

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ECONOMIA E FINANÇAS

Marcelo Morgado de Sá

DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO
(IDE) NO BRASIL:
UMA ANÁLISE GRAVITACIONAL

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS
2006

Marcelo Morgado de Sá

DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO
(IDE) NO BRASIL:
UMA ANÁLISE GRAVITACIONAL

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Economia
da Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestre em Economia

Orientador: Prof. Dr. Fernando Seabra

FLORIANÓPOLIS
2006

Marcelo Morgado de Sá

DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO (IDE) NO
BRASIL: UMA ANÁLISE GRAVITACIONAL

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de
Mestre em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 22 de fevereiro de 2006.

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Economia

Banca Examinadora:

Prof. Fernando Seabra, PHD
Orientador

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Membro

Prof. Márcio Holland de Brito, PHD
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que estiveram envolvidas no desenvolvimento deste trabalho, direta ou indiretamente.

O meu agradecimento especial vai para a minha família. Aos meus pais, Émerson e Marluce, por todo amor e carinho que sempre tiveram por mim. À minha irmã Marianne, minha sobrinha Thaís e meu cunhado Sérgio um sincero obrigado por todo esse carinho. Vocês sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e me incentivando, mesmo que à distância.

Agradeço ao meu orientador Professor Fernando Seabra por sua experiência, paciência e por estar sempre disposto a me ajudar no desenvolvimento deste trabalho.

A minha namorada, *Ju*, por todo amor, carinho e apoio nos momentos mais difíceis dessa etapa de minha vida.

Aos meus novos amigos e amigas do mestrado, um sincero obrigado pelos momentos de alegria, de força, de incentivo e companheirismo.

Agradeço também a CAPES pelo suporte financeiro durante todo o período do curso de Mestrado.

RESUMO

O objetivo central deste trabalho é de analisar os principais determinantes dos investimentos diretos externos (IDEs) para a economia brasileira para os anos de 1990 a 2004. Para tanto, estimou-se um modelo gravitacional através da metodologia de dados em painel tendo 12 países como origem dos IDEs. Os resultados encontrados apontam para a baixa reversibilidade e o caráter cíclico dos fluxos de IDE destinados ao Brasil, como também para a relação complementar existente entre a corrente de comércio bilateral e os fluxos de investimento.

Palavras-Chave: Investimento direto externo, modelo gravitacional, dados em painel.

ABSTRACT

The central purpose of this work is to analyze the main determinants of the foreign direct investment (FDI) inflows to Brazil using annual data for the period of 1990 to 2004. It was estimated a gravity model through the methodology of panel data for 12 countries as origin of FDI. The results point to the low reversibility and cyclical character of the FDI inflows, as also to the complementary relation between bilateral trade flows and the FDI inflows.

Keywords: Foreign Direct Investment, Gravity model, Panel Data.

SUMÁRIO

RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
LISTA DE TABELAS E QUADROS	IX
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	X
1 INTRODUÇÃO	1
2 TEORIA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA DO IDE	5
2.1 Evolução da Teoria dos Determinantes do IDE	5
2.2 Evidência Empírica Preliminar	13
3 MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO DOS DETERMINANTES DO IDE.....	27
3.1 Modelo Gravitacional Básico de Investimento Direto Externo.....	27
3.2 Regionalismo e Investimento Direto Externo	28
3.2.1 Introdução	29
3.2.2 Características do Novo Regionalismo.....	30
3.2.3 Regionalização	32
3.2.4 Comprometimento com a Reforma	33
3.2.5 Competição pelo Investimento Direto Externo	34
3.3 Modelo Teórico de Determinação do Investimento Direto Externo	37
4. MODELO EMPÍRICO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	40
4.1 Formulação do Modelo	40
4.2 Análise Econométrica	43
4.2.1 Método de Painel de Dados	43
4.2.1.1 Modelo de Efeitos Fixos	45
4.2.1.2 Modelo de Efeitos Aleatórios.....	47
4.2.2 Testes Econométricos	48
4.2.2.1 Teste de Hausman	48
4.2.2.2 Teste de Raiz Unitária e Cointegração.....	49
4.2.2.3 Teste de Autocorrelação	52

4.2.2.4 Teste de Heterocedasticidade.....	53
4.3 Análise dos Resultados.....	55
5. CONCLUSÃO.....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 4.1 Resultado do teste de raiz unitária.....	56
Tabela 4.2 Resultado do teste de cointegração de Johansen	56
Tabela 4.3 Resultados da estimação do modelo de dados em painel para o IDE (1990-2004), Primeira tentativa	57
Tabela 4.4 Resultados da estimação do modelo de dados em painel para o IDE (1990-2004), Tentativa final.....	59
Tabela 4.5 Resultados dos testes Durbin-h, White e Breusch e Pagan para o modelo de painel de efeitos fixos.....	60
Tabela 4.6 Resultados do modelo de painel de efeitos fixos para o IDE (1990-2004)	61
Quadro 4.1 Variáveis, sinal esperado e fonte de dados	43

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

EMN: Empresa Multinacional

F&A: Fusões e Aquisioes

IDB: Inter-American Development Bank

IDE: Investimento Direto Externo

IRELA: Institute for European-Latin American Relations

MERCOSUL: Mercado Comum do Sul

NAFTA: North American Free Trade rea

OECD: Organization for Economic Co-Operation and Development

OMC: Organizaao Mundial do Comércio

UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development

WDI: World Development Indicators

1 Introdução

A economia brasileira vivenciou durante a década de 1990 um amplo processo de liberalização financeira e comercial. Aliada a isso, a globalização financeira contribuiu sobremaneira para o aumento do comércio mundial e dos fluxos de investimento entre os países nesse período.

As mudanças regulatórias realizadas pelos países com o intuito de atrair investimento direto externo (IDE) seguiram naturezas distintas. Enquanto o Brasil se concentrou no setor de serviços e esteve fortemente ligado ao processo de aquisição de empresas públicas e privadas, a China, por exemplo, concentrou-se no setor industrial e o investimento predominante foi do tipo *greenfield*, voltado ao mercado externo.

Historicamente, o Brasil manteve níveis significativos de influxos de IDE destacando-se como o maior receptor desse investimento dentre os países em desenvolvimento até a crise da dívida dos anos 80, quando o país praticamente deixou de receber investimentos (UNCTAD 2005). Nos anos 90, a participação brasileira no total dos fluxos de IDE destinados às economias emergentes se manteve em um nível baixo, porém estável até o início do Plano Real.

Após a implementação desse plano econômico, que trouxe a estabilização econômica, reformas liberais no âmbito comercial e financeiro, desregulamentação de mercados, entre outros fatores, houve um avanço dessa participação no ambiente global. A média brasileira salta de 2% do total até 1994 para aproximadamente 19% dos fluxos de IDE destinados à economias em desenvolvimento no período que se segue, segundo dados da UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). Cabe ressaltar, que boa parte desse movimento é explicada pelo processo de privatização no setor de serviços ocorrido, em grande parte, a partir da segunda metade da década de 90. Este processo de privatização se deu basicamente através de fusões e aquisições (F&A) transfronteiras, sendo que a participação das operações de F&A no montante total de IDE destinado ao Brasil supera a média registrada por países em desenvolvimento (Mandarino e Almeida, 2005).

Os fluxos de IDE relacionados à privatização contribuíram para aumentar as receitas do Governo durante esse período de restrições orçamentárias acentuadas. Além disso, os ingressos de IDE ocorridos nessa década foram responsáveis pelos sucessivos déficits em transações correntes e da sustentação do câmbio valorizado. Enquanto os ingressos de IDE subiram de US\$ 2,2 bilhões para US\$ 28,9 bilhões durante os anos de 1994 a 1998, o déficit em transações correntes cresceu de US\$ 1,8 bilhão para US\$ 33,4 bilhões nesse período (Mandarino e Almeida, 2005).

Como foi mencionado, o nível de IDE cresceu significativamente nos últimos anos, mas a maior parte desse investimento é proveniente de firmas domésticas, o que reforça a importância em se observar de que maneira essas firmas analisam o clima de investimento e suas contribuições para o crescimento e redução da pobreza (World Bank, 2004b).

O IDE tem importante papel no desenvolvimento econômico de uma região, na medida em que um bom clima de investimento proporciona oportunidades e incentivos para as empresas investirem produtivamente e a criar empregos. No entanto, a medida de sucesso de um clima de investimento não é a quantidade, mas sim a qualidade do investimento recebido (World Bank, 2004b).

Convém destacar que Governos influenciam o clima de investimento através do impacto gerado por suas políticas e seu comportamento em relação a três elementos: os custos, barreiras à competição e riscos. A redução dos custos de investimento se relaciona não apenas com redução da carga tributária, mas também através de melhorias da infra-estrutura e correção de falhas de mercado. Políticas restritivas à livre competição tendem a reduzir oportunidades de novos investimentos e aumentar os custos dos mesmos, tornando o clima de investimento menos seguro. Por fim, a redução dos riscos via estabilidade econômica e política é papel fundamental que deve ser realizado pelo Governo (World Bank, 2004b).

A literatura que trata dos determinantes do IDE buscou avaliar quais os fatores relevantes que uma empresa multinacional (EMN) leva em consideração na hora de investir externamente. Isto é, quais são os determinantes analisados no momento de se escolher expandir suas atividades em um determinado país ou região. Grande parte desses estudos procurou avaliar as características intra-firma no processo de decisão. Fatores ligados às características macroeconômicas dos países foram pouco analisados teoricamente. Nesse sentido, as diversas correntes

teóricas ainda têm dificuldade em explicar algumas tendências atuais do IDE, tais como o recente aumento do volume de IDE bilateral (*two-way*) entre países desenvolvidos em um período marcado por queda das barreiras comerciais. Já literatura empírica tem buscado avaliar tanto os fatores micro quanto macroeconômicos. Além destes, fatores institucionais como liberdade econômica, corrupção, risco-país, etc. vêm ganhando destaque.

Temos que o objetivo geral deste trabalho é de examinar os determinantes do Investimento Direto Externo no Brasil para os anos de 1990 a 2004, sob a ótica de um modelo gravitacional dentro da metodologia de dados em painel.

Especificamente, pretende-se:

- Avaliar teoricamente a relação entre comércio, integração regional e investimento direto externo;
- Estimar uma função de investimento direto externo especificada de acordo com o modelo gravitacional e adotando a metodologia de painel de dados.

O modelo teórico será elaborado a partir da análise descritiva do modelo gravitacional dos determinantes do IDE e da contribuição teórica de Ethier (1998). Dessa forma, têm-se definidas as variáveis que irão compor a análise econométrica.

A estimação do modelo proposto será realizada através da técnica de dados em painel. Além disso, testes de diagnóstico serão utilizados de maneira a garantir uma estimação eficiente. A construção das variáveis ocorre através da obtenção de dados no *site* da UNCTAD, Banco Mundial e Banco Central do Brasil. Também, utiliza-se a base de dados WDI (World Development Indicators) do Banco Mundial.

O trabalho foi dividido em mais quatro capítulos, além dessa introdução. No segundo capítulo é realizada uma revisão teórica sobre as principais correntes de pensamento do IDE e, também, apresentada uma revisão das evidências empíricas preliminares.

O terceiro capítulo tem como foco principal a construção do modelo teórico de análise dos fluxos de IDE. É elaborado a partir da discussão sobre o modelo

gravitacional de IDE aliada à contribuição teórica de Ethier (1998). Assim, tem-se como resultado o modelo a ser estimado empiricamente.

O quarto capítulo traz a uma breve descrição do modelo de painel e dos testes de diagnósticos a serem realizados. São apresentados os resultados da estimação da regressão assim como sua análise. Finalmente, é feita uma síntese dos principais resultados encontrados no capítulo final.

2 – Teoria e Evidência Empírica do IDE

Este capítulo tem por objetivo apresentar a evolução da teoria que trata dos determinantes do investimento direto externo e, também, mostrar alguns trabalhos empíricos que trataram dessa temática.

A primeira seção se caracteriza por identificar algumas das principais correntes teóricas dos estudos dos investimentos. Como o intuito é de se comparar e destacar as principais diferenças das abordagens focadas por cada autor, não será feita uma análise profunda de cada corrente teórica.

A seção 2.2 irá apresentar uma resenha de alguns trabalhos econométricos que trataram de analisar os determinantes dos investimentos. Os trabalhos são, em sua maioria, estudos dirigidos à economias em desenvolvimento.

2.1 Evolução da Teoria dos Determinantes do IDE

Nesta seção, passamos a analisar a teorias mais tradicionais dos determinantes do IDE que focaram, principalmente, nas características específicas da empresa multinacional. Depois, é apresentado o trabalho desenvolvido por John H. Dunning que se caracteriza por ter elaborado uma teoria dos determinantes dominante em diversos estudos empíricos, o chamado paradigma eclético. Por fim, trata-se da contribuição realizada por Ethier (1998) à luz do surgimento do novo regionalismo.

Um dos primeiros trabalhos a respeito dos determinantes dos IDEs é de Ohlin (1933, citado por Nonnenberg e Mendonça, 2004). Para ele, o principal objetivo das empresas multinacionais (EMNs) investirem fora de seu país de origem era a possibilidade de. Além disso, destacam-se como determinantes evitar barreiras comerciais e a procura por matérias-primas.

A teoria dos IDEs é ampliada por Hymer (1976)¹. Nesse trabalho, o autor elabora uma teoria de investimento direto externo separadamente das teorias de comércio e de finanças. De acordo com ele, as empresas multinacionais (EMNs), para operarem em outros países, precisavam possuir vantagens em relação às empresas locais. Essas vantagens² seriam as seguintes:

- (i) estar inserida em um mercado de concorrência imperfeita (diferenciação de produtos);
- (ii) concorrência imperfeita no mercado de fatores (patentes, acesso a capital, etc);
- (iii) economias de escala;
- (iv) intervenção governamental (restrição a importações);
- (vi) conhecimentos técnicos.

Assim, a empresa multinacional decidirá investir em outro mercado caso possua essas vantagens.

Ainda dentro da mesma linha de estudo, temos o trabalho de Kindleberger (1969). Segundo o autor, o investimento direto irá surgir em um ambiente de competição imperfeita, pois, caso a EMN estivesse operando sob condições de concorrência perfeita, ela não teria estímulos para investir internacionalmente. O motivo, explica Kindleberger, reside no fato que a empresa local teria vantagens na proximidade de suas operações e o centro onde ocorrem as tomadas de decisão. Dessa maneira, a EMN levaria mais tempo para reagir à mudanças no ambiente competitivo.

O autor defende que a existência de falhas de mercado em um ambiente de competição imperfeita – competição monopolística – seria responsável pelo surgimento de vantagens compensatórias para que a EMN pudesse investir internacionalmente e conseguisse competir com as empresas locais.

Há, então, uma diferença importante em relação ao trabalho de Hymer. Enquanto Hymer afirma que a conduta da empresa multinacional irá determinar a estrutura de mercado, Kindleberger propõe o contrário. Segundo o autor, a estrutura

¹ Citado por Lima Junior (2005)

² Denominadas pelo autor de vantagens compensatórias

de mercado (concorrência monopolística), na qual a empresa está inserida localmente, irá determinar a sua conduta.

As vantagens compensatórias descritas por Kindleberger (1969), oriundas do ambiente de concorrência monopolística, são praticamente as mesmas mencionadas posteriormente por Hymer (1976).

O mesmo argumento de Kindleberger (1969), de que é a estrutura dos mercados que determina a conduta da empresa, aparece no trabalho desenvolvido por Caves (1971). Este autor afirma que os investimentos diretos irão ser realizados em setores dominados por concorrência imperfeita. Só que nesse caso, quando o ambiente de competição é o oligopólio. O investimento direto, para o autor, ocorre quando envolve domínio de patentes, diferenciação de produtos e barreiras a entrada.

Caves (1971) ainda diferencia o IDE em dois tipos: o IDE horizontal, que se dá pela produção dos mesmos tipos de produtos da matriz por sua filial e o IDE vertical, que se caracteriza pela produção de matérias-primas. A decisão de investir horizontalmente ou verticalmente é baseada na existência ou não de diferenciação de produtos. Quando ela existe, pode haver investimentos horizontais (no mesmo setor), quando não há diferenciação de produtos, pode haver investimentos verticais (setores para trás na cadeia produtiva).

Os trabalhos de Hymer, Kindleberger e Caves que afirmam que o investimento direto é determinado pela existência de ativos específicos à firma para compensar sua desvantagem inicial em relação às empresas locais passaram a constituir na literatura a tradição HKC em homenagem a esses autores (Nonnemberg e Mendonça, 2004). Isto é, a entrada em mercado no qual se estará competindo com empresas locais que já o dominam pode ser compensada pela EMN com vantagens relativas à produtos diferenciados, economias de escala, etc.

Seguindo a tradição HKC, Markusen e Venables (1995) elaboraram um modelo no qual comparam a importância da empresa multinacional com a do comércio externo. O resultado geral encontrado é resumido na, então denominada pelos autores, “hipótese de convergência”, que afirma que as empresas multinacionais se tornam mais importantes relativamente ao comércio à medida que

os países se tornam mais parecidos em tamanho, dotação relativa de fatores e tecnologia.

