



A Influência dos Investimentos Diretos Externos(IDE) na Rentabilidade de Multinacionais Brasileiras: Evidência em Modelos de Intervenção de 2000 a 2010

The influence of Foreign Direct Investments (FDI) on the profitability of Brazilian multinationals: evidence from intervention models for the period from 2000 to 2010

Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha¹, Juciara Nunes de Alcântara²,
Karim Marini Thomé³

RESUMO

O estudo tem como principal objetivo mensurar e analisar os impactos das operações de investimento direto externo (IDE) nas métricas de rentabilidade (ROA, ROE e EVA) das empresas multinacionais (EMNs) JBS S.A., Marcopolo S.A. e Metafrio S.A.. Foram utilizados os modelos de classe ARIMA como metodologia, especificamente os modelos de intervenção, para verificar se a utilização do IDE representa uma intervenção capaz de modificar o comportamento das séries temporais de ROA, ROE e EVA. Todos os modelos ajustados foram significativos e, a partir dos resultados, foi possível observar que as operações de IDE apresentaram uma intervenção negativa nas métricas de rentabilidade para as EMNs estudadas. Assim, constatou-se que as operações de IDE foram capazes de alterar e/ou influenciar mudanças no comportamento das séries de rentabilidade das firmas JBS, Marcopolo e Metafrio previsto na teoria financeira, como um investimento de longo prazo. Os resultados contribuem para a teoria da firma abordando o empate que diz respeito a rentabilidade da firma que executa IDE utilizando o caso da expansão internacional de firmas brasileiras. O estudo é inovador por revelar o caráter de estratégias intervencionistas de IDE em métricas de lucratividade das empresas.

Palavras-chave: Multinacionais brasileiras; Investimento Direto Externo; Modelos de intervenção ARIMA.

ABSTRACT

The paper measures and analyzes the impact of foreign direct investment (FDI) operations on the profitability (ROA, ROE and EVA) of three Brazilian multinational enterprises (MNEs): JBS, Marcopolo, and Metafrio. ARIMA intervention models were used to carry out the analysis, in order to identify whether the utilization of FDI is an intervention capable of affecting the behavior of the temporal series for ROA, ROE and EVA. All adjusted models were significant and results showed that FDI operations negatively affected the profitability of the firms studied. In other words, FDI operations - treated in financial theory as a reflection of the long-term investment decisions of firms - changed the behavior of the temporal series of the performance metrics of these companies during the period studied. Results contribute to theory of the firm with respect to the question of the profitability of firms

¹ Universidade Federal de Alfenas - Lavras, Minas Gerais, Brasil. - gabrielrpg@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Lavras - Lavras, Minas Gerais, Brasil. - juciaranalcantara@gmail.com

³ Universidade de Brasília - Brasília, Distrito Federal, Brasil. - thome@unb.br

engaging in FDI, looking at the case of Brazilian firms undertaking international expansion. The study innovates in revealing how FDI strategies intervene in the performance metrics of these firms.

Keywords: *Brazilian multinationals, Foreign Direct Investment, ARIMA intervention models.*

1 INTRODUÇÃO

Significativa parcela dos estudos em negócios internacionais recai implicitamente na discussão do processo de internacionalização da firma, ou seja, no “processo crescente de envolvimento em mercado internacional” (Welch & Luostarinen, 1986, p.36), como um resultado da expansão/crescimento internacional da firma (Nachum & Song, 2011; Pitelis & Verbeke, 2007; Tan, 2009). Chang e Rhee (2011) mostram que firmas optam pela adoção de estratégia de Investimento Direto Externo (IDE) na tentativa de ampliar mercados, receitas e até mesmo escopo.

Os estudos a respeito de IDE revelam também que firmas adquirem, iniciam ou se fundem com outras firmas em países estrangeiros com a intenção de se fortalecer em determinada área de produção ou mercado. De acordo com Dunning e Lundan (2008), firmas multinacionais investem na produção estrangeira basicamente por três motivos: para obter matéria-prima, para adquirir produtos manufaturados que serão usados em suas firmas no país receptor (tais como componentes, partes ou mercadorias acabadas a um menor custo, aproveitando da oferta abundante de trabalho, energia, dentre outros insumos) e para penetrar em mercados locais. Estas firmas, em geral, tendem a ser atraídas por setores produtores de bens e/ou serviços de maior valor agregado e por firmas com altos índices de rentabilidade.

Dentro dessa temática, é notada significativa atenção dos pesquisadores à origem e direção do IDE. Esse fato se deve ao surgimento dos países que vêm a ser economias emergentes, que anteriormente eram destino de IDE de países desenvolvidos, agora estavam originando o investimento e o que mais chama atenção é que passavam a não apenas investir em outros países emergentes, mas também em desenvolvidos, assim como mostra Buckley *et al.* (2007) e os mais recentes Tan (2009), Kalotay e Sulstarova (2010), Chang e Rhee (2011), Wang, Hong, Kafouros e Boateng (2012) e Holtbügge e Kreppeli (2012).

É notado, com base em Thomé e Vieira (2012) e Oliveira e Borini (2012), que o Brasil, como um país de economia emergente, também se apresenta em franco desenvolvimento de empresas multinacionais (EMNs). Contudo, há que se argumentar que estudos a respeito de IDE de EMNs brasileiras, bem como os efeitos financeiros e as externalidades desses investimentos, ainda precisam de maior investigação e consenso na literatura. Desse modo, o presente trabalho visa contribuir para a discussão de IDE investigando a seguinte questão: Quais são os efeitos das modalidades de IDE sobre a rentabilidade das firmas brasileiras investidoras no momento da entrada no país estrangeiro?

Com isso, o trabalho busca contribuir para o entendimento dos efeitos dessas operações sobre a rentabilidade das EMNs brasileiras, sendo estes resultados relevantes tanto para a academia, como também para a sociedade e para os formuladores de políticas públicas, uma vez que oferece uma análise estratégica de qual modalidade pode gerar maior rentabilidade para as EMNs brasileiras.

Além desta seção, o trabalho se encontra dividido em outras quatro seções contendo, respectivamente, as teorias norteadoras da pesquisa, os processos metodológicos, os resultados e discussões e as considerações finais.

2 TEORIA DO CRESCIMENTO DA FIRMA E O INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO (IDE)

Na abordagem neoclássica, onde o propósito central das firmas era a maximização do lucro por meio da alocação eficiente de recursos produtivos, o crescimento estava atrelado ao alcance de um tamanho ótimo, onde a firma alcança um nível ideal de produção que a leva ao máximo de lucro sem que haja aumento de seus custos. O tamanho ótimo exigia da firma uma estreita combinação entre economias de escala de larga produção e custos de coordenação. Além disso, não haveria motivos para continuar a expansão da firma se seu tamanho ótimo fosse alcançado (Pitelis, 2004). De acordo com Pitelis (2004) e Pitelis e Teece (2009) esta é uma ótica tida como em desuso.

