanto que os dados do IDBE foram obtidos com o Banco Central do Brasil. Objetivando utilizar uma amostra que contivesse dados para todos os anos, construiu-se um banco de dados entre os anos de 1970 e 2005, totalizando 36 anos.

A seguir, apresentar-se-ão as principais equações que serão estimadas, bem como as suas interpretações econômicas, com a finalidade de facilitar a compreensão dos resultados. Como já recorrentemente apresentado, o IDBE será os investimentos diretos (ID) realizados pelo capital brasileiro em países no exterior com a finalidade de realizar um investimento que envolve relações de longo prazo, as quais refletem alguns dos interesses das firmas brasileiras no exterior e podem

ser observadas como compra de ativos, fusões e aquisições, montagem de plantas produtivas etc. Essa variável constará em todas as equações estimadas como variável independente, pois a intenção para todas as estimações é captar, como já salientado, a sensibilidade das variáveis macro em relação às variações do IDBE.

A primeira equação a ser estimada trata da sensibilidade do PIB para com as variações do IDBE. O Produto Interno Bruto, neste trabalho, será considerado como a soma das quantidades de bens finais produzidos em uma economia multiplicada por seu preço atual. A hipótese é de que os IDBE, apesar de sinalizarem como uma retirada de capital da nação, impactarão positivamente na formação do PIB, dadas as diversas influências positivas que estes acarretam. A equação será representada por:

$$PIB_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i IDBE_{t-i} + u_0$$

Com relação aos recursos financeiros, três principais variáveis deverão ser consideradas, as entradas do balanço de pagamentos, as suas saídas e o saldo da conta de capitais. A divisão das variáveis do balanço de pagamentos (entradas e saídas) se justifica a partir das conclusões observadas pela Unctad (2006) de que, após um lag de, aproximadamente, dois anos, as saídas dos IDBE (que são devidamente registradas no balanço de pagamentos e nas contas de capitais) começaram a gerar impactos positivos para os influxos de capital. As relações a serem testadas podem ser observadas nas equações a seguir. Por Balanço de pagamentos entende-se o conjunto de contas que resume as transações de um país com o resto do mundo.

$$BP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i IDBE_{t-i} + u_t$$

$$Capitais_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^n \delta_i IDBE_{t-i} + u_t$$

No que tange aos investimentos, esses são afetados de três formas pela emissão de IDBE. Primeiramente, pelo próprio fluxo de investimentos que sai do país. Em segundo lugar, por essa emissão afetar o montante investimento no ambiente doméstico e a formação bruta de capital fixo dentro do país. A hipótese central nos diz que, apesar dos IDBEs deslocarem recursos que poderiam ser investidos internamente, no longo prazo, os retornos desses investimentos (como transferências de renda ou lucros) impactariam positivamente nos investimentos domésticos do país.

$$Invest_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^n \phi_i IDBE_{t-i} + u_t$$

Outra variável que recebe fortes influências do IDBE é a relacionada aos fluxos comerciais do país. Segundo Sauvart (2005), umas das características do IDBE é que estes sucedem relações comerciais com esses mesmos países. Logo, pretende-se entender a relação das emissões de IDBE com os movimentos para mais ou para menos da balança comercial, das exportações e das importações.

$$exp_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^n \gamma_i IDBE_{t-i} + u_t$$

$$imp_t = \eta_0 + \sum_{i=1}^n \eta_i IDBE_{t-i} + u_t$$

Por última, a variável macroeconômica mais discutida quando o tema são os impactos do IDBE na macroeconomia nacional. Pretende-se captar a sensibilidade da geração de empregos frente a emissões de IDBE. Muito se discutiu sobre o assunto e muitos estudiosos afirmam que a emissão de IDBE diminui a oferta de emprego na nação. Porém, outra corrente defende que a emissão de IDEE descola o capital que poderia, sim, gerar empregos de baixa escolaridade. Porém, quando se trata de empregos técnicos e científicos, os efeitos são muito positivos. Além disso, segundo a Unctad (2007), a maioria dos IDBEs são intensivos em capital, não descolando oportunidades de emprego para outras nações. Logo, essa parte do estudo busca captar a sensibilidade da geração de postos de trabalho de nível técnico e superior em relação ao IDBE.