Os autores mostram, ainda, que a entrada de uma empresa multinacional em um determinado país eleva o bem-estar de ambos os países caso os mesmos forem similares em renda, dotação de fatores e tecnologia caso os custos de transporte sejam elevados.

No entanto, caso esses custos de transportes não sejam relevantes e os países difiram entre si nas características apresentadas acima, a entrada da empresa multinacional irá elevar apenas o bem-estar do país na qual se encontra (Markusen e Venables, 1995, p. 27).

A internalização dos custos de transação ganha importância com os trabalhos de Buckley e Casson (1976³ e 1981) e Buckley e Ghauri (1991)⁴.

Buckley e Casson (1976) realizam seu estudo no qual a empresa multinacional está inserida em um ambiente de mercado imperfeito com altos custos de transação. Essas imperfeições são exógenas à empresa e, a fim de superar tais dificuldades, as EMNs criavam um mercado de consumo interno alternativo para compensar a falha externa. Assim, quando a integração desses mercados ocorre através da realização do investimento direto externo, têm-se reduzidos os custos de transação envolvidos.

As decisões sobre o investimento direto externo são apresentadas por Buckley e Casson (1981). Segundo os autores, o tempo ótimo de investimento depende do comportamento de variáveis como o custo de mercado externo, das condições da demanda e do tipo de padrão de crescimento desse mercado.

Buckley e Ghauri (1991) também partem da hipótese de que o mercado de produtos intermediários é imperfeito, o que implica em maiores custos de transação quando esta administração é realizada por empresas diferentes.

Os custos de transação são elevados porque as empresas multinacionais detêm "... o direito de propriedade relativo a *marketing*, *design*, patente, marca, capacidade de inovação, etc., cuja transferência deve ter um custo elevado, (...), ou em razão de oportunismo, (...), ou de difícil venda ou aluguel" (Nonnenberg e

³ Citado por Lima Junior (2005)

⁴ Citado por Nonnenberg e Mendonça (2004)

Mendonça, 2004, p. 02). Assim, a integração de mercados pelas empresas multinacionais reduziria esses custos, o que facilitaria sua entrada.

Uma outra linha de pesquisa é abordada por Vernon (1966). O autor utiliza o modelo de ciclo de produto em sua análise dos determinantes do investimento direto externo. Seu modelo de ciclo do produto consiste em três estágios. No primeiro, o total produzido e a venda desses produtos pelas empresas são realizados localmente, dado que o produto final não está padronizado.

O segundo estágio se dá com a inovação tecnológica⁵ que, sendo poupadora de mão-de-obra, surge primeiramente em países mais intensivos em capital. Assim, com a combinação de vantagens de produção oferecidas pela economia local, a produção passa a ser exportada para outros países menos intensivos em capital e, depois, para países em desenvolvimento.

Finalmente, quando houver a padronização do produto, o amadurecimento da tecnologia empregada na firma e rotinização da produção, aliada a entrada de concorrentes no país local, as empresas multinacionais passariam a investir externamente (Vernon, 1966).

O modelo de ciclo de produto utilizado por Vernon (1966) descreve o processo de internacionalização da firma como acontecendo de forma seqüencial. As empresas destinam sua produção e vendas para o mercado local, no primeiro momento. Em seguida, passam a exportar para outros países e, por último, passa a produzir externamente por meio de subsidiárias (Nonnemberg e Mendonça, 2004).

Dentro da mesma perspectiva de trabalho de Vernon, temos os estudos realizados por Graham. Segundo Graham (1978), as empresas multinacionais operam em mercados de competição imperfeita – oligopólios. As empresas multinacionais teriam o seu comportamento ditado através do resultado da competição entre elas no ambiente de oligopólio, à medida que procuram uma estratégia para que possam reduzir seus riscos.

Já Graham (1998) utiliza-se da teoria dos jogos na concepção do seu modelo de análise dos investimentos diretos. O autor critica a teoria dos custos de transação

⁵ Vernon sugere que as inovações de produto são descobertas e inicialmente produzidas por países desenvolvidos. Só então serão difundidas para os demais países através do comércio, investimento direto e imitação (Caves, 1971 p. 21).

por ela não conseguir explicar o porquê das empresas multinacionais estarem inseridas em um ambiente oligopolístico.

A teoria dos custos de transação parece implicar em um mundo no qual cada mercado global é dominado por um simples monopolista, ou, por poucos grandes vendedores – cujas firmas tenham obtido sucesso em atingir baixos custos de venda no mercado mundial. Esse domínio monopolista, para o autor, parece não existir⁶ (Graham 1998, p. 80).

O modelo presente nesse trabalho é baseado em um simples jogo não-cooperativo que mostra como mercados oligopolísticos podem se desenvolver a partir de mercados monopolísticos.

A principal conclusão do autor é que a necessidade das empresas possuírem custos mais baixos que suas rivais para tomarem a decisão de investir externamente é condição necessária, mas não suficiente (Graham 1998, p. 81).

Os trabalhos elaborados por John Dunning buscaram ampliar a visão microeconômica dos determinantes dos investimentos diretos externos.

Dunning (1993⁷, 2001) apresenta uma abordagem para explicar os movimentos de investimento direto que, como o próprio autor diz, deve ser entendida como um paradigma. Sua abordagem é conhecida como o paradigma eclético..

Dunning (2001, p. 4) apresenta os três tipos de forças que levam as empresas multinacionais a investirem em outros países:

- Vantagens de propriedade (*Ownership* – **O**). As empresas multinacionais possuem vantagens de propriedade de alguns ativos, sejam eles ativos tangíveis ou intangíveis, sobre as empresas locais. Essas vantagens devem surgir não só por possuírem alguns ativos, mas, também, de seu acesso a ativos que geram renda, ou da sua habilidade de coordena-los com outros existentes em um outro país de maneira que a empresa irá extrair mais benefícios relativamente a seus competidores ou potenciais competidores;

⁶ De acordo com dados da UNCTAD (1997) presentes em Graham (1998), a revista World Investment Report sugere que há milhares de firmas que são multinacionais e que há mais firmas do que mercados significativos.

⁷ Citado por Lima Junior (2005) e Nonnemberg e Mendonça (2004)

- Benefícios de internalização (*Internalization – I*). A empresa adiciona valor a seu ativo ao internalizá-lo. Ou seja, uma vez que possui alguma vantagem de propriedade relativa aos seus ativos, a EMN poderá se utilizar dessa vantagem caso seja mais rentável internalizá-la que vendê-la.
- Vantagens locacionais (*Location – L*) para investir na economia hospedeira. A firma decidirá investir externamente caso existam vantagens locacionais, tais como estrutura de mercado, política governamental, etc. Os fatores locacionais têm sido o principal foco de estudo dos trabalhos sobre os investimentos diretos externos;

Assim, (1) a empresa deve possuir vantagens de propriedade de alguns ativos relativamente a seus concorrentes na economia local; (2) deve internalizar seus ativos agregando valor aos mesmos; (3) para então destinar seus investimentos em países nos quais consiga barganhar vantagens.

O paradigma eclético justifica que a importância de cada uma dessas vantagens e a configuração entre elas dependem do contexto na qual estão inseridas variam dependendo do tipo de indústria (tipos de atividades de valor agregado), de região ou país (dimensão geográfica) e do tipo de firmas (Dunning 2001).

O IDE, ainda, pode ser classificado de quatro maneiras, de acordo com Dunning (1993, citado por Campos & Kinoshita 2003).

O primeiro tipo é chamado de busca de mercado (*market-seeking*), cujo objetivo é de atuar em mercados regionais e locais. É também chamado de IDE-horizonta, pois envolve a reprodução de sistema de produção na economia hospedeira (investimento do tipo *greenfield*). Como esse tipo de investimento procura servir a um mercado local através da produção local, os fatores que mais o influenciam são o tamanho e crescimento de mercado desta economia. Tarifas e custos de transportes também afetam diretamente.

Um segundo tipo de IDE é denominado de busca de recursos (*resource-seeking*). Nesse caso, as firmas decidem investir fora de seu país de origem à procura de recursos que não estão disponíveis ou possuem elevados custos de obtenção, localmente. Os principais fatores atrativos são recursos naturais, os materiais e a mão-de-obra de baixo custo. Em contraste ao IDE-horizonta, o IDE-

vertical envolve a realocação de partes da cadeia de produção na economia hospedeira. A disponibilidade de mão-de-obra barata é o principal fator de atração desse tipo de IDE.

O terceiro tipo de IDE, chamado de busca de eficiência (*efficiency-seeking*), ocorre quando a firma busca a racionalização de uma estrutura a fim de extrair ganhos em economias de escala e escopo advindas da unificação de atividades realizadas geograficamente dispersas.

O quarto tipo é chamado de busca de ativos estratégicos (*strategic asset-seeking*). As empresas multinacionais procuram adquirir ativos de suas concorrentes externas com o intuito de aumentar sua competitividade ou mesmo de reduzir a competitividade de suas concorrentes.

Dunning (2001, p. 4) alerta que não há uma teoria que possa ser satisfatória ao englobar todos os tipos de atividades de produção orientadas para o exterior e que adicionam valor. A razão para tanto é que os motivos e as expectativas de tal produção variam muito.

Dunning (2002, citado por Nunnenkamp 2002) afirma que os motivos e os determinantes dos IDEs vêm se alterando. De acordo com o autor, os IDEs em economias emergentes têm mudado dos tipos *market-seeking* e *resource-seeking* para *efficiency-seeking*. Ele explica que a pressão da globalização sobre preços faz com que as empresas multinacionais procurem realocar suas unidades produtivas para países de custo real mais baixo. Entretanto, os IDEs para economias em transição ainda são direcionados em busca de recursos naturais e mercados nacionais e regionais.

Já Ethier (1998) analisa as implicações nos determinantes do investimento direto externo dentro do ambiente de mudança do velho regionalismo para o novo regionalismo⁸.

O autor destaca que o investimento direto vem ganhando mais importância a partir do surgimento do novo regionalismo e, também, que o fluxo desse investimento tem se tornado bidirecional entre os países.

⁸ A distinção entre o novo e velho regionalismo e o modelo discutido pelo autor serão abordados no capítulo seguinte.

Ethier (1998) afirma que existe uma competição acirrada entre os países para a atração do investimento direto externo porque os mesmos vêem o IDE como elemento-chave para a entrada de um país no sistema multilateral de comércio. Dessa forma, os países procuram se diferenciar para atrair fluxos de investimento.

2.2 Evidência empírica preliminar

A revisão empírica sobre os determinantes do IDE está organizada da seguinte forma: primeiro, apresenta-se o trabalho de Loree e Guisinger (1995) que tratam da influência de variáveis políticas e não políticas sobre o IDE. Em seguida é mostrada a relação entre integração regional e investimento, estudo realizado por Nunnenkamp (2001). Depois, destacam-se os trabalhos com enfoque mais presente na literatura. Estes estudos procuraram avaliar a importância de variáveis tradicionais (PIB, inflação, tamanho de mercado, etc) e variáveis não tradicionais (anos de estudo, percepções de risco, burocracia, etc). Por fim, a literatura pesquisada sobre os determinantes do IDE se divide em três partes, a saber: análise de equilíbrio parcial, fatores externos à EMN e análise de equilíbrio geral.

Grande parte dos estudos empíricos realizados sobre os determinantes dos IDEs procuraram destacar os fatores locais da economia hospedeira. Poucos foram os trabalhos realizados que enfatizaram como causas do IDE as condições dos países de origem dos investimentos.

Alguns trabalhos sobre economias emergentes foram examinados com o intuito de identificar quais os principais resultados obtidos pelos seus respectivos autores.

No estudo realizado por Loree e Guisinger (1995), os autores examinaram os efeitos de variáveis políticas e não-políticas⁹ sobre o investimento direto externo norte-americano através de uma análise *cross-section* nos anos de 1977 e 1982¹⁰.

⁹ A distinção entre variáveis políticas e não políticas se deu pelo período de tempo que se leva para modificar cada tipo dessas variáveis. Por exemplo, o período de tempo que se leva para alterar uma política de subsídios ao investimento externo *versus* o período de tempo para se promover um acréscimo no PNB *per capita*.

¹⁰ A escolha desses anos em particular se deu, segundo os autores, baseada na *Benchmark Survey* que questionou sobre incentivos ao investimento e requerimento de performance possibilitando, assim, confirmar ou rejeitar a crença dos *policymakers* sobre sua influência nas decisões de alocação dos investimentos.

Para tanto, levou-se em consideração o investimento destinado para países desenvolvidos e em desenvolvimento.

As variáveis políticas, ou seja, aquelas que o governo tem certo controle, podem ser assim enumeradas:

- incentivos governamentais oferecidos para a instalação de uma filial da empresa multinacional (concessões de impostos, tarifas, subsídios, etc);
- taxa de imposto sobre a renda da empresa estrangeira;
- uma variável que mede a performance da filial (um piso para quantidade ou valor total exportados, adquirir uma porcentagem mínima de insumos na economia local, etc) .

Já as variáveis não políticas analisadas foram:

- estabilidade política (incluindo estabilidade econômica e social): reduz a incerteza dos investidores e pode aumentar o fluxo de IDE para o esse país;
- distância cultural;
- características do mercado: as mais importantes são o tamanho do mercado, crescimento no tamanho do mercado e tamanho do mercado *per capita*;
- infra-estrutura: uma melhor infra-estrutura tende a estimular a entrada de investimentos;
- níveis salariais.

Os autores estimaram uma regressão pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para cada um 48 países escolhidos para anos de 1977 e 1982. Os resultados obtidos mostram que as variáveis estudadas são importantes para a decisão dos investidores. As variáveis que mediram a infra-estrutura (comunicação e transporte) tiveram o sinal esperado e foram significativas. As que avaliaram a característica do mercado também foram significativas e com sinal esperado. A distância cultural, níveis salariais, PIB *per capita* foram significativas apenas em um período.

As conclusões mais importantes encontradas por Loree e Guisinger (1995) são que o aumento no nível de incentivos não necessariamente aumenta o fluxo de

investimentos externos para a economia. Além disso, as variáveis cujo controle escapa das mãos do governo são mais importante que as demais.

Um estudo realizado sobre as estratégias das empresas européias para os países do Mercosul é realizado por Nunnemkamp (2001). A análise do autor se concentrou em identificar as mudanças ocorridas no tipo de investimento direto que se destina à região.

O autor destaca que é de se esperar que a integração regional seja um fator atrativo de investimento. Entretanto, os casos da União Européia¹¹ e NAFTA¹² não confirmam tal hipótese. Os efeitos da integração foram temporários, apenas.

Os níveis de investimentos externos flutuaram muito no Mercosul durante os anos de 1985 a 1998, período analisado por Nunnemkamp (2001). Somente a partir de 1993 que o fluxo de investimento direto externo possui uma tendência de aumento. Passa de US\$ 4.3 bilhões em 1993 para 1998 US\$ 38.5 bilhões em 1998.

A questão principal investigada pelo autor é se esse aumento no fluxo de IDE se deve à formação do Mercosul. Embora haja indícios de que esse *boom* está relacionado à assinatura do Tratado de Assunção¹³, Nunnemkamp argumenta que o Mercosul, *per se*, não é totalmente responsável. Para ele, o aumento dos investimentos nos países em questão está relacionado aos esforços de reformas realizados a nível nacional.

O autor também destaca que houve uma mudança na composição dos países de origem e na composição setorial do investimento destinado ao Mercosul. O investimento alemão esteve sempre à frente dos demais. No entanto, acabou sendo superado por outros países como a Espanha, que se tornou o principal investidor no Brasil e na Argentina.

O investimento alemão esteve concentrado em pequenas empresas intensivas em capital, enquanto que as empresas alemãs estavam envolvidas na privatização da indústria de serviços do Mercosul. As empresas espanholas

¹¹ Os níveis de investimento na UE atingiram o pico entre 1990 e 1992. Mas logo retornaram aos níveis dos anos 80 (Nunnemkamp, 2001 p. 4)

¹² No México, os fluxos de IDE triplicaram em 1994 se comparado a anos anteriores. Entretanto, estagnaram nos anos seguintes. (Nunnemkamp, 2001 p. 4)

¹³ Conforme apresentam o IDB (Inter-American Development Bank) e o IRELA (Institute for European-Latin American Relations) (1996)

decidiram por investir em novas oportunidades e, como conseqüência disso, houve a mudança na composição setorial do IDE no Mercosul do setor de manufaturas para o setor de serviços (Nunnemkamp, 2001 p. 44).

O autor ainda observa que as estratégias européias diferem daquelas praticadas por investidores de outras regiões. Entretanto, o papel do IDE europeu manteve-se praticamente inalterado mesmo após a criação do bloco.

Bevan e Estrin (2000) estudam os determinantes dos fluxos de IDE em 11 economias em transição da Europa Central e do Leste para o período de 1994 a 1998. Os autores utilizaram um conjunto detalhado de dados que os permitiram identificar a origem dos fluxos de investimento externo para os países que formam a amostra pesquisada.