Embora não se encontre na literatura de teoria econômica uma teoria geral de crescimento da firma totalmente consolidada, percebe-se um movimento de diversos pesquisadores na defesa do surgido desta corrente teórica a partir de lacunas observadas na teoria econômica neoclássica que teve como precursora principal Penrose (1959), (Dunning, 2003; Kay, 2005; Tan, 2009; Pitelis, 2004; Pitelis & Verbeke, 2007) que classificou duas formas de crescimento, a forma orgânica ou interna e a forma via aquisição.

O crescimento orgânico se refere ao crescimento da firma obtido por meio do aproveitamento dos recursos internos para a criação de novas oportunidades. Penrose (1959), ao empreender uma análise do crescimento das firmas na década de 50, ansiava investigar a existência de fatores inerentes à natureza das firmas que ora proporcionavam seu crescimento e ora limitava seu ritmo.

Entende-se, assim, que as firmas são compostas por um conjunto de recursos idiossincráticos, que desempenham importante papel na geração e manutenção de vantagem competitiva, desde que esses sejam raros, valiosos e de difícil imitação (Barney, 1991).

Na visão de Penrose (1959), a dinâmica do crescimento da firma é guiada por um processo de experiência e aprendizagem do gestor na execução de suas tarefas dentro de suas rotinas, levando-o a um excedente gerencial que permite a criação de novas oportunidades. Esse fato também é notado por Tan (2009), que analisou estratégias de expansão operacionalizadas em modos de entrada e o crescimento posterior de subsidiárias de EMNs. Assim, conforme as autoras comentam, em ensaio teórico (Penrose, 1959) e em ensaio empírico (Tan, 2009), a firma consegue se expandir mediante o aproveitamento de recursos gerenciais excedentes, os quais possibilitam a criação de oportunidades que geram novos recursos. Dessa forma, o crescimento da firma exige habilidades gerenciais, sendo que a falta ou ausência destas habilidades se constituem em uma séria limitação ao crescimento.

A outra forma de crescimento da firma definido por Penrose (1959) é a expansão via aquisição, que permite a obtenção de novos serviços e conhecimentos produtivos necessários para o estabelecimento da firma em um novo campo de atuação. O crescimento via aquisição de outros negócios é o meio mais efetivo e rápido para a firma adquirir novas habilidades, capacidade de produção ou recursos gerenciais (Chang & Rhee, 2009), isso porque proporciona à firma um rompimento com as combinações de recursos, caminhos de ação, e maneiras de pensar, indicados pela aprendizagem exploratória (McKelvie & Wiklund, 2010). Além disso, a aquisição costuma ser o modo escolhido por firmas entrantes em mercado internacional (Nachum & Song, 2011; Tan, 2009; Wang *et al.*, 2012).

A terceira forma de crescimento das firmas definida na literatura é encontrada em McKelvie e Wiklund (2010) como uma forma híbrida, que possui uma configuração entre as duas formas clássicas de Penrose (1959). Essa forma se baseia nos princípios da teoria dos custos de transação, como revela Rugman e Verbeke (2003), combinando elementos da forma orgânica e aquisição.

Essa nova forma de crescimento corrobora os estudos de Chandler (1990) e revela o aumento do número de transações internas por meio de economias de escala e escopo, que estão intrinsecamente relacionados à redução dos custos de transação (Rugman & Verbeke, 2003).

Para McKelvie e Wiklund (2010), a forma híbrida consiste em relacionamentos contratuais que vinculam atores externos à firma, ao mesmo tempo em que esta mantém certo controle sobre como os ativos que devem ser usados, podendo assumir inúmeras formas como as franquias, os licenciamentos, as *joint venture*/alianças estratégicas, entre outros.

Embora a teoria de crescimento da firma seja considerada por diversos autores como uma teoria fora do *mainstream* da literatura de IDE (Duning, 2003), uma crescente vertente sobre essa aplicabilidade tem emergido considerando as limitações dessa teoria na explicação do fenômeno da internacionalização (Kay, 2005; Pitelis e Verbeke, 2007). Apesar desse trabalho não ter como objetivo discutir a aplicabilidade entre as teorias, entende-se aqui o IDE como uma ferramenta que impulsiona alguma das três formas de crescimento internacional da firma.

Entende-se com base, em Wang *et al.* (2012) e Holtbügge e Kreppel (2012), que o IDE representa os fluxos internacionais de capitais com os quais uma firma estabelecida em um país cria ou expande uma subsidiária em outro país/região geográfica. Ele é normalmente associado à EMNs que possuem posse ou controle de atividades em dois ou mais países. Uma característica peculiar do IDE é que envolve não somente a transferência de recursos, mas também a aquisição de controle de propriedade (Krugman, 2005).

De forma mais ampla, existem três agentes contexto do IDE. O primeiro é o país de onde se tem a origem do capital. O segundo agente é o investidor externo. O terceiro é o país receptor, o qual poderá promover o IDE, a fim de obter acesso à tecnologia avançada, a novas técnicas de gestão, ao aumento do nível de emprego e à competição em mercados (Krugman, 2005).

Wang *et al.* (2012) e Holtbügge e Kreppel (2012) deixam a entender que as discussões referentes ao IDE são, quase que em sua totalidade, feitas como se o IDE consistisse inteiramente de investimentos relacionados às atividades de EMN. Todavia, existem aspectos relacionados às atividades de EMNs que não estão incluídos na definição de IDE (Thomé & Vieira, 2012), assim como conceituações existentes sobre o IDE incluem transações que não envolvem EMNs (Cavallari & D'Addona, 2013). Entende-se, desse modo, uma extensa gama de possíveis interações acadêmicas com o tema da IDE. Esta gama acaba por causar mudanças na definição do IDE, bem como na forma de mensurá-lo.

A definição mais utilizada de IDE é a apresentada pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (*Organization for Economic Co-operation and Development* - OECD) em que o IDE reflete o interesse de um investidor de uma determinada economia em estabelecer um empreendimento permanente em outra economia que não a sua. O interesse permanente implica na existência de uma relação de longo prazo entre o investidor direto por meio do empreendimento e um significativo grau de influência no gerenciamento do empreendimento (OECD, 2008).