#### **4 A ESTACIONARIEDADE DAS SÉRIES**

No estudo de séries temporais, procura-se entender o processo estocástico subjacente. Dentre os diversos processos estocásticos possíveis, um em particular é de especial interesse para os analistas de séries temporais, que é o estacionário. Um processo estocástico é dito estacionário quando as distribuições de probabilidade são estáveis ao longo do tempo, ou seja, sua média, variância e covariância permanecem constantes, independentemente do tempo em que são medidas. O pressuposto da estacionariedade é essencial em uma análise de regressão, dado que somente quando o processo é verificado, as inferências estatísticas são válidas. Assim, no presente trabalho estamos interessados em saber o quanto do IDBE, o PIB, o Investimento Doméstico, as exportações, as

importações, o saldo na Balança de Pagamentos, o saldo na Conta de Capitais são explicados pelos seus valores passados.

A seguir, serão apresentados os testes de raízes unitárias Dickey e Fuller Aumentado (ADF) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). O teste KPSS é realizado de forma complementar à análise dos testes de raiz unitária tradicionais, como o ADF. Enquanto os testes tradicionais têm como hipótese nula a existência de raiz unitária na série, a hipótese nula do KPSS é a estacionariedade da série. A escolha do número de defasagens no teste KPSS foi realizado mediante o procedimento de Newey & West. Dado que os resultados dos testes podem divergir, Nusair (2003) sugere o seguinte procedimento para a análise conjunta desses testes.

**QUADRO 2-** Procedimento de análise dos testes de estacionariedade

| KPSS (2) | ADF (1)                                      |  |
|----------|--|--|
|          | Aceita                                       | Rejeita                                  |
| Aceita   | Decisão inconclusiva                         | Decisão conclusiva<br>(estacionariedade) |
| Rejeita  | Decisão conclusiva<br>(não-estacionariedade) | Decisão inconclusiva                     |

Obs: 1) Hipótese Nula de não-estacionariedade; 2) Hipótese Nula de estacionariedade.

Na Tabela 1 temos os testes para as variáveis em nível. Observa-se que as séries de Exportações e Importações são não- estacionárias, a série do saldo do Balanço de Pagamentos é estacionária e as séries de IDBE, Investimento doméstico, PIB, Capitais tiveram resultados inconclusivos.

A Tabela 2 apresenta os testes de estacionariedade para a primeira diferença das séries. Observa-se que, com exceção das exportações, todas as séries com primeira diferença são estacionárias.

**TABELA 1-** Testes de estacionariedade para as séries em nível

| Testes de Estacionariedade |         |       |
|----------------------------|---------|-------|
|                            | ADF     | KPSS  |
| Valores críticos           |         |       |
| 1%                         | - 3,682 | 0,216 |
| 5%                         | - 2,972 | 0,146 |
| IDBE                       | - 5,138 | 0,150 |
| Invest                     | - 1,104 | 0,067 |
| PIB                        | - 0,381 | 0,068 |
| BP                         | - 3,571 | 0,054 |
| Capitais                   | - 1,733 | 0,072 |
| Exportações                | 4,252   | 0,165 |
| Importações                | 0,487   | 0,145 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

**TABELA 2-** Testes de estacionariedade para a primeira diferença das séries

| Testes de Estacionariedade |          |       |
|----------------------------|----------|-------|
|                            | ADF      | KPSS  |
| Valores Críticos           |          |       |
| 1%                         | - 3,689  | 0,216 |
| 5%                         | - 2,975  | 0,146 |
| $\Delta$ IDBE              | - 13,692 | 0,030 |
| $\Delta$ Invest            | - 4,223  | 0,042 |
| $\Delta$ PIB               | - 3,618  | 0,051 |
| $\Delta$ BP                | - 6,974  | 0,065 |
| $\Delta$ Capitais          | - 6,452  | 0,105 |
| $\Delta$ Exportações       | - 1,407  | 0,146 |
| $\Delta$ Importações       | - 3,757  | 0,057 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Devido ao fato de não termos indicativos da estacionariedade da primeira diferença da série de exportações, a variável exportações será excluída das análises posteriores.