A análise empírica é realizada em dois estágios. Primeiro estimaram-se¹⁴ os determinantes dos fluxos de IDE para as economias em transição. As variáveis pesquisadas na primeira etapa foram o Produto Interno Bruto das economias de origem e destino do IDE, o diferencial da taxa de juros entre o país de origem e destino do investimento externo, a porcentagem do total importado pela economia hospedeira em relação ao grupo de países pesquisados, uma medida de risco da economia receptora, a distância entre as capitais de origem e destino do IDE e o custo unitário do trabalho na economia hóspede.

A segunda parte da estimação empírica consistiu-se em analisar os determinantes do risco percebido pelo investidor na economia receptora. Nessa parte, as variáveis analisadas foram a porcentagem do PIB do setor privado na economia hospedeira, um índice construído que indica a qualidade percebida pelo processo de privatização do país receptor e alguns indicadores macroeconômicos (mudança percentual no índice de preços ao consumidor, a porcentagem do produto industrial em relação ao PIB, a dívida externa da economia hospedeira e o balanço do governo).

Os resultados encontrados apontam que os fluxos de IDE são significativamente influenciados pelo risco, custo unitário do trabalho e tamanho de mercado. Os autores ainda identificaram que o desenvolvimento do setor privado,

¹⁴ A estimação se deu através do uso de painel de efeitos aleatórios que, de acordo com os autores, traz maior robustez aos resultados obtidos.

desenvolvimento industrial, balanço do governo, reservas brutas e corrupção são determinantes significativos do risco-país percebido.

Amal (2000) realizou um estudo específico para o caso da indústria de transformação brasileira por meio de um modelo de dados em painel para 8 setores dessa indústria.

Em seu modelo, a variação do estoque de capital estrangeiro depende de variáveis microeconômicas: a taxa real de câmbio de cada setor, da produção setorial, das exportações de cada setor industrial, da rentabilidade setorial e da diferença dos custos salariais entre Brasil e os Estados Unidos; e de variáveis macroeconômicas: taxa de juros real, coeficiente de abertura econômica, volatilidade cambial e da taxa de inflação.

Como resultado, o autor encontrou que os fluxos de IDE são determinados pelo estoque de capital externo industrial defasado, pela demanda dos setores industriais como *proxy* do tamanho de mercado interno do país hospedeiro, pela variação setorial da taxa de câmbio real, pela rentabilidade setorial, pela variação relativa dos salários e pela diferença da taxa de juros real entre o país hóspede e o país de origem do IDE.

Em outro trabalho, Nunnenkamp (2002) realizou uma pesquisa que englobou 28 economias em transição de 1987 a 2000 para identificar os possíveis efeitos da globalização sobre os fluxos de investimentos diretos externos. Ele utilizou um grande número de variáveis, as quais foram classificadas como:

- *determinantes tradicionais*: população, PIB *per capita*, crescimento do PIB, gargalos administrativos, restrições à entrada, fatores de risco;
- *determinantes não tradicionais*: (fatores complementares de produção, média de anos de estudo, custo de fatores, restrição ao comércio externo, mudança nas parcelas de comércio);
- determinantes que não se encaixam em uma das duas categorias: restrições após a entrada e regulação relacionada à tecnologia.

Os resultados encontrados apontam correlações (de Spearman) significativas entre fluxos de investimento externo e PIB *per capita*, fatores de risco, anos de

escolaridade, restrição ao comércio externo, fatores complementares de produção e fatores de custo.

Entretanto, as seguintes variáveis mostraram-se não significativas: população, crescimento do PIB, restrição à entrada das firmas, restrições após a entrada e regulação relacionada à tecnologia.

A conclusão geral do trabalho aponta que os determinantes tradicionais ainda são os fatores mais importantes para a alocação dos investimentos externos. O viés do investidor externo em favor para as grandes economias se tornou mais forte. Os determinantes não-tradicionais tais como custo de fatores e abertura para o comércio, apesar de mostrar correlação esperada com o fluxo de IDE, não se tornaram mais importantes após a globalização (Nunnemkamp, 2002 p. 35).

Garibaldi *et al.* (2002) utilizam dados em painel dinâmico para 26 países em transição para o período de 1990 a 1999. Eles procuraram analisar a magnitude e a composição dos fluxos de capital para as economias em transição do Europa Central e do Leste e a antiga União Soviética. Também procuraram investigar em que extensão a entrada de investimento direto e dos fluxos de investimento em portfolio, no tempo e entre os países, pode ser atribuída para características individuais dos países e alguns controles comuns.

Os autores dividem as variáveis em fundamentos macroeconômicos, reformas estruturais, quadro legal e institucional, condições iniciais e percepções de risco. Seus resultados apontam que as variáveis macroeconômicas, como déficit fiscal, regime cambial, inflação, percepção de risco, reformas econômicas, tamanho de mercado, entre outras, são bons previsores de fluxos de investimento direto externo.

Os fluxos de capital para as economias em transição apresentaram um padrão diverso em sua composição e nível. Os fluxos oficiais e o “financiamento excepcional¹⁵” foram fontes importantes de financiamento na grande maioria desses países durante o período de transição.

O investimento direto externo esteve estável e foi uma grande fonte de financiamento para a maioria das economias em transição. No entanto, os fluxos de investimento em portfolio foram menores e mais voláteis, ficando concentrados em alguns países da Europa Central e do Leste e na Rússia.

¹⁵ Rolagem e perdão de dívidas

Campos e Kinoshita (2003) procuram responder à pergunta sobre quais são as características de um país para atrair o IDE. Para tanto, utilizaram nesse estudo dados em painel para 25 economias em transição na Europa Central e da antiga União Soviética entre os anos de 1990 e 1998.

O objetivo principal desse artigo foi de examinar a importância de economias de aglomeração e das instituições *vis-à-vis* as condições iniciais e a dotação de fatores para a explicação da escolha dos investidores externos.

As variáveis analisadas foram classificadas em cinco categorias, a saber: variáveis relacionadas às fontes clássicas de vantagens comparativas (tamanho de mercado, infra-estrutura e a distância relativa ao mercado da Europa Ocidental), variáveis de política e reformas macroeconômicas (taxa de inflação, um índice construído que mede restrições ao investimento externo e um outro índice para captar o nível de liberalização externa), variáveis institucionais (que medem a qualidade da burocracia e o cumprimento das leis) e, por último, uma que mede economias de aglomeração (representada pelo estoque de investimento externo defasado) (Campos e Kinoshita, 2003, p. 8-12).

Os autores concluem que o IDE é influenciado mais fortemente por economias de aglomeração e instituições. Também afirmam que o investimento é atraído pela abundância de recursos naturais e baixo custo de mão-de-obra. A baixa qualidade da burocracia e o não cumprimento das leis mostraram-se como fatores de inibição de investimentos diretos. As variáveis que representam o tamanho de mercado e reformas econômicas tiveram sinal esperado e foram estatisticamente significativas. Há, também, preferência dos investidores pelos países que são mais abertos ao comércio, que têm baixo controle sobre o investimento e estão em processo de liberalização externa.

Em estudo recente, Nonnemberg e Mendonça (2004) analisam os determinantes dos investimentos diretos em 38 países em desenvolvimento para o período de 1975 a 2000. Para tanto, estimaram um modelo de dados em painel no qual os autores analisaram variáveis importantes como tamanho da economia (medido pelo PIB), ritmo de crescimento médio dos (cinco) anos anteriores, grau de escolaridade, e coeficiente de abertura da economia. Essas variáveis apresentaram sinais esperados (positivo) e altamente significativos.

Além das mencionadas acima, as variáveis que medem a inflação¹⁶ e o risco-país aparecem com o sinal esperado, negativo, e estatisticamente significativo. Outra variável utilizada pelos autores, o Dow Jones, mostrou que o crescimento dos mercados de capitais dos países desenvolvidos é um fator que afeta positivamente a saída de investimentos dessas economias.

Entretanto, não se mostraram significativos os coeficientes do consumo *per capita* de energia e o PIB dos países da OCDE¹⁷ (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico).

Os autores ainda testaram a causalidade, no sentido de Granger, entre PIB e IDE. Foi verificado que existe causalidade na direção do PIB causar IDE, mas não no contrário.

Blonigen (2005) realiza uma resenha de vários trabalhos empíricos relacionados aos determinantes dos investimentos diretos. O autor divide a literatura pesquisada em três partes. Na primeira parte, é mostrada uma análise de equilíbrio parcial dos determinantes do investimento do ponto de vista dos fatores intrafirma da empresa multinacional. Em seguida, uma análise de fatores externos à EMN, como taxas de câmbio e impostos, proteção ao comércio e fluxos de comércio. Por fim, trata dos trabalhos que desenvolvem a teoria e a estimação de modelos de equilíbrio geral.

O autor afirma que a literatura recente tem aplicado um tratamento mais formal da teoria da firma¹⁸ para entender as falhas de mercado que levam uma firma a se tornar uma empresa multinacional. Entretanto, torna-se difícil testar os fatores intrafirma que levam à decisão de se investir externamente, porque tais fatores não são facilmente observáveis. Com isso, as *proxies* mais utilizadas são a “intensidade em P&D” (o quociente entre gastos com pesquisa e desenvolvimento em relação aos ativos ou às vendas) e a “intensidade em publicidade” para as análises desses fatores intrafirma.

De acordo com os trabalhos analisados, Blonigen afirma que a intensidade em P&D é quase invariavelmente correlacionada de forma positiva com os

¹⁶ A variável taxa de inflação aparece com o sinal negativo e estatisticamente significativo quando não se introduz o risco-país no modelo.

¹⁷ Os países que formam a OCDE são: Alemanha, Bélgica, Canadá, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Japão, Luxemburgo e Suíça.

¹⁸ Como a teoria da agência, por exemplo.

investimentos e, por outro lado, a intensidade em publicidade se comportou de maneira mais ambígua. No trabalho examinado de Morck e Yeung (1992), estes autores encontraram que as ações de empresas norte-americanas, que anunciaram aquisições internacionais, tiveram retornos acima do normal somente quando houve altos gastos com P&D e publicidade.

Quanto à análise de equilíbrio parcial dos fatores externos que afetam a decisão da empresa sobre onde investir, Blonigen faz uma análise em separado de alguns fatores macroeconômicos.

O primeiro deles é o efeito das taxas de câmbio sobre as decisões das empresas multinacionais. Até o trabalho de Froot e Stein (1991), o senso comum era que as mudanças esperadas no nível da taxa de câmbio não iriam alterar a decisão da firma em investir em um outro país¹⁹. Os autores utilizam um modelo de mercado de capitais imperfeito para o qual a apreciação da moeda local aumenta o nível de investimento da firma.

Como o mercado é imperfeito, o custo interno do capital é menor que o empréstimo por fontes externas. Assim, a apreciação da moeda leva a um aumento da riqueza da firma e, ao mesmo tempo, a um aumento de fundos de baixo custo para se investir relativamente a outras empresas estrangeiras cujas moedas locais foram desvalorizadas (Blonigen, 2005 p. 7). Os resultados empíricos encontrados por Froot e Stein (1991) também foram confirmados em trabalho realizado por Klein e Rosengren (1994).

Quanto à análise sobre como a incerteza em relação à taxa de câmbio afeta o investimento direto, Blonigen (2005) destaca o trabalho de Campa (1993). De acordo com Campa, quando a incerteza acerca da taxa de câmbio aumenta, também aumenta a opção da firma em esperar até investir em um mercado, diminuindo os investimentos diretos correntes. O autor trabalhou com dados da indústria norte-americana de vendas no atacado para confirmar tal hipótese.

A análise dos efeitos dos impostos sobre o investimento é inaugurada pelos trabalhos de Hartman (1984,1985). Para este autor, os ganhos de uma filial em um país estrangeiro serão, em última instância, sujeitos aos impostos do país

¹⁹ Enquanto a apreciação da moeda da economia local da firma poderia reduzir os custos dos ativos externos, o retorno nominal esperado se reduz, assim como a moeda local, deixando o retorno inalterado (Blonigen, 2005, p. 7).

hospedeiro, não importando se esses ganhos serão repatriados ou reinvestidos na filial estrangeira para gerar rendas futuras. Assim, não haveria possibilidade de se evitar a tributação sobre esses ganhos.

Mas por outro lado, as decisões de investimento consideram transferências de capital da matriz para a filial que não se originaram da economia receptora e, então, ainda não sofreram qualquer tributação externa. As implicações disso podem ser as seguintes. A firma vai realizar o seu financiamento de novos investimentos através de lucros retidos. Isso quer dizer que o investimento financiado por lucro retido deveria ser influenciado apenas pelos impostos da economia hospedeira e não pelos impostos da economia onde se localiza a filial. Mas o investimento direto realizado através de novas transferências de capital pode responder aos impostos e taxas das economias hospedeiras e da matriz (Blonigen, 2005 p. 10).

Hartman (1984) analisou o comportamento das filias estrangeiras nos Estados Unidos²⁰. Os resultados encontrados por ele apontam que o IDE financiado por ganhos retidos são influenciados significativamente pelos impostos da economia hospedeira. No entanto, os investimentos realizados por transferências não responderam significativamente aos impostos da economia receptora que, de acordo com o autor, pode ser reflexo da não inclusão dos dados sobre impostos da economia de origem dos investimentos.

O estudo realizado por Slemrod (1990) parece contornar esse problema sobre dados de tributação da economia de origem dos investimentos. O autor trabalha com dados em painel desagregado para cada país e controlando para o sistema usado pelo país da matriz para lidar com tributação dupla²¹.

Os resultados encontrados por Slemrod foram variados e ainda apontando para uma não significância da influência dos impostos sobre os lucros retidos ou ainda uma resposta negativa dos mesmos.

Uma outra corrente de estudos procurou investigar o papel das instituições sobre os fluxos de investimentos diretos. Blonigen (2005) ressalta que a qualidade

²⁰ Hartman (1984) conseguiu dados de taxas de impostos e retornos apenas para os Estados Unidos e não para os países de origem das empresas analisadas.

²¹ Esse sistema permite que as empresas multinacionais usem renda externa repatriada como crédito para os compromissos financeiros da matriz e, também, permite isenções de taxaço.

das instituições é um importante determinante para os fluxos de investimentos, principalmente para aqueles que são direcionados para as economias emergentes.

Dentre as razões, uma proteção legal fraca de ativos aumenta a chance de expropriação dos ativos da firma tornando o investimento menos propenso a ser realizado. A má qualidade das instituições que regulam o funcionamento do mercado também aumenta os custos dos negócios e, conseqüentemente, deve reduzir os investimentos diretos. Por último, instituições fracas implicam em infra-estrutura precária e, portanto, em queda de rentabilidade e do nível de investimento direto externo na economia (Blonigen, 2005 p. 14).

O autor ressalta que há uma dificuldade em se encontrar maneiras corretas de se mensurar a qualidade das instituições a fim de se realizar uma investigação empírica. Por isso, a maioria dos estudos que incluem esse tipo de variável não a utilizou como objetivo central de investigação.

Entretanto, Wei (2000a, 2000b) estimou modelos econométricos nos quais utilizou variáveis institucionais (como índices de corrupção) que foram fortemente e negativamente correlacionadas com os fluxos de investimentos diretos.

A análise da relação entre proteção ao comércio e investimentos diretos foi objeto de apenas alguns estudos. Tem-se que uma maior proteção deveria fazer com que as empresas fiquem mais propensas para substituir as exportações por filiais estrangeiras, evitando custos maiores de comércio²².

Blonigen (2005) aponta duas razões para o número reduzido de estudos nessa área. Primeiro, afirma que a teoria é muito simples e geral. A segunda possibilidade é relacionada à dificuldade de se quantificar formas não tarifárias de proteção de maneira consistente para os vários tipos de indústrias.

Alguns estudos, como os de Grubert e Mutti (1991), Kogut e Chang (1996) e Blonigen (1997), têm encontrado resultados diversos para análise de programas de proteção ao comércio utilizando medidas no nível industrial.

Até o momento, como destaca Blonigen (2005), os estudos examinados têm ignorado a influência dos efeitos de comércio que estão ligados ao comportamento das decisões de investimento direto.

²² Este tipo de investimento é conhecido na literatura como *tariff-jumping*.

Nos seus trabalhos, Lipsey e Weiss (1981, 1984) encontraram um coeficiente positivo quando estimaram a relação entre os investimentos diretos norte-americanos para economias receptoras e o volume de exportações para essas mesmas economias, o que é inconsistente com a idéia de investimento substituir importações.

Entretanto, os trabalhos de Lipsey e Weiss ignoram a endogeneidade advinda das características da economia receptora que, normalmente, tendem a aumentar ou reduzir a propensão ao investimento da empresa multinacional e de exportar para o mesmo mercado (Blonigen 2005, p. 17).

Já em Blonigen (2001), o autor considera o problema que os fluxos de comércio devem ser ou de produtos acabados, que são substitutos de para o produto que a filial iria produzir, ou de insumos intermediários, que seriam usados pela filial para produzir o bem final. O autor encontra que os novos investimentos japoneses nos Estados Unidos aumentam as exportações de insumos intermediários para a produção desses produtos enquanto que esses novos investimentos provocaram queda nas exportações dos mesmos produtos acabados.