A busca pelo crescimento internacional da firma via IDE acaba sendo impulsionada, em grande parte, pela intenção de também crescer o desempenho da mesma (Nachum & Song, 2011). Essa possível ligação entre a rentabilidade da EMN em função do IDE realizado pela firma tem chamado a atenção de pesquisadores e revelado alguns resultados contraditórios, por exemplo: Chang e Rhee (2011) encontraram significância positiva no desempenho econômico de firmas estadunidenses causada pelo crescimento via IDE. Já Gubbi, Aulakh, Ray, Sarkar e Chittoor (2010) e Gaur, Malhotra e Zhu (2013) não encontram

significância, ou até mesmo encontram significância com coeficientes negativos entre o desempenho de firmas indianas e chinesas (respectivamente) e o IDE realizado pelas mesmas.

Desse modo, o presente artigo colabora na discussão da expansão internacional da firma em duas esferas: i) abordagem do empate no que diz respeito a rentabilidade da firma que executa IDE e ii) buscar evidências da realidade de firmas brasileiras que inserem-se em ambiente internacional.

3 METODOLOGIA

3.1 Análise de Intervenção

É comum que as séries temporais, especificamente as séries relativas a variáveis econômicas, sejam afetadas por eventos de caráter exógeno, como alterações em planos econômicos, variações setoriais e de câmbio, entre outros. Tais eventos se manifestam a partir de mudanças no nível ou na inclinação da série em um determinado instante do tempo. Geralmente, isso ocorre devido a algum acontecimento conhecido. Tal ocorrência pode manifestar-se por um intervalo de tempo subsequente e afeta a série em estudo, temporariamente ou permanentemente.

O termo intervenção foi introduzido por Glass (1972), baseado em Box e Tiao (1965), que já utilizava esses métodos, mas não com o termo intervenção. Segundo Jenkins (1979), os métodos de análise de intervenção representam generalizações de métodos utilizados para análise de dados, usualmente não expressos na forma de séries temporais, aos quais os estatísticos referem-se pelo título geral de Delineamento e Análise de Experimentos. Apesar de o modelo parecer simples, ele descreve um grande número de efeitos simultaneamente.

Em muitos casos, o fator intervenção pode ser obscurecido por três fatores básicos: a tendência, a sazonalidade e o erro aleatório, os quais conduzem o pesquisador a falsas conclusões, pois a ocorrência de uma inclinação ou mudança de nível na série pode não ser necessariamente uma intervenção, podendo ser uma tendência (Borgatto & Sáfadi, 2000).

Geralmente, os maiores efeitos causados pelas intervenções estão relacionados à mudança no nível, na direção ou na inclinação da série. O modelo proposto para a análise de intervenção é calculado pela expressão:

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \nu_i(B) X_{i,t} + n_t$$

Em que:

Y_t é a variável-resposta do modelo;

k é o número de intervenções da série;

$\nu_i(B)$ é o valor da função de transferência;

$X_{i,t}$ é a variável binária;

n_t é o ruído do modelo, representado por um modelo ARIMA.

As diferentes funções de transferência $\nu(B)$ da função apresentada são apresentadas na Figura 1. Existem dois tipos de estruturas básicas de análise de intervenção: *Pulse* (P_t^T) e *Step* (S_t^T). A intervenção do tipo *Pulse* corresponde a uma variável *dummy*, que assume valor 1 no momento da ocorrência do evento e 0 nos momentos em que o evento não ocorreu, ou seja, $I_t = (P_t^T)$, onde $(P_t^T) = 1$, para $t = T$ e $(P_t^T) = 0$, para $t \neq T$, enquanto a variável *Step* possui valor igual a 0 antes da ocorrência do evento e valor igual a 1 posteriormente a ele,

ficando sua representação matemática assim caracterizada: $I_t = (S_t^T)$, onde $(S_t^T) = 0$, para $t < T$ e $(S_t^T) = 1$, para $t \geq T$.

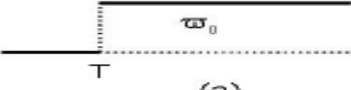

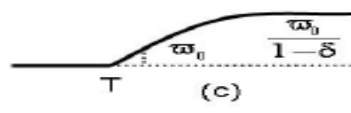
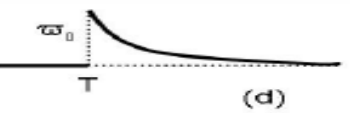
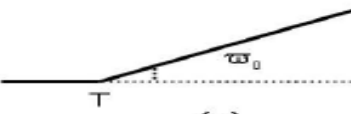
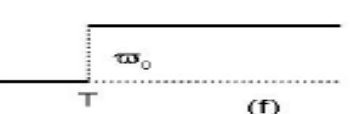
$v(B)$	$X_t = \begin{cases} 1, t < T \\ 1, t \geq T \end{cases}$	$X_t = \begin{cases} 1, t \neq T \\ 1, t = T \end{cases}$
ω_0	 (a)	 (b)
$\frac{\omega_0}{1-\delta B}$ $ \delta < 1$	 (c)	 (d)
$\frac{\omega_0}{1-B}$	 (e)	 (f)

Figura 1: Estrutura da função de transferência.
Fonte: Morettin e Tolo (2006)

Basicamente, a construção de modelos de intervenção consiste em acrescentar aos modelos ARIMA os efeitos de variáveis exógenas, por meio de uma função de transferência. Nesse caso, se for observada a ocorrência de um evento independente do fenômeno que originou a série temporal que possa influenciar o comportamento da série, sugere-se a utilização de um modelo com intervenção a fim de se captar os efeitos causados.

3.1.1 Modelos ARIMA

De maneira geral, toda série temporal, $\{Y_t, t=1:n\}$ pode ser decomposta na soma $Y_t = T_t + S_t + a_t$, em que a tendência (T_t) pode ser entendida como um aumento ou diminuição gradual das observações ao longo de um período; a sazonalidade (S_t) mostra flutuações ocorridas em períodos (menores que um ano), podendo ser mensal, trimestral, diária, etc. e a componente aleatória ou erro (a_t) mostra as oscilações aleatórias irregulares. A suposição usual é que a_t seja uma série puramente aleatória ou ruído branco independente, com média zero e variância constante.

O modelo ARIMA (Autorregressivo e de Médias Móveis) é um caso geral dos modelos propostos por Box e Jenkins (1976), o qual é apropriado para descrever séries não estacionárias, ou seja, séries que não possuem média constante no período de análise, nas quais os parâmetros quase sempre são pequenos. Na prática, geralmente as séries encontradas apresentam tendência e (ou) sazonalidade.