## 5 O MODELO AUTORREGRESSIVO COM DEFASAGENS DISTRIBUÍDAS E O MODELO DE CORREÇÃO DOS ERROS (MCE).

O modelo Autorregressivo com defasagens distribuídas (*ADL= Autoregressive Distributed Lag Model*) procura captar o efeito de variáveis explicativas sobre uma variável dependente ao longo do tempo. Formalmente, no caso de um modelo com duas variáveis explicativas e uma defasagem, temos:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 X_{t-1} + \beta_1 W_t + \beta_2 W_{t-1} + \pi Y_{t-1} + u_t$$

Onde  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  e  $\beta_1, \beta_2$  são os efeitos parciais de curto prazo e  $(\alpha_1 + \alpha_2)/(1 - \pi)$  e  $(\beta_1 + \beta_2)/(1 - \pi)$  são os efeitos de longo prazo.

Para que a estimação desse tipo modelo seja viável, é necessário que as séries sejam estacionárias. Vimos anteriormente que as séries que serão utilizadas no presente estudo são não estacionárias, havendo a necessidade de tomar a primeira diferença dessas séries para torná-las estacionárias. Entretanto, com tal procedimento, incorre-se no inconveniente de perder informações valiosas das relações de longo prazo entre as séries.

Apesar de essas séries serem não-estacionárias, a sua combinação linear pode ser estacionária. Uma sincronia, representada pela combinação linear, das séries é a idéia subjacente da cointegração. Por exemplo, se duas variáveis  $Y_t$  e  $X_t$  são cointegradas de ordem zero significa que: i) são ambas estacionárias nas primeiras diferenças; e ii) a combinação linear  $Y_t - a - bX_t = S_t$  é estacionária nos níveis.

Assim, caso duas séries sejam cointegradas, a regressão sobre o nível dessas duas variáveis é viável, pois não perderemos as valiosas informações de longo prazo.

A Tabela 3 apresenta o teste de co-integração de Johansen entre as séries do IDBE e as demais variáveis macroeconômicas. Os testes indicam que há pelo menos uma relação de co-integração entre as referidas séries.

**TABELA 3 - Teste de cointegração de Johansen**

| Séries                               | Nº de cointegrações | Estatística de Traço | Valor crítico a 5% |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| $\Delta$ Invest e $\Delta$ IDBE      | Nenhuma             | 24,95                | 15,41              |
|                                      | Uma                 | 1,89                 | 3,76               |
| $\Delta$ PIB e $\Delta$ IDBE         | Nenhuma             | 24,01                | 15,41              |
|                                      | Uma                 | 1,84                 | 3,76               |
| $\Delta$ Capitais e $\Delta$ IDBE    | Nenhuma             | 18,55                | 15,41              |
|                                      | Uma                 | 2,49                 | 3,76               |
| $\Delta$ Importações e $\Delta$ IDBE | Nenhuma             | 18,35                | 15,41              |
|                                      | Uma                 | 1,84                 | 3,76               |

Fonte: Elaborado pelos autores.

A existência de cointegração indica que há uma relação de equilíbrio de longo prazo. Entretanto, a curto prazo pode haver desequilíbrio. Para corrigir esse desequilíbrio, foi desenvolvido o Modelo de Correção de Erros (MCE), que foi apresentado inicialmente por Sargan (1964), mas a sua popularidade deve-se ao trabalho de Hendry (1987) ligado ao processo “*do geral para o específico*”.