Os modelos de equilíbrio geral ainda foram pouco explorados na literatura. Os problemas de se construir um modelo de equilíbrio geral estão relacionados na dificuldade de relacionar o modelo com os fatores microeconômicos que interagem na decisão do investimento direto. Os modelos de equilíbrio parcial não consideram os efeitos de longo prazo sobre o investimento direto (Blonigen 2005, p. 20).

A evolução dos estudos dos determinantes do IDE em modelos de equilíbrio geral está relacionada com modelos de comércio. O modelo de equilíbrio geral de comércio de Heckscher-Ohlin²³ esteve fortemente presente na literatura até meados da década passada. Entretanto, os estudos empíricos baseados nesse modelo não se mostraram bem sucedidos para prever os fluxos de comércio²⁴.

No entanto, os modelos de equações gravitacionais se mostraram como bom previsores do fluxo de comércio entre países. De acordo com esse modelo, os fluxos de comércio estão diretamente relacionados com o produto interno bruto (PIB) de cada país e inversamente relacionados com a distância geográfica que os separam.

²³ De acordo com este modelo, o fluxo de comércio entre países era baseado nas diferenças de dotações de fatores de produção entre eles.

²⁴ O paradoxo de Leontief é um exemplo bem ilustrativo.

Entretanto, não havia uma teoria que fundamentasse as hipóteses do modelo gravitacional. Mas Blonigen (2005) chama a atenção para o fato que alguns trabalhos recentes vêm estabelecendo uma teoria que fundamenta as hipóteses desse modelo. Dentre eles, destaca-se o de Anderson e van Wincoop (2003). Nesse sentido, Africano e Magalhães (2005) dizem que essa limitação teórica dos modelos gravitacionais vem sendo superada com a contribuição de vários autores nos últimos anos. Podemos destacar os estudos realizados por Bergstrand (1989), Deardorf (1998), Evenett e Keller (2002) entre outros.

Para previsão de fluxos de investimentos diretos, a especificação do modelo gravitacional parece se adequar aos dados entre países. Entretanto, ressalta Blonigen (2005), não existe trabalho similar ao de Anderson e van Wincoop (2003) que elabora um modelo que identifica variáveis gravitacionais como determinantes dos IDEs.

De acordo com Markusen (1984) e Helpman (1984), a teoria de equilíbrio geral da empresa multinacional sugere duas motivações para os fluxos de investimentos diretos. A primeira é ter acesso a mercados em face de fricções de comércio, ou seja, investimento do tipo horizontal. A segunda seria ter acesso a baixos salários para parte do processo de produção (IDE vertical).

Os primeiros trabalhos que utilizaram uma modelagem de equilíbrio geral da empresa multinacional foram de Brainard (1993,1997). Nesse primeiro trabalho, Brainard (1993) desenvolve um modelo de equilíbrio geral de dois países e dois fatores para empresa multinacional em um setor diferenciado de concorrência monopolística e produtos homogêneos. Já Brainard (1997) aproveita as hipóteses de Brainard (1993) para estimar uma equação da proporção de vendas pela empresa multinacional que é de exportações para o total das vendas das filiais. O autor encontrou que essa variável responde negativamente aos custos de transporte e tarifas.

Um modelo mais sofisticado foi apresentado por Markusen *et al.* (1996) e Markusen (1997). Trata-se de um modelo de “capital-conhecimento” no qual há uma especificação de dois países, dois fatores e dois setores, só que em um ambiente de oligopólio de Cournot.

Dentre os resultados encontrados, destaca-se que as dotações de fatores influenciam significativamente as decisões de investimento direto. As variáveis gravitacionais (comércio, distância geográfica e tamanho das economias da matriz e filial da EMN) também influenciam fortemente os fluxos de IDEs.

De modo geral, a evidência empírica demonstra que não há um consenso a respeito do comportamento de algumas variáveis sobre os ingressos de IDE, como a taxa de crescimento econômico, taxa de câmbio e impostos, por exemplo. Estas divergências podem ser resultado de diferentes perspectivas de análise, da escolha das amostras, da metodologia utilizada e dos instrumentos analíticos empregados (Amal, 2005). Apesar dessa falta de consenso, temos que os determinantes tradicionais ainda são os fatores mais importantes para a alocação dos investimentos externos.

3 - Modelo Teórico-Analítico dos Determinantes do IDE

O objetivo deste capítulo é de elaborar o modelo teórico-analítico de determinantes do investimento direto externo que servirá como base do modelo empírico a ser estimado no capítulo 4, através da metodologia de dados em painel (*panel data*). O modelo empírico terá as características de um modelo gravitacional, complementado com variáveis advindas da revisão teórica realizada anteriormente, em especial da discussão proposta por Wilfred Ethier (Ethier, 1998).

Para tanto, na seção 3.1 é apresentada uma formulação de um modelo gravitacional básico de IDE que servirá como ponto de partida para o modelo final. Em seguida, a seção 3.2 passa a explorar a metodologia desenvolvida por Ethier (1998) que aborda a discussão sobre o surgimento do novo regionalismo, destacando a maior importância do investimento direto externo nas últimas décadas. Por fim, na seção 3.3 tem-se o modelo teórico final dos determinantes do investimento direto externo.

3.1 Modelo Gravitacional Básico de Investimento Direto Externo

Tradicionalmente, os modelos gravitacionais são utilizados para estudar o comportamento do fluxo de comércio bilateral entre países. O modelo gravitacional de comércio surgiu a partir da Lei de Gravitação Universal de Newton²⁵, na qual dois objetos se atraem com uma força diretamente proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que os separam.

A adaptação dessa equação da Física para o contexto de fluxos bilaterais de comércio seguiu-se da seguinte maneira. Os fluxos bilaterais de comércio seriam influenciados diretamente pelo tamanho das economias envolvidas (normalmente, essa variável é representada pelas medidas do Produto Interno Bruto ou tamanho

²⁵ A equação da Lei de Gravitação Universal de Newton é a seguinte: $F_G = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$. Onde: F_G é força de atração; G é a constante gravitacional universal; m_i é a massa do objeto i ; e r é a distância entre os objetos.

populacional) e inversamente pela distância geográfica dos países (que pode ser representada pela distância em quilômetros entre a principal cidade de cada país, pelos custos de transporte ou, ainda, por custos de transação). Os modelos gravitacionais de IDE são recentes na literatura. Dentre eles, podemos destacar os trabalhos realizados por Africano e Magalhães (2005) e Borrman *et al* (2005).

Nesse estudo, a análise dos determinantes do IDE será conduzida levando-se em consideração que os fluxos investimento direto externo oriundos dos principais países da União Européia²⁶ (EU), Suíça, Japão, Estados Unidos e Canadá com destino à economia brasileira são descritos basicamente pela abordagem gravitacional. Dessa forma, os fluxos de IDE entre esses países e o Brasil tendem a ser diretamente influenciados pelos tamanhos de suas economias e inversamente afetados pela distância geográfica²⁷ que os separam.

3.2 Regionalismo e Investimento Direto Externo

A teoria desenvolvida por Ethier (1998) contribuiu de sobremaneira para o estudo dos investimentos diretos externos. Assim, torna-se necessária, para o propósito desse trabalho, uma análise mais aprofundada da teoria desenvolvida por este autor. A discussão proposta por Ethier gira em torno das diferenças entre o velho e o novo regionalismo, com grande destaque ao ganho em importância que o investimento direto externo obteve nos últimos anos.

Segue-se, então, com a apresentação do seu trabalho que servirá como fonte de complemento do modelo gravitacional básico de determinação dos fluxos de IDE.

²⁶ Os países da EU selecionados para esse trabalho foram: Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Suécia e Reino Unido.

²⁷ Na metodologia de dados em painel, quando a regressão é estimada com efeitos fixos, as variáveis que não se alteram no tempo não são consideradas. Dessa maneira, a distância geográfica como variável-chave do modelo gravitacional é excluída (Borrmann *et al*, 2005).

3.2.1 Introdução

O autor destaca três grandes diferenças no ambiente internacional entre o velho e o novo regionalismo.

- A liberalização multilateral do comércio de bens manufaturados entre países industrializados é muito mais completa agora.

À época do velho regionalismo, as rodadas de negociação do OMC (Organização Mundial do Comércio) para redução de tarifas tiveram pouco sucesso. Mas, hoje, se tornaram o exercício mais bem sucedido de *policy making*.

- Países economicamente menos desenvolvidos têm abandonado políticas autárquicas e de antimercado que seguiram durante o velho regionalismo para, agora, tentar entrar no sistema de comércio multilateral.

Os anos 50 e 60 foram marcados pelo processo de substituição de importações nos países do Terceiro Mundo e pela existência do bloco comunista. Para os países das Américas o velho regionalismo era um substituto à entrada. As novas iniciativas regionais são vistas como complemento.

- O investimento direto é muito mais proeminente agora e vem ganhando mais importância desde o surgimento do novo regionalismo.

O investimento direto externo foi, por muitos anos, fruto de empresas norte-americanas, em sua maioria, que se expandiam horizontalmente²⁸ em países desenvolvidos. Há alguns anos, o investimento direto dos países desenvolvidos tem se tornado bidirecional, está crescendo mais rápido que o comércio e se direcionando cada vez mais para países em desenvolvimento.

Pode-se evidenciar uma diferença qualitativa entre o velho e o novo regionalismo com base nessa mudança do ambiente internacional. O velho regionalismo era motivado principalmente pela vontade de substituir a insuficiente liberalização multilateral e por facilitar a liberalização multilateral da época. Então, o paradigma Vineriano de criação versus desvio de comércio aparece como referência para a análise desse ambiente servindo de maneira adequada em modelos teóricos analíticos do velho regionalismo. Ethier (1998) argumenta que o novo regionalismo é

²⁸ Juntamente com a expansão vertical de empresas extrativistas (Ethier, 1998, p. 1150).

motivado pelo desejo de facilitar a entrada em um novo sistema multilateral de comércio. Aqui, o paradigma Vineriano deve ser secundário em modelos de análise do novo regionalismo.

Analisada as diferenças no ambiente internacional à época dos dois regionalismos, segue-se então com as principais características da sua forma mais recente.

3.2.2 Características do Novo Regionalismo

Conforme dito na subseção anterior, o surgimento do novo regionalismo é responsável pela mudança de comportamento dos países em relação à políticas antimercado, pela maior liberalização comercial e, principalmente, pelo aumento dos fluxos mundiais de IDE. De modo a se entender esse processo, segue-se com a descrição do novo regionalismo.

Ethier (1998), ao apresentar as seis características do novo regionalismo, afirma que é possível aplicá-las em seus diversos graus na maioria dos mais importantes arranjos regionais.

a) O novo regionalismo envolve, tipicamente, um ou mais países pequenos se associando a um país grande.

No North American Free Trade Agreement (NAFTA), México e Canadá são pequenos relativamente aos Estados Unidos. No Mercosul, o Brasil se desponta como um país dominante.

b) Os países pequenos têm feito, ou vêm fazendo, reformas significativas de maneira unilateral.

É o caso dos países membros do Mercosul, do México no NAFTA e dos países europeus que abandonaram o comunismo.

c) Não há movimentos extensos na direção do livre comércio: o grau de liberalização é modesto. Então, o paradigma Vineriano não é um ponto de partida natural.

Dentro do NAFTA, Canadá e México têm feito mais comparativamente aos Estados Unidos, sendo que as medidas mais significativas foram realizadas de forma unilateral e fora do escopo desse bloco. No caso do Mercosul, as liberalizações promovidas por acordos do bloco são menores se comparadas àquelas realizadas unilateralmente por seus países membros.

d) A liberalização alcançada é, essencialmente, pelos países pequenos, e não pelo país grande: Os acordos são unilaterais.

A liberalização no NAFTA é fruto de concessões realizadas por México e Canadá. Os Estados Unidos pouco fizeram comparativamente. No Mercosul, isso ocorre de maneira distinta. Mesmo sendo o maior país do bloco, o Brasil tem feito concessões tão grandes quanto as empreendidas pelos outros países integrantes.

A União Européia tem sido flexível sobre as responsabilidades financeiras e períodos de ajustamento. Entretanto, sempre manteve uma postura rígida em relação à estrutura dela mesma. Os Acordos Europeus (Europe Agreements) envolveram quase nenhuma concessão da UE. Essa assimetria reflete mudanças no ambiente internacional desde os tempos do velho regionalismo. Uma das razões apontadas por Ethier (2001) é que os países pequenos conseguem pequenas vantagens tarifárias porque os países grandes têm pequenas tarifas pra conceder inicialmente.

e) Acordos regionais geralmente envolvem integração “profunda”: os parceiros raramente se limitam a reduzir ou eliminar barreiras ao comércio, mas também procuram ajustar vários tipos de políticas econômicas.

Os acordos de livre comércio entre Estados Unidos e Canadá, e posteriormente, com a criação do NAFTA, incluíram um grande número de compromissos de reformas por México e Canadá. As últimas rodadas do GATT foram bem sucedidas para aumentar o número de acordos multilaterais.

f) Acordos regionais são geograficamente regionais: Os participantes são vizinhos.

Essa característica é comum tanto ao novo quanto ao velho regionalismo.

Então, o novo regionalismo envolve tipicamente pequenos países propensos a reformas “comprando”, com concessões moderadas de comércio, um elo com um

país vizinho grande. Esse processo envolve uma integração “profunda”, mas que confere, relativamente, menores vantagens de comércio (Ethier, 1998).

Logo, as relações econômicas entre os países se estreitaram de forma tímida, sendo realizadas poucas concessões por ambas as partes. O livre comércio ainda é algo a ser atingido, pois o grau de liberalização é tímido.

3.2.3 Regionalização

Entender a questão da integração regional é de fundamental importância para se compreender os avanços conseguidos no âmbito da liberalização comercial. Por isso, passa-se a discutir esta questão dentro da ótica do novo regionalismo.

A primeira diferença do novo regionalismo a ser explorada é o fato que a liberalização multilateral é muito mais extensiva hoje em dia. Utilizando-se das características apresentadas na seção anterior, Ethier formula diversas hipóteses que buscam mostrar a relação entre regionalização e liberalização.

- Hipóteses

Hipótese 1: Liberalização promove regionalização. Os modelos de equações gravitacionais²⁹ têm se mostrado como bons previsores de padrões de comércio. E quando a distância geográfica passa a ser mais importante relativamente às barreiras ao comércio, podemos esperar que o comércio torne-se mais regional.

Hipótese 2: Quanto menor o número de participantes nas negociações de comércio, mais fácil é de se chegar a um acordo. Quando o número de participantes é pequeno, isso pode significar menor probabilidade de conflito de interesses.

Hipótese 3: Quanto menor o número de participantes nas negociações de comércio, maior tende a ser o número de questões nas quais se pode chegar a um acordo. Assim, a integração pode ser negociada de forma mais profunda.

²⁹ De acordo com os modelos gravitacionais, o volume de comércio entre dois países é positivamente relacionado com seus PIB's e negativamente relacionados com sua distância econômica. A distância econômica, por sua vez, é igual à distância geográfica mais barreiras ao comércio.

Com as hipóteses acima formuladas, Ethier faz uma modelagem de custos *versus* benefícios de se embarcar em acordos regionais (com países do mesmo continente) ou multilaterais (com países de outros continentes). Entretanto, para o propósito deste trabalho, essa discussão torna-se secundária³⁰.

O resultado é que “(...) o sucesso da liberalização multilateral induz uma mudança para o regionalismo o qual mantém o ritmo da liberalização acima do que a negociação multilateral ofereceria” (Ethier, 1998, p.1154).

De acordo com essa visão, Bhagwati (1992) argumenta que o novo regionalismo se apresenta como uma alternativa ao multilateralismo, já que, com um número muito grande de países, e considerada a heterogeneidade entre eles, os acordos e negociações ficam enfraquecidos.

3.2.4 Comprometimento com a Reforma

Depois de explorada a primeira diferença entre os dois tipos de regionalismo, passa-se a analisar os esforços dos países emergentes e países do Terceiro Mundo para a realização de reformas, a fim de que ambos possam se inserir no sistema multilateral de comércio. Segundo Ethier, essa é a segunda diferença básica entre o novo e o velho regionalismo.

Assim como foi feito na seção anterior, seguimos apresentando três hipóteses que procuram apresentar os benefícios de se integrar em um sistema multilateral de comércio.

- Hipóteses

Hipótese 4: Quanto maior o grau de integração multilateral, maiores serão os benefícios esperados advindos do sistema multilateral de comércio.

Hipótese 5: Quanto maior for a possível retaliação à desistência de um comprometimento externo, maiores são as chances de que esse comprometimento mantenha as reformas.

³⁰ Para uma discussão mais detalhada, ver Ethier (1998, p. 1153-1154).

Hipótese 6: Quanto mais as medidas específicas de reformas são organizadas em um comprometimento externo, maiores são as chances que esse comprometimento mantenha as reformas.

De acordo com o exposto acima, podemos dizer que a liberalização multilateral viabilizada pelos países industrializados torna mais atrativa a participação na economia internacional e, também, contribui para a decisão de reformas.