Os modelos autorregressivos (AR) foram desenvolvidos por Yule em 1926, enquanto que os modelos de médias móveis (MA) foram desenvolvidos por volta de 1937. Em 1970, Box e Jenkins desenvolveram uma metodologia para modelos de previsão que é largamente utilizada. Essa metodologia consiste em ajustar modelos autorregressivos integrados de médias móveis, ARIMA, a um conjunto de dados.

Com relação aos modelos autorregressivos (AR), admite-se que sejam $\bar{Z}_t = Z_t - \mu$ os desvios em relação a μ . Então, $\bar{Z}_t = \phi_1 \bar{Z}_{t-1} + \phi_2 \bar{Z}_{t-2} + \dots + \phi_p \bar{Z}_{t-p} + a_t$ é um processo

autorregressivo de ordem p , denotado por $AR(p)$. Em outras palavras, a série é representada por uma soma ponderada de p observações anteriores da série mais um termo aleatório. Definindo-se o operador autorregressivo de ordem p por: $\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p$ em que $B^p Z_t = Z_{t-p}$ é o operador de retardo. Pode-se escrever, $\phi(B)\bar{Z}_t = a_t$; em que a_t é resíduo (ou ruído).

Com relação aos modelos de médias móveis (MA) admite-se um processo $\bar{Z}_t = a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - \dots - \theta_q a_{t-q}$ em que a série é vista como uma soma ponderada de q observações anteriores do ruído, a_t , é chamado processo de médias móveis de ordem q , denotado por $MA(q)$. Definindo-se o operador de médias móveis e ordem q por: $\theta(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ pode-se escrever $\bar{Z}_t = \theta(B)a_t$.

Já o modelo misto autorregressivo e de médias móveis (ARMA) inclui-se tanto termos autorregressivos como termos de médias móveis, sendo denotado por $ARMA(p,q)$:

$$\bar{Z}_t = \phi_1 \bar{Z}_{t-1} + \dots + \phi_p \bar{Z}_{t-p} + a_t - \theta_1 a_{t-1} - \dots - \theta_q a_{t-q} \text{ Ou } \phi(B)\bar{Z}_t = \theta(B)a_t.$$

Para os modelos autorregressivos integrados de médias móveis (ARIMA), se $W_t = \Delta^d Z_t$ for estacionária, pode-se representar W_t por um modelo $ARMA(p,q)$, ou seja, $\phi(B)\bar{Z}_t = \theta(B)a_t$. Se W_t for uma diferença de Z_t , então Z_t é uma integral de W_t , daí afirma-se que Z_t segue um modelo autorregressivo, integrado, de médias móveis, ou modelo $ARIMA$, $\phi(B)\Delta^d \bar{Z}_t = \theta(B)a_t$ de ordem (p,d,q) .

3.1.2 Operacionalização das variáveis e dados

A descrição das variáveis selecionadas para análise do impacto exercido pela variável de ocorrência de fusão ou aquisição resultantes de IDE nas métricas de rentabilidade (retorno sobre o ativo - ROA, retorno sobre o patrimônio líquido - ROE e valor econômico adicionado - EVA) são apresentadas na Figura 2. A seleção das firmas para o estudo foi baseada nos índices de transnacionalidades divulgados pela Fundação Dom Cabral no *Ranking* das Transnacionais Brasileiras e na disponibilidade de dados econômicos e financeiros. Sendo assim, as firmas selecionadas para a análise foram: Marcopolo S.A., JBS S.A. e Metalfrio S.A.. Os dados necessários para a construção das variáveis utilizadas neste trabalho (ROA, ROE e EVA) foram obtidos a partir do banco de dados do *Economática*.

Variáveis	Descrição
Ocorrência do Investimento Externo (IDE) Direto	Essa variável assumirá valor 0 (zero) para a não ocorrência de IDE e 1 (um) para a ocorrência.
Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)	Este índice é calculado pela relação existente entre o Lucro Líquido (LL), após o IR, e o Patrimônio Líquido (PL). Mede o retorno obtido sobre o investimento (ações preferenciais e ordinárias) dos proprietários da firma. Segundo Mahoney e Roberts (2004, p.17) o ROE pode ser obtido por meio da seguinte equação: $ROE_t = LL_t/PL_{t-1}$
Retorno sobre o Ativo Total (ROA)	Este índice é calculado pela relação existente entre o Lucro Líquido (LL), após o IR, e o Ativo Total (AT). Esta taxa mede a eficiência global da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis. Segundo Mahoney e Roberts (2004, p.17), o ROA pode ser obtido por meio da seguinte equação: $ROA_t = LL_t/AT_{t-1}$
EVA (Valor Econômico Agregado)	O EVA pode ser obtido a partir da relação existente entre o Lucro Líquido, Patrimônio Líquido e custo do capital próprio (Ke), conforme a seguinte equação (Kassai, Kassai, & Assaf Neto, 2002, p.33): $EVA = \text{Lucro Líquido} - (Ke \times \text{Patrimônio Líquido})$

Figura 2: Descrição das variáveis utilizadas nas análises

Para o cálculo dos índices, utilizou-se séries trimestrais compreendidas entre o primeiro trimestre de 2000 e o quarto trimestre de 2011 para a firma Marcopolo e entre o quarto trimestre de 2006 e o quarto trimestre de 2011 para as firmas JBS e Metalfrío. A definição do horizonte temporal de análise se deu em função da disponibilidade de dados em função das EMNs estudadas. Faz-se necessário ressaltar que a análise realizada é de curto prazo e, por isso, não houve definição de janelas para a verificação dos efeitos do IDE, uma vez que o impacto foi avaliado no momento em que ocorreu. As intervenções foram definidas de acordo com a ocorrência de IDE, conforme Figura 3.

Firma	Países	Modo de entrada	Ano
JBS	EUA	Aquisição da Swift Foods company	jun/07
	Austrália	Aquisição da Tasman Group	mar/08
	Itália	Aquisição da Inalca	dez/08
	México/Porto Rico	Aquisição de 64% Pilgrim's Pride Corporation	set/09
Metalfrío	Turquia	Joint Venture com OzLider	fev/06
	Rússia/Dinamarca	Aquisição Caravell/Derby	jul/06
	EUA	Aquisição da Coldmotion	dez/06
	México	Aquisição da Refrigeración Nieto	abr/07
		Aquisição de 83,3% do total capital social da Enerfreezer no México	ago/07
	Turquia/Ucrania/Rússia	Aquisição da Senocak	mar/08
Marcopolo	África do sul	Aquisição da Volvo, surgimento da Marcopolo South Africa Pty Ltd	nov/01
	Colômbia	Joint Venture com a Superbus	out/01

Figura 3: Operações de IDE nas firmas estudadas

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 Modelos de Intervenção

Para mensurar os impactos do IDE na rentabilidade das firmas estudadas utilizou-se a análise de intervenção e para o tratamento e ajuste do dados utilizou-se o software *Eviews 7.0*. A Figura 4 apresenta o comportamento das séries de retorno sobre os ativos (ROA), retorno do patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA) para as firmas estudadas.