O MCE parte do pressuposto de que no longo prazo existe uma relação de equilíbrio (*steady-state*) entre duas variáveis  $Y$  e  $X$ . Formalmente, essa relação é expressa do seguinte modo:

$$y_t = \alpha + \beta x_t$$

O equilíbrio entre  $Y$  e  $X$  para todos os períodos significa que:

$$y_t - \alpha - \beta x_t = 0 \text{ e o desequilíbrio, } y_t - \alpha - \beta x_t \neq 0$$

Esta última relação é conhecida como o *erro de desequilíbrio*. A idéia é a de que  $Y$  e  $X$  raramente se encontram em equilíbrio e o que normalmente observamos são relações de desequilíbrio no curto prazo.

A relação de desequilíbrio observada no curto prazo pode ser expressa numa forma geral, do tipo ADL, em níveis:

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 x_t + \delta_2 x_{t-1} + \pi y_{t-1} + u_t \text{ onde } 0 < \pi < 1$$

Esta relação indica que  $y$  não se ajusta imediatamente a variações de  $x$  e esta é a idéia da situação de desequilíbrio.

Quando as séries em questão são não-estacionárias, devemos proceder para torná-las estacionárias. Assim sendo, subtraindo  $y_{t-1}$  em ambos os lados, podemos expressar os dados da variável dependente em primeiras diferenças:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 x_t + \delta_2 x_{t-1} - (1 - \pi)y_{t-1} + u_t \text{ com } \Delta y_t = y_t - y_{t-1}$$

Adicionando e subtraindo  $\delta_1 x_{t-1}$  no segundo lado da equação, podemos expressar também a variável explicativa em primeiras diferenças:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta x_t + (\delta_1 + \delta_2)x_{t-1} - (1 - \pi)y_{t-1} + u_t.$$

Reparametrizando, obtemos:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta x_t - (1 - \pi)[y_{t-1} - \beta x_{t-1}] + u_t \text{ com } \beta = (\delta_1 + \delta_2)/(1 - \pi)$$

ou, alternativamente,

$$\Delta y_t = \delta_1 \Delta x_t - (1 - \pi)[y_{t-1} - \alpha - \beta x_{t-1}] + u_t \text{ com } \alpha = \delta_0/(1 - \pi)$$

Esta última equação é o Modelo de Correção dos Erros de primeira ordem, uma forma alternativa da equação ADL, onde a variação de  $y$  é explicada pela variação de  $x$  e corrigida pelo *erro de desequilíbrio* do período anterior. Daí a designação Modelo de Correção dos Erros.

O coeficiente  $(1 - \pi)$  é o chamado coeficiente de correção dos erros, que assume valores entre zero e um. O mesmo indica a rapidez do ajustamento (em percentagem) com que a variável dependente  $y$  se ajusta ao seu valor de equilíbrio (*steady-state*) perante variações da variável explicativa  $x$ . O parâmetro  $\beta$  é a elasticidade de longo prazo de  $y$  em relação a  $x$  e  $\alpha$  a elasticidade de curto prazo.

É importante ressaltar que na última especificação são incorporadas duas idéias fundamentais: i) as variáveis são expressas em séries estacionárias, em primeiras diferenças; ii) o valor da variável dependente em cada período é corrigido pelo erro de desequilíbrio do período anterior.

## 6 ESTIMAÇÃO DO MODELO DE CORREÇÃO DOS ERROS

Engle e Granger (1987) propuseram um método de estimação que envolve dois passos:

1º passo: estimar o modelo de equilíbrio  $y_t = \alpha + \beta x_t$  pelo MMQ e definir os resíduos  $u_t = y_t - \alpha - \beta x_t$ ,

2º passo: substituir os resíduos no Modelo de Correção dos Erros e estimar novamente a seguinte equação:

$$\Delta y_t = \delta_1 \Delta x_t - (1 - \pi) [u_{t-1}]$$

Apesar de ser muito utilizado, esse método apresenta duas desvantagens que impõem limitações consideráveis: i) não é possível estimar diretamente os efeitos de longo prazo; ii) os coeficientes estimados podem ser enviesados em amostras pequenas.