Assim, o novo regionalismo envolve países pequenos propensos a reformas³¹ que se relacionam com um país grande³² em acordos que envolvem integração “profunda”³³ (Ethier, 1998).

3.2.5 Competição por Investimento Direto Externo

A análise dos fatores de atração do IDE é de grande importância para a determinação de políticas que visam esse objetivo. Por isso é necessário entender qual é a relação entre os diversos fatores que estimulam os ingressos de investimento. Com isso, procura-se analisar nessa subseção de que maneira os países competem entre si para atrair para atrair investimento e como é entendido nesse contexto o processo de liberalização comercial e a integração regional.

Temos que a última diferença básica entre o velho e o novo regionalismo é o papel do Investimento Direto Externo (IDE). As seis características do novo regionalismo aparecem agora com a adição de (c) e (d), as quais exprimem que o grau de liberalização é modesto e assimétrico. As hipóteses abaixo refletem os efeitos das características mencionadas anteriormente.

- Hipóteses

³¹ Característica (b) do novo regionalismo

³² Característica (a) do novo regionalismo

³³ Característica (e) do novo regionalismo

Hipótese 7: Os países propensos à reforma (liberalização comercial), vêem a habilidade de atrair o investimento direto externo como elemento-chave de sucesso para a entrada no sistema multilateral de comércio.

Hipótese 8: A competição entre os países reformadores para atrair o investimento direto externo deverá ser acirrada.

Hipótese 9: Uma pequena vantagem nacional oferece a possibilidade de atrair uma grande quantidade de investimento direto externo.

Para melhor ilustrar as implicações das hipóteses acima, Ethier considera o seguinte modelo. Tem-se, inicialmente, um grande número de países, com características econômicas similares, ainda distantes do sistema multilateral de comércio, mas propensos a reformas a fim de fazer parte desse sistema.

De acordo com as hipóteses 7 e 8 esses países vêem no investimento direto o elemento-chave para a reforma e irão competir entre si para a atração do mesmo. A atração de investimentos externos possibilita aumentar a competitividade da economia receptora no mercado mundial de comércio. Assim, torna-se mais fácil sua entrada no sistema multilateral de comércio e, conseqüentemente, aumentar o bem-estar dessa economia.

Nas economias industrializadas, suas firmas pretendem investir nesses países devido a suas vantagens comparativas.

Assume-se que uma reforma é vista como sendo bem sucedida caso consiga atrair algum investimento direto. Considera-se, ainda, que as firmas dos países industrializados são indiferentes sobre onde irão se instalar externamente, uma vez que os países reformadores são similares entre si. Além disso, as firmas tendem a investir conjuntamente, por conta das externalidades positivas entre as subsidiárias.

A atração do investimento direto também depende da credibilidade do anúncio de reforma propagado pelo governo. Assim, o comprometimento externo a reforma torna tal país mais atrativo relativamente a outros que não fizeram tal anúncio. Essa afirmativa está de acordo com a hipótese 9, mesmo que a reforma traga apenas pequenos benefícios diretos.

Assume-se que os países industrializados são idênticos entre si, exceto por seus produtos finais. Cada produto é fabricado em vários estágios, sendo que os

estágios mais trabalho-intensivo são indicados para serem transferidos para as subsidiárias externas. Também, assume-se que não há dúvidas acerca do comprometimento de reforma pelos países propensos a ela.

Como os países reformadores são economicamente parecidos, as firmas procurarão investir naquele que conseguir se diferenciar dos demais. Dessa maneira, torna-se incerto o sucesso da reforma. Mas ela será bem sucedida quanto maior a quantidade de investimento direto atraído relativamente aos demais países reformadores.

A essa discussão, Ethier adiciona o papel dos acordos regionais para identificar suas implicações nesse modelo. O autor define um acordo regional, entre um país industrial e um país reformador, como sendo um acordo que contém os seguintes comprometimentos:

- O país reformador se compromete: a fornecer os detalhes de sua reforma e a dar prioridade aos bens do seu parceiro.
- O país industrial se compromete: a fazer uma pequena redução nos impostos cobrados pelos bens importados de seu parceiro.

Portanto, o país reformador estabelecerá um comprometimento externo à reforma. Ocorre também que todas as mercadorias importadas virão de seu parceiro comercial, uma vez que os produtos dos países industrializados são considerados como substitutos perfeitos.

Com isso temos um resultado interessante. Como dito anteriormente, as firmas que pretendem investir externamente consideram os países reformadores como sendo similares. Mas como há uma preferência no comércio devido ao acordo regional, o país reformador que conseguir estabelecer tal acordo irá atrair todo o investimento direto. Dessa maneira, o sucesso de sua reforma estará garantido.

Por isso, afirma Ethier, é explicado porque os países reformadores embarcam em acordos regionais mesmo quando recebem, em contrapartida, pequenas concessões de seus parceiros. Assim, o objetivo desses países é a competição para atrair o investimento direto.

Por outro lado, quando um acordo é firmado entre um país reformador e um industrializado, sabemos que o investimento direto será desviado para o primeiro.

Tem-se, então, uma quantidade menor de investimento que poderá ser alocado noutras economias, reduzindo suas chances de obter sucesso em seus processos de reformas. O autor chama a atenção para isso ao dizer que o “regionalismo causa ‘destruição de reformas” (Ethier, 1998, p. 1158).

Até o momento, essa análise proposta por Ethier ficou restrita a um único acordo, ou seja, trata-se de uma análise de equilíbrio parcial. Ao permitir que vários governos possam negociar acordos de comércio com os países industrializados, expande-se para uma análise de equilíbrio geral.

Primeiramente, se temos vários países reformadores firmando acordos regionais com apenas um país industrializado, é provável que os investimentos vão se agrupar em apenas alguns países, fazendo com que o sucesso das reformas seja alcançado por poucos. Caso haja um número próximo de países reformadores e industriais, é possível que cada um dos primeiros estabeleça acordo com um parceiro de maneira que o sucesso de suas reformas possa acontecer. Quando o número de países industriais é menor, talvez isso não possa acontecer, pois dependerá da quantidade de investimento direto disponível.

E quanto maior for o sucesso das reformas, maior se torna o sistema multilateral de comércio, aumentando o benefício gerado e o número de países que recebe esses benefícios. Entretanto, as firmas multinacionais tendem a aglomerar seus investimentos numa parcela restrita de países. Assim, um único acordo regional pode ter resultado ambíguo. Mas “(...) um equilíbrio geral regional (...) irá internalizar a externalidade global e produzir um resultado superior àquele atingido sem o regionalismo” (Ethier, 1998, p. 1159).

De acordo com o que foi exposto nessa seção, podemos dizer, resumidamente, que o investimento direto externo é atraído, principalmente, por fatores como a inserção do país em um ambiente de integração econômica regional, por externalidades geradas por subsidiárias de empresas já instaladas na economia receptora, pelo fluxo de comércio entre os países (vontade do país de entrar no sistema multilateral de comércio), pela capacidade de um país se diferenciar dos demais e pela credibilidade das reformas anunciadas por esse país.

Após a exposição desse arcabouço teórico, pretende-se, na seção seguinte, sistematizar a escolha das variáveis que serão efetivamente usadas no modelo econométrico dos determinantes do IDE.

3.3 Modelo teórico de determinação de Investimento Direto Externo

A construção do modelo teórico de análise dos determinantes do investimento direto externo tem como base a especificação gravitacional e esta será complementada com a proposta de Ethier (1998) analisada na seção anterior.

Dessa forma, com base no modelo de Ethier, na revisão teórica, no modelo gravitacional - e logo considerando fluxos bilaterais de ingressos de IDE como variável dependente – as variáveis explicativas³⁴ do modelo são: a variável dependente defasada, o tamanho da economia hospedeira, a distância geográfica, os fluxos de comércio bilateral, a medida de aglomeração de EMN e a variável de controle dos fluxos de IDE para países em desenvolvimento, exceto Brasil. As justificativas das escolhas dessas variáveis são descritas a seguir.

A razão para sua incluir-se no modelo a variável dependente defasada é a característica de baixa reversibilidade do investimento direto externo no curto prazo, ou seja, de existir alguma inércia nos fluxos de IDE de um ano para o outro.

Com base na especificação gravitacional, temos que os fluxos de IDE respondem diretamente ao tamanho da economia e inversamente à distância geográfica entre os países. No caso desse trabalho, a primeira é medida pelo tamanho da economia brasileira relativamente ao tamanho da economia de origem do IDE e a segunda pela distância em quilômetros³⁵ entre a cidade de São Paulo e a principal cidade do país de origem do investimento.

Tem-se que será investigada a relação entre o fluxo de comércio e os ingressos de IDE. O objetivo é identificar qual o tipo de investimento destinado à economia brasileira, tendo como base que uma relação de complementaridade é

³⁴ Os detalhes das variáveis como sua forma de cálculo, unidade de medida, sinal esperado e a fonte desses dados serão apresentados no capítulo 4.

³⁵ Distância aérea

descrita pela relação positiva entre ambos (IDE do tipo vertical) e a relação de substituição é apontada pela relação negativa (IDE do tipo horizontal).

As externalidades geradas por subsidiárias já estabelecidas podem ser calculadas através de uma *proxy* que representaria tal variável, chamada de Aglomeração de Empresas Multinacionais (EMN). Com isso, busca-se mensurar em que medida o fato de já existirem empresas multinacionais em um país/região possa contribuir na atração de novos investimentos para essa localidade.

A variável de controle de fluxos de investimento direto externo destinados às economias emergentes, exceto Brasil, é acrescentada ao modelo a fim de se investigar o caráter do investimento destinado ao Brasil. Procura-se identificar se os ingressos de IDE possuem caráter cíclico ou anti-cíclico em relação aos fluxos de investimento direto externo destinados às economias emergentes.

Especificamente para a estimação proposta neste trabalho, o Brasil, como economia hospedeira dos fluxos de IDE, não possui acordo de integração com nenhuma das economias de origem desse investimento. Mesmo fazendo parte do Mercosul, este ainda não possui acordos regionais seja com a União Européia, NAFTA (mesmo que o México não faça parte desse estudo) ou com o Japão. Dessa forma, essa variável fica excluída do modelo dada a restrição imposta pela abordagem desse estudo.

Uma vez mostrado como será o modelo, serão apresentados no capítulo seguinte a metodologia de estimação de dados em painel, os testes econométricos necessários para uma estimação eficiente e, também, o cálculo e fonte de dados das variáveis dependente e explicativas.

4. Modelo empírico e análise dos resultados

Neste capítulo será estimado o modelo econométrico dos determinantes dos fluxos de IDE para o Brasil de 1990 a 2004 utilizando a técnica de dados em painel. Na seção 4.1 será apresentado o modelo a ser estimado, a construção das variáveis escolhidas e a fonte dos dados.

A seção 4.2 explicita a metodologia de dados em painel destacando sua vantagem em relação a outros métodos. Além disso, serão apresentados formalmente os testes econométricos necessários a garantir uma estimação eficiente.

Por fim, a seção 4.3 traz a análise dos resultados econométricos obtidos a partir da estimação de dados em painel.

4.1 Formulação do modelo

Conforme visto no capítulo sobre a evolução da teoria do IDE, este depende basicamente tanto de fatores ligados à empresa multinacional (diferenciação de produtos, economias de escala, ativos específicos, custos de transação, etc.) quanto de fatores ligados à economia receptora (tamanho da economia, tecnologia, dotação de fatores, etc) e de fatores institucionais (nível de corrupção, liberdade econômica, distância cultural, etc).

Já o modelo a ser estimado tem a seguinte configuração: trata-se de um painel que contém como variável dependente os fluxos de ingresso IDE que se destinam ao Brasil, provenientes de países selecionados da União Européia (Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Reino Unido e Suécia), além da Suíça, Canadá, Estados Unidos e Japão, no total de 12 países³⁶.

As variáveis independentes são o fluxo de IDE defasado, o tamanho da economia hospedeira, a distância geográfica, os fluxos de comércio bilateral, medida

³⁶ Esses países foram responsáveis por 71,3% dos ingressos acumulados de IDE nos anos de 2001 a 2003 (UNCTAD, 2005).

de aglomeração de EMN e o fluxo de IDE para países em desenvolvimento, exceto Brasil. Os dados têm periodicidade anual e abrangem os anos de 1990 a 2004.

Portanto, o modelo a ser estimado pela metodologia de dados em painel tem a seguinte formulação:

$$IDE_{ij,t} = f \left(IDE_{ij,t-1}, COM_{ij,t}, (PIB_{j,t} - PIB_{i,t}), DIST_{ij}, EMN_{j,t}, IDEDC_t \right) \quad (4.1)$$

onde,

$i = 12$ (Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça, Canadá, Estados Unidos e Japão), $j = 1$ (Brasil), $t = 15$ (1990 a 2004) resultando em um painel com 180 observações.

$IDE_{ij,t}$ é a variável dependente que representam os fluxos de investimento direto externo, que se originam dos doze países escolhidos, com destino ao Brasil³⁷. É medida em milhões de dólares. Os dados foram obtidos a partir do *site* da UNCTAD³⁸.

$IDE_{ij,t-1}$ é a variável dependente defasada. Com o objetivo de comprovar alguma inércia nos fluxos de IDE, espera-se que o sinal da mesma seja positivo.

$COM_{ij,t}$ é o fluxo de comércio entre cada um dos doze países de origem do IDE e o Brasil. Existe a expectativa que quanto maior for a corrente de comércio bilateral, maior tende a ser o fluxo de IDE destinado à economia brasileira. É calculado a partir da soma do volume financeiro transacionado das exportações (FOB) e importações (FOB) entre os países de origem do IDE e o Brasil. As séries de exportação e importação foram obtidas a partir do *site* do Banco Central do Brasil³⁹ e estão em milhões de dólares.

$(PIB_{j,t} - PIB_{i,t})$, doravante chamada de PIB, é a variável que mede o tamanho da economia no modelo gravitacional. Como mencionado anteriormente, espera-se que essa variável influencie de maneira positiva o IDE. É calculada através da diferença do Produto Interno Bruto do Brasil e o Produto Interno Bruto do país de origem do IDE. Ou seja, pra cada unidade *cross-section*, o valor dessa variável é

³⁷ Os dados referentes aos fluxos de IDE desagregados por país de origem do ano de 1995 não estão disponíveis no Banco Central. Com isso, essa falta de dados será tratada como *missing data* na estimação do modelo.

³⁸ www.unctad.org (acessado em novembro de 2005).

³⁹ www.bacen.gov.br (acessado em novembro de 2005).

calculado subtraindo-se o valor do PIB do Brasil em um ano do PIB da economia de origem do IDE naquele mesmo ano. É calculada em milhões de dólares a partir de dados obtidos no Banco Mundial (*site*⁴⁰ e World Bank 2004a).

$DIST_{ij}$ é a distância aérea, em quilômetros, entre a principal cidade de origem⁴¹ do IDE e a cidade de São Paulo. O comportamento dessa variável sobre o IDE é ambíguo. Pode tanto ser um fator de atração como de repulsão. É um fator de atração na medida em que se pode decidir investir externamente a fim de se evitar altos custos de transação e de se superar barreiras tarifárias. Por outro lado, pode haver um aumento nos custos de coordenação e outros custos de transação à medida que a distância aumenta. Os dados foram coletados no *site* do Departamento Norte-Americano de Agricultura (USDA).

$EMN_{j,t}$ é a medida de Aglomeração de Empresas Multinacionais. Espera-se que essa variável capte a influência positiva provenientes das externalidades geradas por EMN's aqui já instaladas. É calculada a partir do quociente entre o estoque total de IDE no Brasil e seu Produto Interno Bruto, em determinado ano. A unidade de medida é milhões de dólares. Os dados do estoque total de IDE no Brasil foram retirados do *site* da UNCTAD.

$IDEDC_t$ é o fluxo total de investimento direto externo, medido em milhões de dólares, que se destina aos países em desenvolvimento, exceto Brasil. Pretende-se identificar de que maneira o Brasil está inserido no ambiente global do IDE. Caso o sinal seja positivo, podemos dizer que o IDE destinado ao Brasil é cíclico, ou seja, aumenta à medida que mais investimento se destina aos países em desenvolvimento. Caso contrário, é anti-cíclico pois esse investimento não segue a tendência das demais economias emergentes. É medido em milhões de dólares a partir de dados do *site* da UNCTAD.

O modelo expresso na equação (1) forma um painel de dados balanceado no qual a unidade *cross-section* identifica cada um dos fluxos de IDE dos doze países selecionados (Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Reino Unido,

⁴⁰ www.worldbank.org (acessado em novembro de 2005).

⁴¹ As cidades escolhidas foram: Berlin (Alemanha), Paris (França), Amsterdã (Holanda), Roma (Itália), Lisboa (Portugal), Madri (Espanha), Estocolmo (Suécia), Zurique (Suíça), Londres (Reino Unido), Vancouver (Canadá), Nova Iorque (Estados Unidos) e Tóquio (Japão).

Suécia, Suíça, Canadá, Estados Unidos e Japão) com destino ao Brasil em um determinado ano (1990 a 2004). Assim, o painel é formado por 180 observações.