Conforme os preceitos teóricos já abordados, podem estar presentes em uma série temporal os fatores tendência e sazonalidade. Entretanto, é necessária, a título de confirmação, uma análise espectral para detectar a presença de sazonalidade e a aplicação de testes para detectar a presença da tendência (Morettin & Tolo, 2006).

Sendo assim, procederam-se às estatísticas de teste para verificar a estacionariedade das séries de retorno, a saber: teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), proposto por Dickey e Fuller (1981) e o teste de Phillips-Perron (PP), desenvolvido por Phillips e Perron (1988). Esses testes são executados para verificar a existência de raiz unitária em modelos ARIMA e, conseqüentemente, observar a necessidade de se realizar a diferença na série estudada anteriormente ao ajuste do modelo. Pelo teste de Raiz Unitária, observou-se a presença do componente tendência em algumas das séries analisadas, são elas: retorno sobre o ativo (ROA) das firmas JBS e Marcopolo; retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) da firma Marcopolo; valor econômico adicionado (EVA) das firmas JBS e Marcopolo. Assim sendo, para tornar a série estacionária, fez-se a primeira diferença ($d=1$) na série original.

A decisão utilizada para escolha do melhor modelo foi feita considerando a análise dos resíduos (ruído branco), o critério de seleção de Critério de Informação de Akaike (AIC), o quadrado médio residual (QMR) e o teste de Box e Pierce. As intervenções consideradas correspondem à ocorrência de investimento direto externo e foram definidas com base na Figura 4. Admitiu-se, pela análise do comportamento gráfico da série, que a intervenção ocorreu de forma abrupta e temporária, sendo assim a variável *dummy* assume o valor 1 no momento em que a firma opta por um estratégia de IDE e assume valor zero nos momentos em que não aconteceram investimentos direto externo.

$$X_{1,t} = \begin{cases} 1, & \Rightarrow T = & \text{Ocorrência de} \\ 0, & \Rightarrow T \neq & \text{Não ocorrência} \end{cases}$$

Ressalta-se que outros pontos também foram testados como possíveis intervenções na série, sendo retirados do modelo por não apresentarem significância. Além disso, considerou-se na análise o efeito da intervenção ocorrendo de forma abrupta e contínua, porém esta também não se mostrou estatisticamente significativa. As estimativas dos parâmetros autorregressivos – de médias móveis e da variável de intervenção – são significantes, conforme resultados das Tabelas 1, 2 e 3. O teste de Box e Pierce aceita a hipótese nula de ruído branco, ou seja, da não presença de autocorrelação significativa nos resíduos. Na Figura 5, são apresentadas as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial após o ajuste dos modelos para as variáveis ROA, ROE e EVA para cada uma das firmas.

Com relação à variável rentabilidade sobre o ativo (ROA), pode-se afirmar, a partir dos resultados apresentados pela Tabela 1, que a intervenção representada pelas estratégias de IDE foi significativa para todas as firmas estudadas. De maneira geral, observa-se que nem todas as operações representaram uma mudança no comportamento da série original ao ponto de tornarem-se uma intervenção. No caso das firmas JBS e Metalfrio, por exemplo, é possível afirmar que das seis estratégias de IDE realizadas pela Metalfrio, apenas três representaram,

significativamente, uma intervenção. Já no caso da JBS, das quatro operações de IDE analisadas, apenas uma apresentou significância estatística.

Tabela 1: Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável ROA para cada uma das firmas.

Variável ROA	Estimativas	Intervenções							
JBS (0,0,2)	ARIMA	q(1)	q(2)	Om(1)			Del(1)		
		-0,9039	-0,0798	-0,4892			-0,9727		
		(0,0079)	(0,0078)	(0,0008)			(0,0080)		
Marcopolo ARIMA (0,0,1)		q(1)	q(2)	Om(1)			Del(1)		
		-0,00626	-0,98700	-0,01275			-0,94335		
		(0,0000)	(0,0000)	(0,0005)			(0,0054)		
Metalfrio ARIMA (0,1,2)		q(1)	q(2)	Om(1)	Del(1)	Om(2)	Del(2)	Om(3)	Del(3)
		0,31306	-0,3975	-0,4880	-0,4192	-0,6999	-0,4129	-0,1495	-0,1281
		(0,00121)	(0,00164)	(0,0069)	(0,0091)	(0,0055)	(0,0022)	(0,0001)	(0,0004)