Para contornar essas limitações, Wickens e Breusch (1988) sugeriram um método de estimação alternativo no qual é possível estimar em simultâneo os efeitos de curto e longo prazo. Assim, considerando o MCE original, esse método propõe que a equação:

$$\Delta y_t = \delta_1 \Delta x_t - (1 - \pi) [y_{t-1} - \alpha - \beta x_{t-1}] + u_t$$

Pode ser reescrita de forma alternativa como

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta x_t - (1 - \pi) y_{t-1} + \beta (1 - \pi) x_{t-1} + u_t \text{ onde } \delta_0 = \alpha (1 - \pi)$$

Essa equação apresenta as variáveis em diferenças ( $\Delta y_t$  e  $\Delta x_t$ ) e em níveis ( $y_{t-1}$  e  $x_{t-1}$ ). O coeficiente de  $y_{t-1}$ ,  $(1 - \pi)$  é o coeficiente de correção dos erros do MCE

propriamente dito e  $\delta_1$  é o efeito imediato de curto prazo. O efeito de longo prazo da variável  $X_t$  sobre  $Y_t$  pode ser obtido indiretamente dividindo o coeficiente estimado de  $x_{t-1}$  pelo coeficiente estimado da variável  $y_{t-1}$ .

## 7 MODELO DE CORREÇÃO DOS ERROS DE ORDEM N.

O modelo de correção dos erros de ordem  $n$  pode ser apresentado como:

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 x_t + \delta_2 x_{t-1} + \delta_3 x_{t-2} + \dots + \delta_{n+1} x_{t-n} + \pi_1 y_{t-1} + \pi_2 y_{t-2} + \dots + \pi_n y_{t-n} + u_t$$

Expressando as variáveis em primeiras diferenças, obtemos

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \Delta x_t + \dots + (\delta_1 + \dots + \delta_n) \Delta x_{t-n+1} + (\delta_1 + \dots + \delta_{n+1}) x_{t-n} + (\pi_1 - 1) \Delta y_{t-1} + \dots + (\pi_1 + \dots + \pi_{n-1} - 1) \Delta y_{t-n+1} - (1 - \pi_1 - \dots - \pi_n) y_{t-n} + u_t$$

Alternativamente

$$\Delta y_t = (\pi_1 - 1) \Delta y_{t-1} + \dots + (\pi_1 + \dots + \pi_{n-1} - 1) \Delta y_{t-n+1} - (1 - \pi_1 - \dots - \pi_n) y_{t-n} + \delta_1 \Delta x_t + \dots + (\delta_1 + \dots + \delta_n) \Delta x_{t-n+1} - (1 - \pi_1 - \dots - \pi_n) [y_{t-n} - \alpha - \beta x_{t-n}] + u_t$$

onde

$$\alpha = \delta_0 / (1 - \pi_1 - \dots - \pi_n) \text{ e } \beta = (\delta_1 + \dots + \delta_{n+1}) / (1 - \pi_1 - \dots - \pi_n)$$

Essa especificação representa um MCE de ordem  $n$  em que a variável dependente é ajustada (corrigida) pelo erro de desequilíbrio de  $n$  períodos anteriores.

## 8 RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

O primeiro modelo refere-se à relação entre o Investimento Doméstico e IDBE. O modelo explica 27% das mudanças no Investimento doméstico. No que tange aos diagnósticos, o teste de White rejeita a presença de heterocedasticidade, o teste de Breusch-Godfrey não rejeita a hipótese de correlação nula dos resíduos e os testes de Shapiro-Wilk e Jarque-Bera indicam a não-violação da hipótese de normalidade dos resíduos. Por fim, o teste RESET de Ramsey para erros de especificação não indicam a existência de má especificação.

$$\Delta Invest_t = 12544,48 + 4,03\Delta IDBE_t + 5,02\Delta IDBE_{t-1} + 6,77\Delta IDBE_{t-2} - 0,29Invest_{t-3} + 13,66IDBE_{t-3}$$

(t)            (2,54)            (2,07)            (2,42)            (1,70)            (-2,84)            (2,12)