A figura 4.1 traz o resumo das variáveis escolhidas com suas respectivas expectativas de sinal e fonte de dados.

Quadro 4.1 Variáveis, sinal esperado e fonte de dados

Variável	Sinal esperado	Fonte
Variável dependente		
IDE	Investimento Direto Externo	UNCTAD
Variáveis explicativas		
IDE _{t-1}	Investimento Direto Externo defasado	(+) UNCTAD
COM	Fluxos Bilaterais de Comércio	(+) BACEN
PIB	Tamanho da Economia	(+) BANCO MUNDIAL
DIST	Distância Geográfica	(+) ou (-) USDA
EMN	Aglomeração de EMN	(+) UNCTAD
IDEDC	IDE destinado a países em desenvolvimento	(+) ou (-) UNCTAD

Fonte: Elaboração própria

4.2 Análise econométrica

Esta seção irá apresentar a metodologia de estimação através de dados em painel para o modelo de análise dos determinantes do IDE no Brasil, para o período de 1990 a 2004, e os testes econométricos a serem realizados.

4.2.1 Método de Painel de Dados⁴²

Define-se o termo “dados em painel” para o conjunto de dados nos quais se têm dados sobre o mesmo indivíduo ao longo de vários períodos de tempo. A vantagem em se usar dados em painel em relação a uma série de dados *cross-*

⁴² Esta subseção está baseada em Hsiao (2002) e Maddala (1987).

section ou com algumas séries *cross-section* com unidades *cross-section* não-sobrepostas é que, com dados em painel, torna-se possível testar e relaxar o pressuposto implícito na análise *cross-section* (Maddala, 1987). Ou seja,

“Panel data usually give the researcher a large number of data points, increasing degrees of freedom and reducing the collinearity among explanatory variables – hence improving the efficiency of econometric estimates.” (Hsiao, 2002. p. 3).

O modelo de dados em painel, a ser calculado, pode ser apresentado de forma simplificada:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' x_{it} + u_{it} \quad (4.2)$$

onde:

$i=1, 2, \dots, 12$ (países);

$t=1990, 1991, \dots, 2004$;

y_{it} = fluxo de investimento direto externo de origem no país “ i ” e destinado ao Brasil;

x_{it} = matriz de variáveis explicativas formada por k regressores, inicialmente 6 (seis);

β = vetor dos parâmetros a serem estimados na regressão;

u_{it} é o erro aleatório com média zero e variância σ_ε^2 ;

Temos ainda que α_i é responsável em capturar efeitos específicos das unidades individuais.

A estimação por dados em painel pode ocorrer de duas maneiras distintas baseadas em hipóteses sobre o comportamento entre o termo α_i e o vetor das variáveis explicativas x_{it} . Caso α_i seja correlacionado com x_{it} , estima-se com efeitos fixos. Do contrário, utiliza-se o modelo com efeitos aleatórios. A decisão sobre quais dos dois métodos deve-se utilizar pode ser tomada através da aplicação do teste de Hausman que verifica a existência de correlação entre α_i e x_{it} .

Os procedimentos de cálculo de dados em painel com efeitos fixos ou efeitos aleatórios, assim como o teste de Hausman, serão explicitados nas subseções a seguir.

4.2.1.1 O modelo de efeitos fixos

O modelo de efeitos fixos é conhecido como modelo dos “mínimos quadrados com variáveis *dummy*” (MQVD). Tal denominação resulta do fato que os α_i são estimados como coeficientes de variáveis *dummy*.

A introdução de variáveis *dummy* permite computar efeitos de variáveis omitidas que são específicas para as unidades *cross-section* individuais, mas são constantes ao longo do tempo, e são específicas para cada período de tempo, mas são iguais para todas as unidades *cross-section*.

Dessa forma, o modelo de mínimos quadrados com variáveis *dummy* passa a considerar a heterogeneidade de cada indivíduo (unidade *cross-section*) da amostra por meio de um intercepto constante ao longo do tempo, mas que são diferentes entre os indivíduos. Neste trabalho, estas constantes são denominadas *country-dummies* uma vez que cada intercepto estimado representará uma *dummy* de cada país da amostra.

Nessa seção, assume-se que não há efeitos específicos no tempo e se concentra somente nos efeitos específicos individuais. Dessa forma, o valor da variável dependente para a i -ésima unidade individual no tempo t , y_{it} , depende de k regressores, $(x_{1it}, \dots, x_{kit}) = x_{it}$, que se diferem entre os indivíduos numa unidade *cross-section* em um dado ponto do tempo e também exibem variação ao longo do tempo, assim como em variáveis que são específicas a i -ésima unidade e permanecem, em maior ou menor grau, constantes ao longo do tempo (Hsiao, 2002, p. 30).

Simplificadamente, a estimação do modelo de efeito fixo, para uma variável explicativa, é realizada da seguinte forma. Partindo da equação (4.2),

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it} \quad \text{com } u_{it} \sim IN(0, \sigma^2)$$

definimos $\bar{x}_i = \frac{1}{T} \sum_t x_{it}$ e $\bar{y}_i = \frac{1}{T} \sum_t y_{it}$ como as médias de grupos. Temos

ainda que

$$W_{xxi} = \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)^2 \quad (4.3)$$

$$W_{xyi} = \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i) \quad (4.4)$$

$$W_{yyi} = \sum_t (y_{it} - \bar{y}_i)^2 \quad (4.5)$$

são as somas intragrupos dos quadrados e das somas dos produtos. Temos também que $W_{xx} = \sum_i W_{xxi}$ e W_{xy} e W_{yy} definidos de mesma maneira.

Temos que a estimação dos parâmetros do modelo α_i e β são obtidas minimizando $Q = \sum_{i,t} (y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta} x_{it})^2 = 0$ em relação a α_i e β . Dessa maneira:

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\alpha}_i} = 0 \Rightarrow \sum_t (y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta} x_{it}) = 0 \text{ ou } \hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \hat{\beta} \bar{x}_i \quad (4.6)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}} = 0 \Rightarrow \sum_{i,t} x_{it} (y_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta} x_{it}) = 0 \quad (4.7)$$

Substituindo a expressão de $\hat{\alpha}_i$ na segunda equação e resolvendo, temos

$$\hat{\beta} = \frac{W_{xy}}{W_{xx}} \quad (4.8)$$

Os dois parâmetros do modelo com apenas uma variável explicativa podem ser calculados, então, pelas equações apresentadas a seguir:

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \hat{\beta} \bar{x}_i \quad (4.9) \text{ e } \hat{\beta} = \frac{W_{xy}}{W_{xx}} \quad (4.10)$$

Em um modelo com mais de uma variável explicativa, W_{xx} é uma matriz e $\hat{\beta}$ e W_{xy} são vetores, ambos de dimensão k .

4.2.1.2 O modelo de efeitos aleatórios

A diferença para o modelo de efeitos fixos é que, agora, os α_i são variáveis aleatórias em vez de constantes fixas. Temos ainda que os α_i são independentes dos erros u_{it} e independentes entre si.

Assume-se que:

$$\alpha_i \sim IID(0, \sigma^2)$$

$$u_{it} \sim IID(0, \sigma^2)$$

com α_i e u_{it} independentes.

A partir do modelo usado anteriormente (equação 4.2), ou seja, mantendo apenas uma variável explicativa:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' x_{it} + u_{it}$$

Como os α_i são variáveis aleatórias nesse modelo, os erros passam a ser $v_{it} = \alpha_i + u_{it}$ e os α_i geram correlação entre os erros da mesma unidade *cross-section*.

Assim, temos que:

$$\text{cov}(v_{it}, v_{is}) = \sigma_u^2 + \sigma_\alpha^2 \quad \text{para } t = s$$

$$\text{cov}(v_{it}, v_{is}) = \sigma_\alpha^2 \quad \text{para } t \neq s$$

$$\text{cov}(v_{it}, v_{js}) = 0 \quad \text{para todo } t, s \text{ se } i \neq j$$

A estimação do modelo deve ser feita através de mínimos quadrados generalizados (MQG), pois os erros são correlacionados. Dessa maneira, teremos estimativas eficientes. Simplificadamente, o estimador MQG pode ser escrito como:

$$\hat{\beta}_{MQG} = \frac{w_{xx} + \theta B_{xy}}{w_{xx} + \theta B_{xx}} \quad (4.11) \quad \text{com} \quad \theta = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + T\sigma_\alpha^2} \quad (4.12)$$

onde W representa os dados intragrupos e B os entre-grupos. Temos ainda:

$$B_{xx} = T_{xx} - W_{xx} \quad (4.13)$$

$$B_{xy} = T_{xy} - W_{xy} \quad (4.14)$$

$$B_{yy} = T_{yy} - W_{yy} \quad (4.15)$$

sendo que T representa as somas totais dos quadrados e as somas dos produtos apresentados anteriormente.

Como $\hat{\beta}_{MQG} = \frac{w_{xx} + \theta B_{xy}}{w_{xx} + \theta B_{xx}}$, temos que $\hat{\beta}_{MQO} = T_{xy}/T_{xx}$ e $\hat{\beta}_{MQVD} = W_{xy}/W_{xx}$ são

casos especiais do estimador de MQG quando $\theta = 1$ e $\theta = 0$, respectivamente.

4.2.2 Testes de diagnósticos

4.2.2.1 Teste de Hausman

A escolha sobre qual dos dois métodos mostrados acima é o mais apropriado pode ser realizada aplicando-se um teste em que se verifica se os α_i são correlacionados ou não com o x_{it} . Este teste foi desenvolvido por Hausman (1978)⁴³.

O teste é baseado na idéia de que sob a hipótese de não correlação, ambos MQO no modelo de MQVD e MQG são consistentes, mas o MQO é ineficiente.

⁴³ Hausman, J. *Specification tests in econometrics*. *Econometrica*, 46, p. 1251-1271.

Logo, sob a hipótese nula, as duas estimações não diferem significativamente e o teste pode ser baseado na diferença. Já sob a hipótese alternativa, MQO é consistente e MQG não é (Greene, 2002).

Dessa forma, o teste de Hausman verifica a hipótese

$H_0 : \alpha_i$ não são correlacionados com x_{it}

$H_1 : \alpha_i$ são correlacionados com x_{it}

Temos que o estimador de MQG é consistente e eficiente sob H_0 . Já o estimador intragrupo de β_{MQVD} é consistente caso H_0 seja válida ou não, já que os efeitos não variantes no tempo são subtraídos.

Dessa forma, constrói-se $q = \hat{\beta}_{MQVD} - \hat{\beta}_{MQG}$ e, temos que $V(q) = V(\hat{\beta}_{MQVD}) - V(\hat{\beta}_{MQG})$. Então podemos usar $m = \hat{q}' [V(\hat{q})]^{-1} \hat{q}$ como uma estatística χ^2 com k graus de liberdade, sendo k a dimensionalidade de β .

4.2.2.2 Testes de Raiz Unitária e Cointegração

Um importante teste a ser realizado quando se trabalha com séries temporais é o de verificar a estacionaridade das mesmas. A não estacionaridade das séries temporais é sempre um problema para uma análise econométrica, pois, neste caso, as propriedades estatísticas de uma análise de regressão podem ter pouca aplicabilidade⁴⁴. As hipóteses de um modelo de regressão clássica necessitam que as séries sejam estacionárias e seus erros sejam “ruído-branco”.

Os testes de raiz unitária para dados em painel são similares aos testes de raiz unitária aplicados em uma única série. Um dos métodos utilizados para testar a presença de raiz unitária em dados em painel foi elaborado por Levin, Lin e Chu (LLC) (2002).

⁴⁴ As estimações de um modelo econométrico com variáveis que apresentem raiz unitária podem levar a uma relação espúria. Portanto, os valores das estatísticas t e R^2 não são confiáveis.

No teste proposto por LLC, a hipótese nula é que não existe raiz unitária. Os autores partem de uma especificação básica do teste Dickey-Fuller Aumentado⁴⁵ (ADF):

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \beta_{ij} \Delta y_{it-j} + X_{it}' \delta + \varepsilon_{it} \quad (4.16)$$

onde assume-se um $\alpha = \rho - 1$ comum⁴⁶, mas é permitido que haja defasagens distintas para cada unidade *cross-section*. Formalmente, o conjunto de hipóteses é:

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha = 1$$

Este teste cria estimativas de α a partir de *proxies* para Δy_{it} e y_{it} que são padronizadas e livres de autocorrelação e componentes determinísticos.

Essas *proxies* são estimadas a partir de dois conjuntos de equações, regredindo ambos Δy_{it} e y_{it} com os termos defasados Δy_{it-j} (para $j=1, \dots, p_i$) e as variáveis explicativas X_{it} . Os coeficientes resultantes dessas duas equações são denominados de $\left(\hat{\beta}, \hat{\delta} \right)$ e $\left(\dot{\beta}, \dot{\delta} \right)$ respectivamente.

Depois, define-se $\Delta \bar{y}_{it}$ pegando Δy_{it} e retirando-se autocorrelação e os componentes determinísticos usando o primeiro conjunto de regressões auxiliares:

$$\Delta \bar{y}_{it} = \Delta y_{it} - \sum_{j=1}^{p_i} \hat{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} + X_{it}' \hat{\delta} \quad (4.17)$$

De mesma forma, definimos \bar{y}_{it-1} :

$$\bar{y}_{it-1} = y_{it-1} - \sum_{j=1}^{p_i} \dot{\beta}_{ij} \Delta y_{it-j} + X_{it}' \dot{\delta} \quad (4.18)$$

As *proxies* são obtidas pela padronização de $\Delta \bar{y}_{it}$ e \bar{y}_{it-1} que, ocorre, dividindo-as pelos seus respectivos desvio-padrão⁴⁷.

⁴⁵ Ver Gujarati (2004) ou Greene (2002) para maiores detalhes do teste ADF

⁴⁶ LLC assumem que $\rho_i = \rho$ para todo i . Ou seja, os parâmetros de persistência são comuns nas unidades *cross-sections*. Para os autores, há um processo comum de raiz unitária tal que ρ_i é idêntico para todo i .

Finalmente, estima-se o coeficiente de α através da equação:

$$\Delta \tilde{y}_{it} = \alpha \tilde{y}_{it-1} + \eta_{it} \quad (4.19)$$

Os autores mostram que uma estatística- t modificada, sob a hipótese nula, para o α estimado ($\hat{\alpha}$), segue uma distribuição normal:

$$t_{\alpha^*} = \frac{t_{\alpha} - (NT) S_N \hat{\sigma}^{-2} se(\hat{\alpha}) \mu_{mT^*}}{\sigma_{mT^*}} \sim N(0,1) \quad (4.20)$$

onde t_{α} é a estatística- t padrão para $\hat{\alpha} = 0$, $\hat{\sigma}^2$ é a variância estimada para o termo η , $se(\hat{\alpha})$ é o desvio-padrão para o termo $\hat{\alpha}$ e, ainda:

$$\tilde{T} = T - \left(\sum_i \frac{\rho_i}{N} \right) - 1 \quad (4.21)$$

A taxa média de desvio-padrão (S_N) é calculada utilizando-se técnicas de kernel. Os termos μ_{mT^*} e σ_{mT^*} são termos de ajuste para a média e desvio-padrão⁴⁸.

Como foi anteriormente dito, a presença de raiz unitária nas séries de uma regressão pode levar a resultados espúrios.

Uma possível solução é testar a possibilidade de cointegração entre as variáveis não estacionárias, ou seja, se há uma relação estável e constante de longo prazo entre elas. Assim, se as séries são cointegradas, a relação de longo prazo é garantida pela ocorrência de uma dinâmica de curto prazo regida pela correção de erros na direção do equilíbrio (Enders, 2003). Ou seja, existe pelo menos uma combinação linear dessas variáveis que é estacionária. O número de combinações lineares é dado pelo número de vetores de cointegração.

Com esta intenção aplica-se o teste de Johansen⁴⁹ no modelo de painel para verificar a presença de uma relação estável de longo prazo entre as variáveis do modelo.

⁴⁷ Respectivamente, $\Delta \tilde{y}_{it} = \left(\Delta \bar{y}_{it} / s_i \right)$ e $\tilde{y}_{it-1} = \left(\bar{y}_{it-1} / s_i \right)$, onde s_i é o desvio-padrão da estimação de cada equação ADF em (4.16)..

⁴⁸ Os demais termos da equação podem ser vistos com mais detalhes em Levin *et al* (2002) e Hsiao (2002).

4.2.2.3 Teste de correlação serial

O modelo de estimação de dados em painel pressupõe que o erro relativo a uma observação não é influenciado pelo erro defasado da mesma unidade *cross-section*. Formalmente, temos:

$$E(u_{i,t}u_{i,t-1}) = 0 \quad i = \text{unidade } \textit{cross-section}, t = \text{tempo}$$

No entanto, caso esse pressuposto seja violado, há autocorrelação nos resíduos:

$$E(u_{i,t}u_{i,t-1}) \neq 0$$

A estimação por mínimos quadrados na presença de correlação serial ainda resulta em coeficientes não-viesados, consistentes e assintoticamente normalmente distribuídos. Entretanto, os mesmos não são eficientes. Dessa maneira, os testes t , F e χ^2 podem trazer resultados pouco confiáveis.