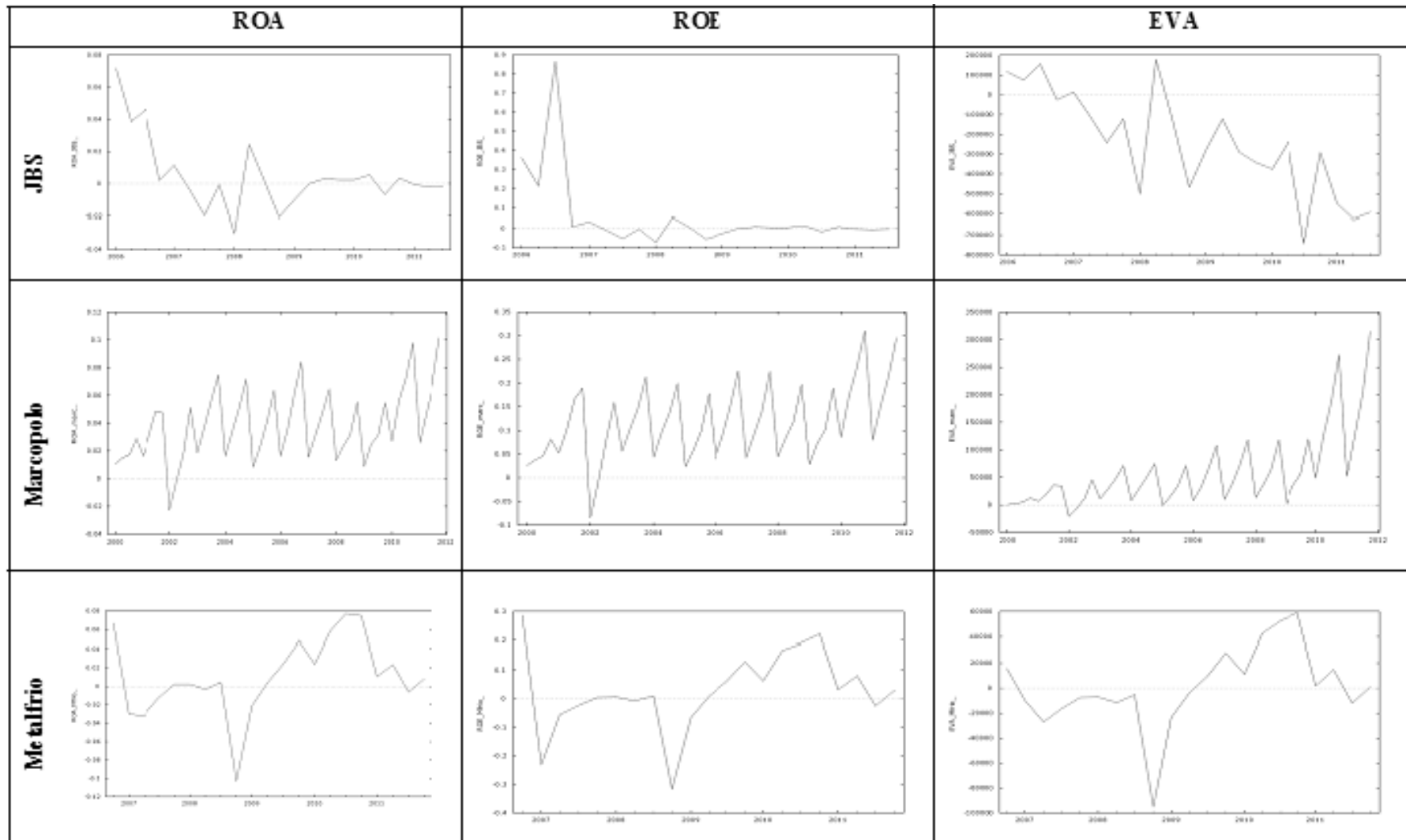


Figura 4: Séries originais do retorno sobre o ativo (ROA), retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e valor econômico adicionado (EVA) para as firmas: (1) JBS, (2) Marcopolo e (3) Metalrio.

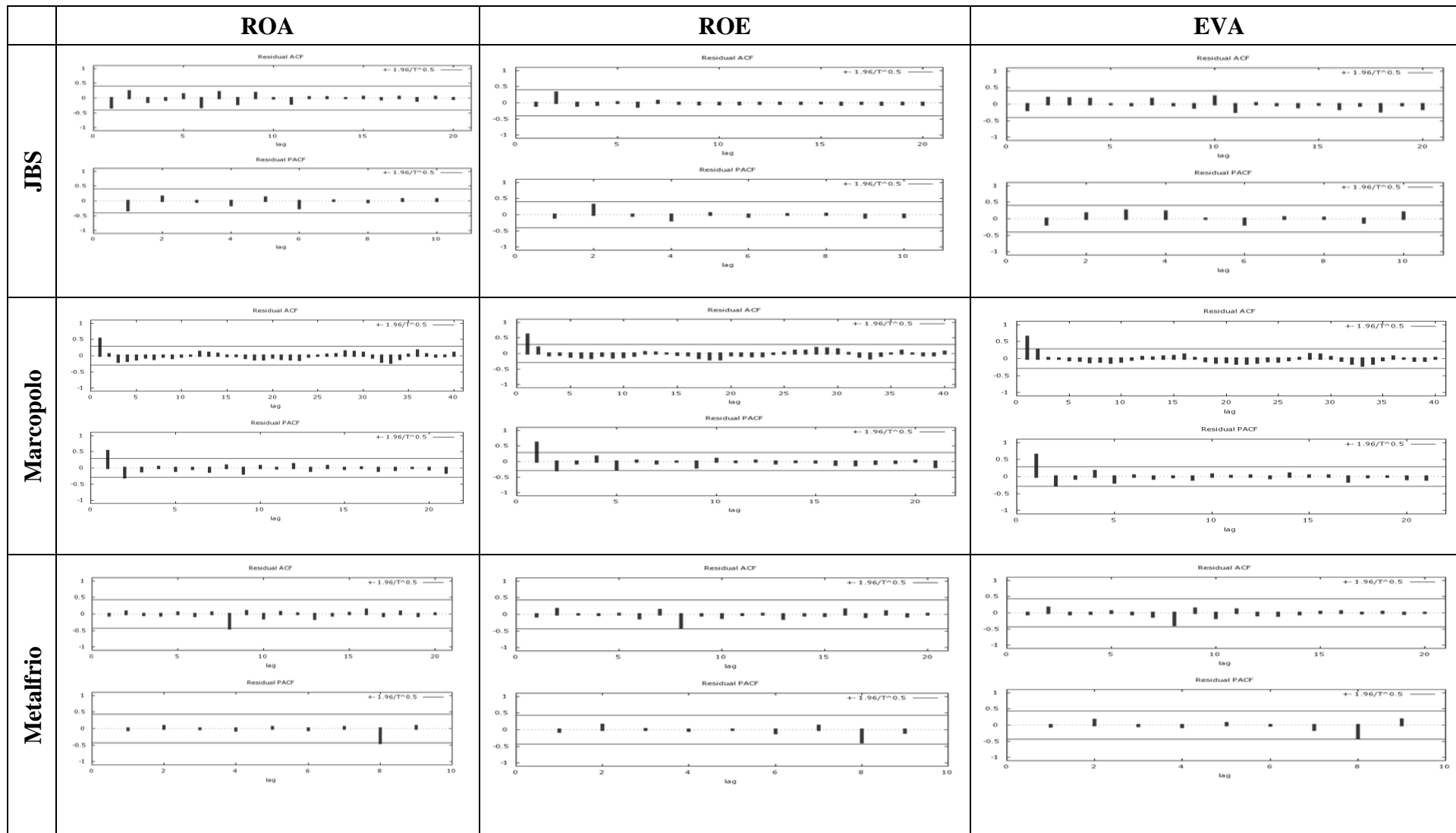


Figura 5: Função de autocorrelação e autocorrelação parcial para as séries do ROA, ROE e EVA, após o ajuste dos modelos, para as firmas (1) JBS, (2) Marcopolo e (3) Metalfrio.

Com relação à variável rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) e à variável valor econômico adicionado (EVA), os resultados não foram muito diferentes. Ressalta-se que em todos os modelos ajustados observou-se um relacionamento inverso entre as intervenções (estratégias de IDE) e a rentabilidade das firmas (ROA, ROE e EVA). Tal evento pode ser justificado pelas constatações e evidências empíricas encontradas em outras pesquisas que apontam que as operações de IDE não geram rentabilidade imediata, uma vez que o prazo de recuperação de capital e a rentabilidade do investimento são, na maioria dos casos, alcançados em um horizonte temporal superior ao curto prazo (Tabela 2 e 3).