$R^2=0,2733$

Reparametrizando a equação anterior para explicitar a relação de longo entre as variáveis, temos:

$$\Delta Invest_t = 4,03\Delta IDBE_t + 5,02\Delta IDBE_{t-1} + 6,77\Delta IDBE_{t-2} - 0,29(Invest_{t-3} - 43617,8 - 47,51IDBE_{t-3})$$

O multiplicador instantâneo,  $4,03\Delta IDBE_t$ , indica uma relação positiva entre as mudanças do Investimento Doméstico e IDBE. O equilíbrio de longo prazo é dado por  $Invest_{t-3} = 43617,8 + 47,51IDBE_{t-3}$ , e o coeficiente de ajustamento do mecanismo de correção de erros indica que 29% dos desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidos no período corrente.

O segundo modelo trata da relação entre o *PIB* e o *IDBE*. Os resultados dos testes de diagnósticos do segundo modelo vão de encontro com o observado no primeiro modelo, sendo que agora 41% das mudanças da variável dependente são explicadas.

$$\Delta PIB_t = 50607 + 0,26\Delta PIB_{t-1} + 30,5\Delta IDBE_t + 35,97\Delta IDBE_{t-1} + 41,52\Delta IDBE_{t-2} - 0,25PIB_{t-3} + 97,9IDBE_{t-3}$$

(t)      (2,08)   (1,41)      (3,00)      (3,25)      (1,98)      (-2,95)      (2,75)

$R^2=0,41$

Reparametrizando, temos:

$$\Delta PIB_t = 0,26\Delta PIB_{t-1} + 30,5\Delta IDBE_t + 35,97\Delta IDBE_{t-1} + 41,52\Delta IDBE_{t-2} - 0,25(PIB_{t-3} - 2043901 - 395,38IDBE_{t-3})$$

O multiplicador instantâneo,  $30,5\Delta IDBE_t$ , indica uma relação positiva entre as mudanças da *PIB* e *IDBE*. O equilíbrio de longo prazo é dado por  $PIB_{t-3} = 2043901 + 395,38IDBE_{t-3}$ , e o coeficiente de ajustamento do mecanismo de correção de erros indica que 25% dos desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidos no período corrente.

O terceiro modelo trata da relação entre o *Capitais* e o *IDBE*. Além dos diagnósticos compatíveis com os observados anteriormente, temos no terceiro modelo um alto coeficiente de determinação; 68% das mudanças no saldo de balança de capitais são explicadas.

$$\Delta C_t = 28884 - 0,4\Delta C_{t-1} + 0,4\Delta C_{t-3} - 2,06\Delta IDBE_t + 4,96\Delta IDBE_{t-1} + 5,57\Delta IDBE_{t-2} - 0,61C_{t-4} + 6,21IDBE_{t-4} \quad (t)$$

(2,22)   (-2,62)   (2,54)      (-2,68)      (3,31)      (2,76)      (-4,17)      (,243)

$R^2=0,68$



Reparametrizando a equação anterior:

$$\Delta C_t = -0,4\Delta C_{t-1} + 0,4\Delta C_{t-3} - 2,06\Delta IDBE_t + 4,96\Delta IDBE_{t-1} + 5,57\Delta IDBE_{t-2} - 0,61(C_{t-4} - 471654 - 10,14IDBE_{t-4})$$

O multiplicador instantâneo no presente modelo é negativo,  $-2,06\Delta IDBE_t$ , o que é esperado, dado que o *IDBE* consiste basicamente de capitais saindo do país. O equilíbrio de longo prazo é dado por  $C_{t-4} = 471654 + 10,14IDBE_{t-4}$ , e o coeficiente de ajustamento do mecanismo de correção de erros indica que 61% dos desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidos no período corrente.