Uma das maneiras de se detectar a presença de correlação serial é através da estatística d (Durbin-Watson)⁵⁰.

De acordo com Greene (2002) a autocorrelação em modelos de efeitos fixos é uma pequena extensão do modelo padrão. A extensão que se deve considerar é de permitir que os coeficientes de autocorrelação possam variar pelos grupos de observações. Mesmo assim, ao tratar cada grupo de observação como uma amostra em si ainda proporciona a estrutura adequada para a estimação⁵¹.

Entretanto, a estatística d padrão não se aplica em modelos que contêm a variável dependente defasada, como será realizado nesse trabalho. Nesse tipo de modelo, a estatística d tende ao valor desejado, $d=2$. Como uma alternativa ao teste

⁴⁹ O teste de Johansen é aplicado com auxílio do software Eviews 5.0. Mais detalhes sobre o procedimento de Johansen podem ser encontrados em Enders (2003) e Hamilton (1994).

⁵⁰ Para detalhes de cada etapa do teste padrão de Durbin-Watson, ver Greene (2002, p. 270).

⁵¹ O cálculo da estatística Durbin-Watson para modelos em painel de efeitos fixos é realizado com o auxílio do software Eviews 5.0. Para detalhes a respeito do cálculo em modelos de efeitos aleatórios, ver Greene (2002, p. 317).

padrão, Durbin (1970)⁵² desenvolveu um teste LM (Multiplicador de Lagrange) que é adequado na presença da variável dependente defasada.

A estatística h é calculada da seguinte forma:

$$h = \hat{\rho} \sqrt{\frac{NT}{1 - NT[\text{var}(\hat{\alpha}^2)]}} \quad (4.22)$$

onde N é o número de unidades *cross-section*, T é número de observações por unidade *cross-section*, $\text{var}(\hat{\alpha}^2)$ é a variância do coeficiente estimado para a variável dependente defasada e $\hat{\rho}$ é a estimativa de ρ .

Temos que a estatística h , sob a hipótese nula que $\rho = 0$, segue uma distribuição normal com média zero e variância igual a um [$h \sim N(0,1)$]. Assim, da distribuição normal, a probabilidade de $|h| > 1,96$ é de 5%. Dessa forma, caso o h calculado seja superior a 1,96, podemos rejeitar a hipótese nula de que $\rho = 0$. Nesse caso, há evidência de que existe correlação serial de primeira ordem no modelo autoregressivo.

4.2.2.4 Teste heterocedasticidade

Sabe-se que no modelo de dados em painel é necessário que os erros da função de regressão (u_{it}) sejam variáveis aleatórias não correlacionadas que tenham média zero variância igual (σ^2). Mas ainda é necessário verificar se esses resíduos da regressão possuem variância constante ao longo do tempo.

A estimação de uma regressão por mínimos quadrados na presença de heterocedasticidade resulta em coeficientes não-viesados e consistentes. Entretanto, não são eficientes (não mais possuem variância mínima). Assim, os resultados das estatísticas t , F e χ^2 podem nos levar à decisões equivocadas.

⁵² DURBIN, J. (1970). "Testing for serial correlation in least squared regression when some of the regressors are lagged dependent variables." *Econometrica*, v.38, p. 410-421.

Um teste comumente utilizado para se detectar heterocedasticidade nos resíduos de uma regressão é o teste geral de White (1980). O conjunto de hipóteses do teste de White é o seguinte:

H_0 = não há heterocedasticidade

H_1 : há heterocedasticidade

Supondo que o modelo de dados em painel a ser estimado seja:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (4.23)$$

onde:

y_{it} = variável dependente;

x_{kit} = matriz de variáveis explicativas;

β_{kit} = vetor dos parâmetros a serem estimados na regressão;

u_{it} é o erro aleatório com média zero e variância σ_ε^2 ;

k = número de variáveis explicativas e t = período da amostra.

Estima-se a equação (4.23) e gera-se a série dos resíduos (\hat{u}_{it}). Então, estima-se uma regressão auxiliar formada pelo o quadrado dos resíduos estimados (\hat{u}_{it}^2), como variável dependente, e com as k variáveis explicativas do modelo original, seus valores ao quadrado e seu produto cruzado, como termos independentes.

Dessa regressão auxiliar, obtém-se o valor do R^2 . Sob a hipótese nula de que não há heterocedasticidade, o valor de NT (n = número de unidades *cross-section* vezes e T =período da amostra) multiplicado pelo R^2 da equação auxiliar, segue assintoticamente uma distribuição qui-quadrado com graus de liberdade iguais ao número de regressores da equação auxiliar, menos o termo constante. Assim, caso o valor calculado exceda o valor da estatística χ^2 ao nível de significância escolhido, conclui-se que há heterocedasticidade.

Um teste mais específico para modelos em painel foi desenvolvido por Breusch e Pagan (1979). O teste LM (multiplicadores de Lagrange) é utilizado para se testar a heterocedasticidade do termo independente do painel de efeitos fixos.

Sob a hipótese nula, temos que $\sigma_\alpha^2 = 0$, ou seja, a variância do termo independente é nula. A hipótese alternativa consiste em $\sigma_\alpha^2 > 0$. Formalmente, o teste é calculado da forma seguinte:

$$S_1 = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \right)^2 \quad (4.24)$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2 \quad (4.25)$$

$$\lambda = \frac{NT}{2(T-1)} \left(\frac{S_1}{S_2} - 1 \right)^2 \quad (4.26)$$

Onde N é o número de unidades *cross-section*, T é número de observações por unidade *cross-section*. Temos que λ segue uma distribuição qui-quadrado com 1 grau de liberdade.

Caso seja confirmada a presença de heterocedasticidade nos resíduos da regressão, há a necessidade que a estimação realizada por mínimos quadrados seja corrigida pelo método de White⁵³.

4.3 Análise dos resultados

Uma vez exposta a metodologia a ser empregada na estimação de dados em painel, passa-se a analisar os principais resultados do modelo econométrico de estimação dos determinantes do IDE no Brasil (1990 a 2004).

A primeira análise realizada foi a de verificar a estacionaridade das séries através do teste de raiz unitária para dados em painel desenvolvido por Levin, Lin e Chu (2002). As séries escolhidas para compor o modelo se mostraram estacionárias

⁵³ Para maiores informações, ver em Greene (2002).

em primeira diferença, ou seja, são integradas de ordem (1). Os resultados⁵⁴ estão expostos na tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Resultado dos testes de Raiz Unitária

Método: Levin, Lin & Chu			
Cross-sections = 12; Observações: 144			
Variável	Ordem de Integração	Valor da estatística	
		I(0)	I(1)*
IDE	I(1)	-1,14326	-9,68814
COM	I(1)	0,13295	-5,34380
DIST	-	-	-
EMN	I(1)	1,39309	-4,09854
IDEDC	I(1)	1,66369	-5,79529
PIB	I(1)	1,95724	-4,61240

* Todos os valores calculados são significativos a 1%

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados fornecidos pelo software Eviews 5.0

Como as variáveis são integradas de mesma ordem, I(1), pode-se prosseguir com a realização do teste de cointegração de Johansen para verificar se existe pelo menos uma combinação linear das variáveis que seja estacionária. O resultado do teste de cointegração mostra que, de acordo com a estatística de máximo autovalor, existem até 4 vetores de cointegração. Dessa forma, fica garantida uma relação de equilíbrio de longo prazo da regressão estimada. Os resultados aparecem resumidos na tabela 4.2.

Tabela 4.2 Resultado do teste de Cointegração de Johansen

Observações: 120				
Séries: IDE COM EMN IDEDC PIB				
Intervalo de lags: 1 a 1				
Teste de Máximo autovalor				
No. de eq(s) de coint.	Autovalor	Max-Auto Estatística	Valor Crítico 5%	Prob.**
Nenhum *	0,93404	326,24760	30,43961	0,00010
Máximo 1 *	0,32608	47,35726	24,15921	0,00000
Máximo 2 *	0,21824	29,54547	17,79730	0,00060
Máximo 3 *	0,11817	15,09104	11,22480	0,01000
Máximo 4	0,00008	0,00961	4,12991	0,93610

Teste de máximo autovalor indica 4 eq(s) de cointegração ao nível de 0,05

* rejeita-se a hipótese nula a 5%

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

O passo seguinte foi a estimação do modelo da equação (4.1) $[IDE_{ij,t} = f(IDE_{ij,t-1}, COM_{ij,t}, (PIB_{j,t} - PIB_{i,t}), DIST_{ij}, EMN_{j,t}, IDEDC_t)]$ com a metodologia de

⁵⁴ Como a variável distância (DIST) não varia ao longo do tempo, ou seja, ela é igual durante todo o período (1990 a 2004) para cada unidade *cross-section*, não faz sentido realizar o teste de raiz unitária.

dados em painel com efeitos fixos e aleatórios. A tabela 4.3 sumariza os resultados da primeira tentativa de estimação.

Como pode ser observado, os coeficientes da variável dependente defasada (IDE_{t-1}), da corrente de comércio (COM) e do IDE destinado aos países em desenvolvimento (IDEDC) tiveram o sinal esperado e foram estatisticamente significativos nas duas especificações (efeitos fixos e aleatórios). O coeficiente da variável tamanho da economia (PIB), no entanto, foi significativo apenas no modelo de efeitos fixos.

O coeficiente estimado para a medida de Aglomeração de empresas multinacionais (EMN) teve o sinal contrário ao esperado e não significativo estatisticamente. Uma possível explicação para esse resultado é a própria construção da variável, uma vez que teria sido preferível a utilização de dados de estoques de IDE por país de origem no Brasil, e não o total do mesmo.

Tabela 4.3 - Resultados da estimação do modelo de dados em painel para o IDE (1990-2004), Primeira Tentativa

Variável dependente: IDE. Cross-sections: 12

Número de observações: 144

Variáveis Independentes	Efeito Fixo (MQVD)	Efeito Aleatório (MQG)
IDE_{t-1}	0,480328* (5,706402)	0,629567* (8,552807)
COM	0,000000228** (2,535386)	0,000000142** (2,408016)
PIB	0,000566*** (1,805346)	0,000225 (1,598550)
IDEDC	0,0000000112*** (1,888369)	0,0000000109** (2,019828)
EMN	-1.033,45 (-0,604205)	-2.318,45 (-1,515563)
DIST	-	0,00123 (0,026868)
CONSTANTE	-136,865 (-0,480607)	-104,475 (-0,199658)
R^2	0,6469	0,6012
R^2 ajustado	0,6025	0,5838
F-estatístico	14,5449	34,4248
Prob (F-estat)	0,0000	0,0000
Durbin-Watson	2,0146	2,0042

Nota:(*) significativo a 1%; (**) significativo a 5%; (***) significativo a 10%

Valor da estatística t entre parênteses

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das regressões

A variável distância geográfica (DIST), presente apenas no modelo de efeitos aleatórios, apresentou coeficiente com sinal positivo, porém muito pouco significativo. Pode-se dizer então que, no caso estudado, a distância geográfica não é um fator importante na decisão de alocação do investimento direto. Dessa forma, retira-se a variável distância do modelo de efeitos aleatórios a fim de observar as alterações nos coeficientes das demais variáveis, na significância dos mesmos e melhor compará-lo ao modelo de efeitos fixos.

A nova tentativa procedeu-se, então, com a estimação do modelo de efeitos aleatórios sem a variável gravitacional “distância geográfica”. A principal alteração percebida está na significância do coeficiente da variável “tamanho da economia” (PIB). Além de permanecer com sinal positivo, que era esperado, passou a ser estatisticamente significativo após a exclusão da variável DIST.

Ainda assim, a estimativa da influência que as externalidades geradas por EMN's já instaladas no Brasil (EMN) não pode ser verificada estatisticamente. Com isso, procede-se com nova estimação excluindo-se esta variável para ambos os modelos. Os resultados estão presentes na tabela 4.4.

Os dois modelos apresentaram resultados próximos quanto ao sinal e a significância estatística dos coeficientes estimados. As variáveis IDE_{t-1} , COM, PIB e IDEDC apresentaram relação positiva, ou seja, são fatores de atração de investimento direto externo.

A significância estatística dos coeficientes das mesmas também foi similar. Temos que os fluxos de IDE defasados (IDE_{t-1}) e de comércio bilateral (COM) são significantes a 1%. Já o tamanho da economia (PIB) e o fluxo de IDE destinado a países em desenvolvimento (IDEDC) foram significantes a 5% e 10% respectivamente.

O poder de explicação da regressão, medido pelo coeficiente de determinação R^2 , estimado por painel de efeitos fixos foi ligeiramente superior ao de efeitos aleatórios.

A escolha entre o modelo de efeitos fixos e efeitos aleatórios foi realizada através do teste de Hausman. A estatística calculada foi de 15,9534 (ver tabela 4.4), sendo que o valor crítico para a distribuição qui-quadrado com quatro (4) graus de liberdade é de 9,487730. Assim, rejeita-se a hipótese nula de que os α_i não são

correlacionados com x_{it} . Portanto, o modelo de efeitos fixos é o mais adequado para a estimação⁵⁵.

Tabela 4.4 - Resultados da estimação do modelo de dados em painel para o IDE (1990-2004), Tentativa Final

Variável dependente: IDE. Cross-sections: 12		
Número de observações: 144		
Variáveis Independentes	Efeito Fixo (MQVD)	Efeito Aleatório (MQG)
IDE _{t-1}	0,474327* (5,688879)	0,614019* (8,645780)
COM	0,000000243* (2,815900)	0,000000147* (3,404930)
PIB	0,000646** (2,273288)	0,000238** (2,389475)
IDEDC	0,00000000958*** (1,818572)	0,00000000759*** (1,662598)
CONSTANTE	-182,489 (-0,666260)	-292,974 (-1,308536)
R ²	0,6459	0,5948
R ² ajustado	0,6044	0,5832
F-estatístico	15,5674	51,0128
Prob (F-estat)	0,0000	0,0000
Durbin-Watson	2,0023	1,9543
Hausman		15,9534 0,0100

Nota:(*) significativo a 1%; (**) significativo a 5%; (***) significativo a 10%

Valor da estatística t entre parênteses

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das regressões

Uma vez escolhido o modelo de efeitos fixos, é necessária a realização dos testes de diagnósticos para detectar presença de autocorrelação dos resíduos (Durbin-h) e de heterocedasticidade (teste de White e teste de Breusch e Pagan) nos mesmos.

O valor calculado para o teste de autocorrelação foi de -0,4922. Como a estatística h segue uma distribuição normal, o intervalo de não rejeição da hipótese nula ($\rho = 0$) é de $|h| > 1,96$, para um nível de significância de 5%. Portanto, conclui-se que não há correlação serial nos resíduos da regressão.

O resultado do teste de White nos leva a concluir que há heterocedasticidade nos resíduos da regressão no modelo de painel de efeitos fixos. O valor calculado foi de 40,3632, que é superior ao valor crítico de 16,9196, obtido na tabela qui-

⁵⁵ O teste de Hausman veio a escolher o modelo com maior poder de explicação

quadrado com 9 graus de liberdade e ao nível de 5%. Dessa forma, rejeita-se a hipótese nula de que não há heterocedasticidade.

No teste de Breusch e Pagan (1979) o valor calculado para λ foi de 6,42, valor que é superior ao crítico de 3,842 da tabela de qui-quadrado com 1 grau de liberdade e ao nível de 5%. O resultado encontrado aponta que é possível rejeitar a hipótese nula de que a variância do termo constante é igual a 0 (zero). Dessa forma, os dois testes realizados apontam para a presença de heterocedasticidade nos resíduos da regressão.

Portanto, a estimação do modelo de painel de efeitos fixos para o IDE no Brasil deverá ser corrigida para heterocedasticidade. O resumo dos resultados dos testes de diagnósticos é apresentado na tabela 4.5.

Tabela 4.5 Resultados dos testes Durbin-h, White e Breusch e Pagan para o modelo de painel de efeitos fixos

Teste	Valor Calculado	Valor Crítico	Nível de significância	Decisão
Durbin-h	-0,4922	$ h > 1,96$	5%	Aceita-se H_0 . Não há autocorrelação dos erros
White	40,3632	16,9196	5%	Rejeita-se H_0 . Há presença de heterocedasticidade
Breusch e Pagan	6,4285	3,842	5%	Rejeita-se H_0 . Há presença de heterocedasticidade

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados dos testes

A última etapa consistiu-se em estimar o modelo de IDE para o Brasil nos anos de 1990 a 2004, através da metodologia de dados em painel de efeitos fixos corrigindo-se para presença de heterocedasticidade nos resíduos da regressão.

Os resultados encontrados vieram a confirmar as hipóteses sobre o comportamento das variáveis selecionadas, excluindo as que não foram significativas. Os resultados estão presentes na tabela 4.6.

Como era esperado, foi possível constatar que existe um caráter de baixa reversibilidade nos fluxos de investimento direto externo destinados ao Brasil nesse

período. A tendência de inércia do IDE pôde se verificada através do coeficiente estimado da variável (IDE_{t-1}) que foi positivo e significativo a 5%.