Pode-se afirmar que houve uma redução média na rentabilidade do ativo (ROA) da firma JBS de 0,4892 após a adoção da estratégia de investimento direto externo na aquisição da Tasman Group na Austrália, em 2008. A mesma aquisição gerou um impacto negativo da rentabilidade do patrimônio líquido (ROE) e no valor econômico adicionado (EVA) na ordem de 0,0376 e 0,0176, respectivamente.

Com relação à firma Marcopolo, observou-se um comportamento semelhante. A aquisição da Volvo e consequente surgimento da Marcopolo South Africa Pty Ltda, em 2001, na África do Sul, gerou um impacto negativo em todas as métricas de rentabilidade. Em outras palavras, a transação gerou uma redução média no ROA, ROE e EVA na ordem de 0,01275, 0,014733 e 0,56110, respectivamente.

Tabela 2: Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável ROE para cada uma das firmas

Variável ROE		Estimativas		Intervenções					
JBS (0,0,2)	ARIMA	q(1)	q(2)	Om(1)			Del(1)		
		-1,134	-0,9867	-0,0376			-0,1603		
		(0,057)	(0,034)	(0,0068)			(0,00282)		
Marcopolo ARIMA (0,0,1)		q(1)		Om(1)			Del(1)		
		-0,93999		-0,01473			-0,93641		
		(0,0000)		(0,0066)			(0,0062)		
Metalfrío ARIMA (0,1,2)		q(1)	q(2)	Om(1)	Del(1)	Om(2)	Del(2)	Om(3)	Del(3)
		-0,5406	-0,9492	-0,298	-0,315	-0,48825	-0,9961	-0,127	-0,90395
		(0,0169)	(0,0166)	(0,019)	(0,103)	(0,074)	(0,031)	(0,034)	(0,0108)

Tabela 3: Estimativas dos parâmetros ARIMA e das intervenções para a variável EVA para cada uma das firmas

Variável EVA		Estimativas		Intervenções					
JBS ARIMA (1,0,0)		p(1)		Om(1)			Del(1)		
		0,82447		-0,01768			-0,9056		
		(0,0079)		(0,0001)			(0,0079)		
Marcopolo ARIMA (0,0,1)		q(1)		Om(1)			Del(1)		
		0,56663		-0,56110			-0,89041		
		(0,0026)		(0,0002)			(0,004)		
Metalfrío ARIMA (0,1,1)		Const.	q(1)	Om(1)	Del(1)	Om(2)	Del(2)	Om(3)	Del(3)
		-0,1197	0,5545	-0,97283	-0,45835	-0,88650	-0,9176	-0,29931	-0,0676
		(0,0098)	(0,1237)	(0,008)	(0,0071)	(0,0007)	(0,0098)	(0,0245)	(0,0127)

Por último, os resultados encontrados para a firma Metalfrío demonstram que, das seis estratégias de IDE estudadas, três foram estatisticamente significativas para o modelo. É importante ressaltar que quando comparada com as demais firmas, as operações de IDE realizadas pela Metalfrío apresentaram uma maior intensidade no relacionamento inverso das intervenções com as métricas de rentabilidade. Tal constatação pode ser explicada pelo fato de que os investimentos analisados desta empresa ocorreram antes da crise econômica internacional, num contexto de intensa concorrência nos mercados internacionais, sendo mais difícil, portanto, o retorno dos investimentos realizados.

A primeira intervenção significativa se refere à aquisição da Senocak envolvendo os países Turquia, Ucrânia e Rússia, que gerou um impacto negativo na ordem de 0,4880, 0,2981, 0,97283 nas métricas ROA, ROE e EVA, respectivamente. Situação semelhante foi a encontrada nas operações realizadas em 2007, referentes à aquisição da Refrigeración Nieto e da aquisição de 83,3% do capital social da Enerfreezer, ambas realizadas no México. As funções de autocorrelação e autocorrelação parcial após o ajuste para cada uma das séries são apresentadas na Figura 5. A significância dos parâmetros e a adoção da hipótese nula de ruído branco pelo teste de Box e Pierce dão indicativos de que as dinâmicas das séries estudadas estão sendo bem explicadas pelos coeficientes dos modelos ajustados.

Estas reduções foram significativas e revelam que as EMNs brasileiras estudadas apresentam comportamento de rendimento negativamente associado ao IDE, ou seja, percebe-se alinhamento dos resultados encontrados nos estudos de Gubbi *et al.* (2010) e Gaur *et al.* (2013), que também levam como objeto de análise EMNs de economias emergentes.

Outro ponto que deve ser destacado é que, apesar dos consecutivos resultados negativos em rentabilidade decorrentes do IDE, as EMNs brasileiras mantêm-se de maneira sequencial realizando o IDE, o que colabora com os estudos de Gubbi *et al.* (2010) e Gaur *et al.* (2013) a respeito da expansão da firma em mercado internacional, pois esses estudos questionam a importância de fatores econômicos de curto prazo para determinação da expansão ou retração de EMNs advindas de economias emergentes. Na opinião dos autores, existem outras variáveis que refletem maior peso para a tomada da decisão na expansão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo teve como objetivo contribuir para a teoria da firma, abordando o empate que diz respeito a rentabilidade da firma que executa IDE utilizando o caso da expansão internacional de EMNs brasileiras, ainda não abordados. Para isso, foram mensurados e analisados, sob uma abordagem metodológica diferenciada, os impactos da adoção de investimento direto externo (IDE) nas métricas de rentabilidade (ROA, ROE e EVA) das firmas JBS S.A., Marcopolo S.A. e Metafrio S.A.

Aplicaram-se os modelos da classe ARIMA, mais especificamente os modelos de intervenção, para verificar se a utilização do IDE representou uma intervenção capaz de modificar o comportamento das séries temporais de ROA, ROE e EVA.

A partir da aplicação da análise de intervenção por meio da utilização da metodologia Box-Jenkins foi possível observar um elevado grau de sensibilidade e refinamento ao possibilitar a identificação de mudanças não somente na estrutura, mas também no próprio comportamento da rentabilidade das EMNs estudadas.