O último modelo trata da relação das importações com o *IDBE*. Novamente os diagnósticos são compatíveis com o observado nos modelos anteriores. Neste último modelo, 33% das mudanças da variável dependente são explicadas.

$$\Delta Imp_t = 3367,5 + 2,09\Delta IDBE_t + 3,06\Delta IDBE_{t-1} + 3,96\Delta IDBE_{t-2} - 0,20Imp_{t-3} + 5,81IDBE_{t-3}$$

|  |     |        |        |        |        |         |        |
|--|-----|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
|  | (t) | (2,22) | (2,53) | (3,44) | (2,62) | (-2,21) | (2,14) |
|--|-----|--------|--------|--------|--------|---------|--------|

$$R^2=0,33$$

Reparametrizando:

$$\Delta Imp_t = 2,09\Delta IDBE_t + 3,06\Delta IDBE_{t-1} + 3,96\Delta IDBE_{t-2} - 0,20(Imp_{t-3} - 1675371 - 29,05IDBE_{t-3})$$

O multiplicador instantâneo no presente modelo,  $2,09\Delta IDBE_t$ , indica uma relação positiva entre as Importações e *IDBE*. O equilíbrio de longo prazo é dado por  $Imp_{t-3} = 1675371 + 29,05IDBE_{t-3}$ , e o coeficiente de ajustamento do mecanismo de correção de erros indica que somente 20% dos desvios do equilíbrio de longo prazo são corrigidos no período corrente.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os diversos trabalhos já realizados com o intuito de compreender os determinantes e o comportamento das empresas que investem no exterior, umas das principais observações a se fazer é com relação aos eventuais benefícios desses investimentos para o país de origem. Os resultados econômico-financeiros, apesar de serem os mais citados, são apenas um dentre vários: a imagem internacional do país seria melhorada, a capacidade de gestão empresarial melhoraria com a experiência de gerir uma rede mais complexa de ativos e parceiros (e este aprendizado se difundiria no país), a modernização tecnológica dos setores envolvidos seria acelerada, etc.

Entre as principais questões discute-se o quanto o balanço final seria positivo para o país, na medida em que atividades de produção estariam sendo deslocadas. Esse deslocamento, inicialmente, geraria empregos na nação receptora e destruiria postos de trabalho no país de origem. O assunto é controverso, principalmente em países como o Brasil, onde a atuação de empresas no exterior é incipiente. Dessa forma, uma análise mais criteriosa dos resultados econômicos para o país de origem dessas empresas seria de grande contribuição para os governos, empresas e comunidade científica.

No presente trabalho procurou-se investigar a relação, o impacto, do IDBE sobre algumas das mais relevantes variáveis macroeconômicas. No que tange a uma abordagem empírica, observa-se uma escassez na literatura econômica de trabalhos com esse objetivo. Além disso, investigação realizada neste trabalho é a

primeira a utilizar uma abordagem econométrica para melhor compreender os impactos macroeconômicos na economia brasileira.

Os resultados mostraram que o IDBE tem impactos estatisticamente significantes sobre o *PIB*, Investimento doméstico, Saldo na Balança de Capitais e Importações. Tais resultados convergem ao encontrado pelos artigos discutidos no decorrer do presente trabalho. Os resultados encontrados ajudam engrossar a literatura com resultados sobre os benefícios dos IDEEs na economia doméstica. O argumento de que tais investimentos no exterior afetam negativamente o investimento doméstico não obteve evidências favoráveis. Pelo contrário, os resultados indicam que IDEE promove o investimento doméstico, que também foi encontrado por Wu, Toh & Ho (2003) e ressaltado pela Unctad (2006). Novos estudos são necessários para o aprofundamento do entendimento dos resultados obtidos aqui.

## ABSTRACT

The productive globalization has created a important discussions about its implications. Accordingly, what are the consequences of the Outward Foreign Investment to the nation? This question have not has not strong empirical evidence to support either view. Thus, this article purposes to investigate, through an econometric approach, the impacts of the Brazilian Foreign Direct Investment (BFDI) on the principal Brazilian macroeconomic variables. The results showed that OFDI have statistically significant impacts on GDP, domestic investment, Capital Current Balance and the Imports. These results converge to that found by some studies in the literature.