Com base nos dados apresentados, é possível afirmar que as operações de IDE podem ser consideradas uma intervenção negativa nas métricas de rentabilidade para as EMNs estudadas, uma vez que os modelos foram significativos em todos os casos, ou seja, as operações de IDE foram capazes de alterar e/ou influenciar mudanças no comportamento das séries de rentabilidade das firmas JBS, Marcopolo e Metafrio. Estudos recentes a respeito de firmas advindas de economias emergentes (Gaur *et al.*, 2013; Gubbi *et al.*, 2010) também mostram associação negativa, a curto prazo, entre IDE e rentabilidade.

Nota-se, também, que a rentabilidade negativa, em curto prazo, não paralisou o avanço da expansão das EMNs brasileiras estudadas, isso revela que esse fator não é determinista para a tomada de decisão. A implicação gerencial que emerge dessa situação é que firmas brasileiras que pretendem realizar IDE devem estar preparadas para superar, em curto prazo, situações de redução de sua rentabilidade. Dentro da perspectiva de redução de rentabilidade em função da realização de IDE emergem dois questionamentos: o primeiro é a respeito do

nível de tolerância que a firma pode suportar a respeito do atributo negativo de sua rentabilidade, em outras palavras, é necessário saber até quanto a firma está disposta a reduzir sua rentabilidade para manter sua expansão internacional. O segundo questionamento é a respeito da identificação dos fatores que venham a justificar a não retração da firma que manifesta o IDE frente a redução de sua rentabilidade.

REFERÊNCIAS

- Barney, J. B. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Borgatto, A. F., & Sáfyadi, T. (2000). Análise de intervenção em séries temporais: aplicações em transporte urbano. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, 61(215), 81-102.
- Box, G. E. P., & Jenkins, G. M. (1976). *Time series analysis: forecasting and control*. San Francisco: Holden-Day.
- Box, G. E. P., & Tiao, G. C. (1965). A change in level of non stationary time-series. *Biometrika*, 52(1-2), 181-192.
- Buckley, P. J., Clegg, L. J., Cross, A. R., Liu, X., Voss, H., & Zheng, P. (2007). The determinants of Chinese outward foreign direct investment. *Journal of international business studies*, 38(4), 499-518.
- Cacallari, L.; D'Addona, S. (2013). Nominal and real volatility as determinants of FDI. *Applied Economics*, 44, 2603-2610.
- Chandler, A. D. (1990). The enduring logic of industrial success. *Harvard business review*, 68(2), 130-140.
- Chang, S.J., & Rhee, J. H. (2011). Rapid FDI expansion and firm performance. *Journal of International Business Studies*, 42, 979-994.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for auto-regressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1073.
- Dunning, J.H. (2003). The contribution of Edith Penrose to international business scholarship. *Management International Review*, 43(1), 3-19.
- Dunning, J. H., & Lundan, S.M. (2008). *Multinational enterprise and the global economy*. 2 Ed. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gaur, A. S., Malhotra, S., & Zhu, P. (2013). Acquisition announcements and stock market valuations of acquiring firms' rivals: a test of the growth probability hypothesis in China. *Strategic Management Journal*, 34(2), 215-232.
- Glass, G. V. (1972). Estimating the effects of intervention into a non-stationary time series. *American Educational Research Journal*, Washington, 9(3), 463-477.

- Gubbi, S. R., Aulakh, P. S., Ray, S., Sarkar, M. B., & Chittoor, R. (2010). Do international acquisitions by emerging-economy firms create shareholder value? The case of Indian firms. *Journal of International Business Studies*, 41, 397-418.
- Holgügge, D., & Kreppeli, H. (2012). Determinants of outward foreign direct investment from BRIC countries: an explorative study. *International Journal of Emerging Markets*, 7(1), 4-30.
- Jenkins, G. M. (1979). *Practical experiences with modeling and forecasting time series*. Jersey: Channel Island.
- Kalotay, K., & Sulstarova, A. (2010). Modelling Russian outward FDI. *Journal of International Management*, 16(2), 131-142.
- Kassai, J. R., Kassai, S., & Assaf Neto, A. (2002). Índices de especulação do valor agregado (IEVA). *Revista de Contabilidade & Finanças*. São Paulo, 13(30), 32-45.
- Kay, N.M. (2005). Penrose and the growth of multinational firms. *Managerial and decision economics*, 26, 99-112.
- Krugman, P; M. O. (2005). *Economia Internacional – teoria e política*. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 7 ed.
- Mahoney, L., & Roberts, R. Corporate Social and Environmental Performance and Their Relation to Financial Performance and Institutional Ownership: Empirical Evidence on Canadian Firms. *Research on Professional Responsibility and Ethics in Accounting*. 2004.
- McKelvie, A., & Wiklund, J. (2010). Advancing firm growth research: a focus on growth mode instead of growth rate. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(2), 261-288.
- Morettin, P. A., & Tolo, C. M. C. (2006). *Análise de séries temporais*. São Paulo: Edgard Blucher.
- Nachum, L., & Song, S. (2011). The MNE as a portfolio: interdependencies in MNE growth trajectory. *Journal of International Business Studies*, 42, 381-405.
- OECD. (2008). *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment*, 4th Edition. 2008. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/26/50/40193734.pdf>>
- Oliveira Jr, M. M., & Borini, F. M. (2012). The role of subsidiaries from emerging economies - a survey involving the largest Brazilian multinationals. *Thunderbird International Business Review*, 54, 361-371.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press: New York.
- Phillips, P.C.B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, London, 75, 335-346.
- Pitelis, C. (2004). (Corporate) governance, (shareholder) value and (sustainable) economic performance. *Corporate Governance: An International Review*, 12(2), 210-223.

- Pitelis, C., & Verbeke, A. (2007). Edith Penrose and the future of the multinational enterprise. *Management International Review*, 2, 139-149.
- Pitelis, C., & Teece, D. (2009). The (new) nature and essence of the firm. *European Management Review*, 6, 5-15.
- Rugman, A. M., & Verbeke, A. (2003). Extending the theory of the multinational enterprises: internalization and strategic management perspectives. *Journal of International Business Studies*, 34, 125-137.
- Tan, L. (2009). Foreign market entry strategies and post-entry growth: acquisitions vs green field investments. *Journal of International Business Studies*, 40, 1046-1063.
- Thomé, K. M., & Vieira, L. M. (2012). Internationalization among emerging countries: insights from Brazilian-Russian beef network. *Journal on Chain and Network Science*, 12, 231-241.
- Wang, C., Hong, J., Kafouros, M., & Boateng, A. (2012). What drives outward FDI of Chinese firms? Testing the explanatory power of three theoretical frameworks. *International Business Review*, 21, 425-438.
- Welch, L. S., & Loustarinen, R. (1986) Internationalization: evolution of a concept. *Journal of General Management*. 14(2), 34-55.