**Keywords:** Enterprise Internationalization, Macroeconomic, OFDI

## NOTAS

<sup>1</sup> Bacharel em economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004), mestre em economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) da Universidade Federal de Minas Gerais (2007) e doutorando em Administração no Centro de Pós Graduação e Pesquisa em Administração (CEPEAD) Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>2</sup> Mestranda em Administração pelo Centro de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (CEPEAD) da UFMG; Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Minas Gerais. Foi pesquisadora da Fundação Dom Cabral e Coordenadora das Atividades do Global Competitiveness Report (WEF) e do World Competitiveness Yearbook (IMD) no Brasil.

<sup>3</sup> A terminologia IDE é utilizada na ótica do país receptor dos investimentos diretos que vêm do exterior. A terminologia IDEE trata da ótica do país de origem do investimento que ocorre no exterior e o IDBE é uma terminologia de investimentos externos oriundos do Brasil.

<sup>4</sup> *United Nations Conference on Trade and Development* com o nome em português de Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

AGGARWAL, J. P. (1997), Effects of foreign direct investment on employment in home countries, *Transnational Corporations*, v. 6, n. 2, p. 1-28.

BRAUNERHJELM, P. B.; OXELHEIM, L.; THULIN, P., (2004) The relationship between domestic and outward direct investment. *Working Paper Series*, n. 10, Lund University-Institute of Economic Research.

DUNNING, J. H.; LUNDAN, S. (1998), Multinational Enterprises and the Global Economy. second edition (Cheltenham: Edward Elgar). *Academy of Management Journal*, v. 40, p. 767-798.

EGGER, P., (2001) European exports and outward foreign direct investment: a dynamic panel data approach. *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 137, n.3, p. 427-449.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. (1987), Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, v. 55, March. , p. 251-276.

FRANK, R. H.; FREEMAN, R. T. (1978), *Distributional Consequences of Direct Foreign Investment* (New York: Academic Press).

HENDRY, D. F. (1987), Econometric methodology: a personal perspective. In: *Advances in Econometrics: 5th World Congress, Vol.2* (Bewley T.F., ed.), p.236-61. Cambridge: Cambridge University Press.

LIM, S.; MOON, H. (2001), Effects of outward foreign direct investment on home country exports: the case of Korean firms, *Multinational Business Review*, 9, 1, p. 42-50.

MOOIJ, R. A.; EDERVEEN, S. (2003), Taxation and foreign direct investment: a synthesis of empirical research. *International Tax and Public Finance*, 10, 6, p. 673-693.

NUSAIR, S. A. (2003), Testing the validity of purchasing power parity for Asian countries during the current float. *Journal of Economic Development*. v. 28, n. 2, p. 129-147.

RODRIGUEZ, R. M. (1980). *Foreign-exchange Management in U.S. Multinationals* Lexington, MA: Lexington Books.

SARGAN J.D. (1964), Wages and prices in the United Kingdom: a study in Econometric Methodology, in K.F. Wallis. D.F. Hendry, eds., *Quantitative Economics and Econometric Analysis*, Basil Blackwell, Oxford, U.K.

SAUVANT. K. P. (2005), New sources of FDI: the BRICS – outward FDI from Brazil, Rússia, Índia and China. *Journal of World Investment & Trade*, v. 6, n. 5, oct., p. 639-709.

SCHEVE, K.; SLAUGHTER, M. (2001), *Globalization and the Perceptions of American Workers*. Institute for International Economics: Washington, D.C.

UNCTAD (1999). *World Investment Report 1999*. Foreign Direct Investment and the challenge of development. Overview. New York, Geneva: United Nations.

UNCTAD, (2006). *World Investment Report 2006*. FDI from developing and transition economies: implication for development. New York. Geneva: United Nations.

UNCTAD, (2007). *World Investment Report 2007*. Transnational Corporations, Extractive Industries and Development. New York, Geneva: United Nations.

WICKENS, M. R.; BREUSCH, T. S. (1988), Dynamic specification, the long-run and the estimation of transformed regression models. *Economic Journal*, v. 98, p. 189-205.

WU, F.; TOH, M. H.; HO, T. (2003), Outward Foreign Direct Investment and Its Impact on the Home Economy: The Case of Singapore. *Journal of Asian Business*, v. 19, n. 3, p.27-48.