De maneira similar, também foi possível identificar a relação positiva que existe entre os fluxos de IDE e a corrente de comércio (COM) entre o Brasil e os países da amostra. Assim, é possível afirmar níveis maiores corrente de comércio tende a estarem positivamente correlacionados a níveis elevados de fluxos de IDE destinados ao Brasil.

Tabela 4.6 Resultados do modelo de painel de efeitos fixos para o IDE (1990-2004)

Variáveis Independentes	Efeito Fixo
IDE_{t-1}	0,474327** (2,292640)
COM	0,000000243** (2,221568)
PIB	0,000646** (2,224508)
IDEDC	0,00000000958** (2,298298)
CONSTANTE	-182,489 (-1,050212)
Efeitos Fixos (Cross)	
CAN_BRA	-418,2418
FRA_BRA	127,0228
ALE_BRA	-645,5688
HOL_BRA	56,7244
ITA_BRA	-635,2096
JPN_BRA	1.097,1880
POR_BRA	-209,1286
ESP_BRA	471,0792
SUE_BRA	-598,8163
SUI_BRA	-596,2870
RUN_BRA	-255,9543
EUA_BRA	1.607,1920
R^2	0,6459
R^2 ajustado	0,6044
F-estatístico	15,5674
Prob (F-estat)	0,0000
Durbin-Watson	2,0023

Nota:(*) significativo a 1%; (**) significativo a 5%; (***) significativo a 10%

Valor da estatística t entre parênteses

Resultados corrigidos para heterocedasticidade

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das regressões

A variável “tamanho da economia” (PIB), oriunda da especificação gravitacional, também é responsável pela atração de novos fluxos de investimento direto externo para a economia brasileira. O coeficiente estimado tem o sinal esperado e é estatisticamente significativo ao nível de 5%.

O sinal positivo e significativo a 5% do coeficiente da variável IDEDC vem confirmar o caráter cíclico do IDE destinado ao Brasil, na medida em que o Brasil absorve uma pequena parte dos fluxos de IDE destinados a países em desenvolvimento.

Os efeitos individuais captados pelas *country-dummies* indicam a presença elevada de ingressos de investimentos autônomos provenientes dos Estados Unidos e Japão, em maior grau, e Espanha, França e Holanda, em grau mais reduzido. Os demais países da amostra se caracterizaram, nesse período analisado, por uma redução de seus investimentos destinados à economia brasileira.

Em resumo, de acordo com os resultados obtidos nas regressões estimadas, fica evidenciado que os fluxos de IDE destinados ao Brasil no período de 1990 a 2004 foram positivamente influenciados pelos fluxos de IDE do ano anterior, pela corrente bilateral de comércio, pelo tamanho do mercado da economia brasileira e pelas novas decisões de investimento em países em desenvolvimento. Entretanto, não foi possível confirmar a influência das externalidades geradas por empresas multinacionais já instaladas na economia e da distância geográfica sobre esses fluxos de IDE.

5 Conclusão

Este trabalho teve como objetivo principal examinar os determinantes do investimento direto externo (IDE) no Brasil para o período de 1990 a 2004. Foi dado especial destaque à origem dos fluxos de IDE na especificação da função do modelo, o qual foi concebido de acordo com uma especificação gravitacional e estimado usando a metodologia de dados em painel.

O primeiro capítulo abordou as principais teorias sobre o investimento direto externo através da revisão de alguns dos principais artigos sobre o tema. Ficou evidenciado que a maior parte da literatura enfatizou os determinantes no nível da empresa, ou seja, destacando quais as principais vantagens intra-firma necessárias para a empresa multinacional poder competir com suas rivais domésticas. Dentre os autores pesquisados, os fatores macroeconômicos tiveram pouco destaque na análise teórica. Também foi apresentado um breve resumo de trabalhos empíricos sobre os determinantes do IDE destinados às economias emergentes. Esta revisão nos permitiu identificar na maioria dos trabalhos um maior destaque dado a fatores tradicionais nos determinantes do IDE. Podemos destacar, dentre eles, o nível e a taxa de crescimento do PIB, taxa de inflação e fatores de risco. No mesmo sentido, poucos são os trabalhos que analisaram os determinantes do IDE à luz de uma especificação gravitacional.

Em seguida, buscou-se construir o modelo dos determinantes do IDE no Brasil a partir revisão teórica para o mesmo. A especificação adotada foi obtida a partir do modelo gravitacional, com ênfase em variáveis derivadas da análise de Ethier (1998). Para tanto, foi mostrado inicialmente um breve resumo da especificação de um modelo gravitacional para os determinantes do IDE e, depois, seguiu-se com a apresentação da teoria elaborada por Ethier (1998) para os determinantes do IDE dentro da ótica do surgimento do novo regionalismo.

À análise empírica, precedeu-se com a discussão da metodologia de dados em painel. Foram mostrados, brevemente, os procedimentos econométricos realizados nos modelos de dados em painel. Também foram discutidos os testes de diagnósticos utilizados no decorrer da estimação empírica.

O modelo estimado constitui-se de um painel de dados balanceado para os determinantes dos fluxos de IDE no Brasil provenientes de (12) doze países (Alemanha, Espanha, França, Holanda, Itália, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça, Canadá, Estados Unidos e Japão) para os anos de 1990 a 2004.

Dentre os fatores analisados empiricamente, o tamanho da economia brasileira mostrou-se como um fator de atração desse investimento. Dessa maneira, pode-se afirmar que grande parte do investimento que ingressa no Brasil é do tipo *market-seeking*. Esse resultado confirma aquilo encontrado por Amal (2000) para o caso brasileiro e Nunnenkamp (2002) para um conjunto de economias em transição.

Foi confirmado o caráter cíclico do investimento destinado ao Brasil. O coeficiente positivo estimado para medida dos fluxos de IDE destinados a países em desenvolvimento aponta para tanto. Dessa forma, os ingressos de IDE no Brasil seguem a tendência das demais economias emergentes. Trata-se de uma variável ainda pouco pesquisada na literatura, mas que tem uma importante implicação na identificação dos movimentos dos fluxos de IDE no Brasil.

Um importante resultado encontrado foi a relação positiva entre a corrente de comércio e os fluxos de IDE. Este resultado diverge daqueles baseados em teorias de modelos Heckscher-Ohlin, que consideram como substituíveis o comércio internacional e os movimentos de capital. Estas teorias partem do princípio que a existência de barreiras tarifárias constitui um incentivo ao IDE do tipo de substituição de importação e que reduções nessas barreiras implicariam na redução desse tipo de investimento. Portanto, os acordos comerciais que resultam em redução ou remoção das barreiras tarifárias tenderiam a estimular operações de exportação por serem mais vantajosas, em termos de custo, em relação ao IDE. Da mesma forma, a teoria da internalização de Buckley e Casson (1976) afirma que uma empresa irá explorar um mercado externo por meio de IDE quando formas alternativas, como exportações, têm elevados custos de transação. No entanto, no paradigma eclético de Dunning (2001), comércio e IDE podem ser substitutos ou complementares dependendo de quais fatores de vantagens (propriedade, locacional, internalização) forem determinantes para a decisão do investimento (Africano e Magalhães, 2005).

Nesse sentido, Africano e Magalhães (2005) também encontram uma relação de complementaridade entre fluxos de comércio e IDE (estoque) em Portugal,

destacando que os efeitos são maiores nas exportações que nas importações produzindo impacto positivo na balança comercial. Os autores sugerem que a complementaridade entre comércio e IDE normalmente é encontrada quando o IDE é do tipo vertical, indicando que a EMN fragmenta seu processo de produção pelos países com o objetivo de reduzir custos.

O IDE comporta-se como substituto do comércio quanto esse for do tipo horizontal, o que significa que a EMN produz os mesmos produtos em diferentes países. No entanto, esse tipo de investimento é encontrado basicamente entre países desenvolvidos.

Dos resultados obtidos, em termos de delimitação de política econômica, pode-se afirmar que a ação do governo de política de atração do IDE deve ser guiada na busca de se incentivar o crescimento econômico de longo prazo e estabilidade econômica, assim como medidas de liberalização econômica que levem ao aumento do nível de comércio existente entre os países envolvidos. Dessa maneira, essas medidas poderiam levar ao aumento dos ingressos de investimento estrangeiro.

Como sugestão de pesquisas futuras, sugere-se procurar identificar os fatores que levam à uma distribuição desigual do IDE entre as Regiões do Brasil. Tem-se que menos de 15% do IDE é alocado fora da região Sudeste (UNCTAD, 2005). Dessa forma, é necessário que haja uma estratégia de atração de IDE que pudesse facilitar maiores investimentos nas regiões menos desenvolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAL, M. Os determinantes do investimento direto externo no Brasil. Dissertação de Mestrado. UFSC, 2000.

AMAL, M. Modelo teórico e operacional de análise dos determinantes do investimento direto externo (IDE) na América Latina. Tese de Doutorado, UFSC, 2005.

AFRICANO, A. P., MAGALHÃES, M. FDI and trade in Portugal: a gravity analysis. **FEP Working Papers 174**. CEMPRE – Faculdade de Economia da Universidade do Porto, 2005.

ANDERSON, J. E., van WINCOOP, E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. **American Economic Review**, v. 93(1): 170-192, 2003.

BHAGWATI, J. (1992). Regionalism and multilateralism: an overview. In: MELO, J. de, PANAGARIYA, A. (ed.). **New dimensions in regional integration**. New York: Cambridge University Press, 1993.

BERGSTRAND, J. H. The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade, **The Review of Economics and Statistics**, 71/1, 143-153, 1989.

BEVAN, A., ESTRIM, S. The determinants of foreign direct investment in transition economies. University of Michigan. **William Davidson Institute DP, Working paper 342**, 2000.

BLONIGEN, B. A. Firm-specific assets and the link between exchange rates and foreign direct investment. **American Economic Review**, v. 87(3), p. 447-65, 1997.

BLONIGEN, B. A. In search of substitution between foreign production and exports, **Journal of International Economics**, v. 53(1), p. 81-104, 2001.

BLONIGEN, B. A. Review of the empirical literature on FDI determinants. **NBER Working Paper 11299**, 2005.

BORRMANN, C., JUNGNICHEL, R., KELLER, D. What gravity models can tell us about the position of German FDI in Central and Eastern Europe. **HWWA Discussion Paper No. 328**, 2005.

BRAINARD, S. L. A simple theory of multinational corporations and trade with a trade-off between proximity and concentration. **NBER Working Paper No. 4269**, 1993.

BRAINARD, S. L. An empirical assessment of the proximity-concentration trade-off between multinational sales and trade, **American Economic Review**, v. 87(4): 520-44, 1997.

BREUSCH, T., PAGAN, A. R. The Lagrange Multiplier test and its application to model specification in econometrics. **Review of Economic Studies**, v. 47, p. 239-253, 1979.

BUCKLEY, P. J. CASSON, M. **The future of the multinational enterprise**. London: MacMillan, 1976.

BUCKLEY, P. J. CASSON, M. The optimal timing of a foreign direct investment. **Economic Journal**, v.91, n.361, p.75-87, 1981.

BUCKLEY, P. J. GHOURI, P. N. The internationalization of the firm: a reader. Thomson **Business Press**, 1991.

CAMPA, J. M. Entry by foreign firms in the U.S. under exchange rate uncertainty. **Review of Economics and Statistics**, v. 75(4), 1993.

CAMPOS, N. F. KINOSHITA, Y. Why does FDI go where it goes? New evidence from the transition economies. Washington: **International Monetary Fund Institute, Working Paper 03/228**, 2003.

CAVES, R. E. International corporations: the industrial economics of foreign investment. **Economica**, v.38, n.149, 1971.

DEPARTAMENTO NORO-AMERICANO DE AGRICULTURA (USDA). Disponível em < <http://www.wcrl.ars.usda.gov/cec/java/lat-long.htm> > Acessado em dezembro/05.

DEARDORFF, A. V. Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?, in Jeffrey A. Frankel ed. **The Regionalization of the World Economy**, University of Chicago for the NBER, p. 7-32, 1998.

DUNNING, J. H. **Multinational enterprises and the global economy**. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1993.

DUNNING, J. H. The eclectic (OLI) paradigm of international production: past, present and future. **International Journal of the Economics of Business**, v.8, n.2, p.173-190, 2001.

ENDERS, W. **Applied econometric time series**. 2^a ed. John Wiley, 2003.

ENGLE, R. F., GRANGER, C. W. J. Co-integration and error correction: representation, estimation and testing, **Econometrica**, v. 55, p. 251–276, 1987.

ETHIER, W. J. The new regionalism. **Economic Journal**, v. 108, p. 1149-1161. Blackwell Publishers, 1998.

ETHIER, W. J. The new regionalism in the Americas: a theoretical framework. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 12, p. 159-172. North-Holland, 2001.

EVENETT, S., KELLER, W. On Theories Explaining the Success of the Gravity Equation, **Journal of Political Economy**, v. 110/2, p. 281-316, 2002.

FROOT, K. A., STEIN, J. C. Exchange rates and foreign direct investment: an imperfect capital market approach. **Quarterly Journal of Economics**, v. 106(4), 1991.

GRUBERT, H., MUTTI, J. Taxes, tariffs and transfer pricing in multinational corporate decision making, **Review of Economics and Statistics**, 73(2), p. 285-293, 1991.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5 ed. Prentice Hall, New Jersey, 2002.

GUJARATI, D. N. **Basic Econometrics**. 4 ed. McGraw-Hill, UK, 2004.

HAMILTON, J. D. **Times series analysis**. 1 ed. Princeton University Press, New Jersey, 1994.

HARTMAN, D. G. Tax policy and foreign direct investment in the united states. **National Tax Journal**, v. 37(4), 1984.

HARTMAN, D. G. Tax policy and foreign direct investment. **Journal of Public Economics**, v. 26(1), 1985.

HELPMAN, E. A simple theory of international trade with multinational corporations. **Journal of Political Economy**, v. 92(3), p. 451-71, 1984.

HYMER, S. **The international operations of national firms: a study of foreign direct investment**. (Ph.D. Dissertation), 1976.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. 2 ed. Cambridge University Press, New York, USA, 2002.

IDB (Inter-American Development Bank) and IRELA (Institute for European-Latin American Relations) **Foreign Direct Investment in Latin America in the 1990s**. Madrid, 1996.

KINDLEBERGER, C. P. **American business abroad: six lectures on direct investment**. New Heaven: Yale University, 1969.

KLEIN, M. W., ROSENGREN, E. S. The real exchange rate and foreign direct investment in the United States: relative wealth vs. relative wage effects, **Journal of International Economics**, V. 36(3-4), 1994.

KOGUT, B., CHANG, S. J. Platform Investments and Volatile Exchange Rates: Direct Investment in the U.S. by Japanese Electronic Companies, **Review of Economics and Statistics**, v. 78(2), p. 221-31, 1996.

LEVIN, A., LIN, C.F. & CHU, C. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. **Journal of Econometrics**, 108, p. 1-24, 2002.

LIMA JUNIOR, A. J. M. **Determinantes do investimento direto estrangeiro no Brasil**. UFMG – CEDEPLAR. (Dissertação de Mestrado), 2005.

LIPSEY, R. E., WEISS, M. Y. Foreign Production and Exports in Manufacturing Industries, **Review of Economics and Statistics**, v. 63(4), p. 488-94, 1981.

LIPSEY, R. E., WEISS, M. Y. Foreign Production and Exports of Individual Firms, **Review of Economics and Statistics**, v. 66(2), p. 304-07, 1984.

LOREE, D. W., GUISSINGER, S. E. Policy and non-policy determinants of U.S. equity foreign direct investment. **Journal of International Business**, v. 26, nº 2, 1985.

MADDALA, G. S. Recent developments in the econometrics of panel data analysis. **Transportation Research**, nº 9, p. 115-136, 1987.

MANDARINO, E., ALMEIDA, L.T. O déficit em conta corrente do Brasil nos anos noventa: alocação intertemporal do consumo ou restrição externa ao crescimento? **Encontro Nacional ANPEC 2005**, 2005.

MARKUSEN, J. R. Multinationals, multi-plant economies, and the gains from trade, **Journal of International Economics**, v. 16(3-4), p. 205-26, 1984.

MARKUSEN, J. R. Trade versus investment liberalization, **NBER Working Paper No. 6231**, 1997.

MARKUSEN, J. R., VENABLES, A. J. Multinational firms and the new trade theory. Cambridge: **NBER Working Paper Nº 5036**, 1995.

MARKUSEN, J. R., VENABLES, A. J., EBY-KONAN, D., ZHANG, K. H. (1996). A unified treatment of horizontal direct investment, vertical direct investment and the pattern of trade in Goods and Services. **NBER Working Paper No 5696**.

MORCK, R., YEUNG, B. Internalization: an event study. **Journal of International Economics**, v. 11(2), 1992.

NONNENBERG, M. J. B., MENDONÇA, M. J. C. Determinantes dos investimentos diretos externos em países em desenvolvimento. **Texto para discussão Nº 1016, IPEA**. Rio de Janeiro, 2004.

NUNNENKAMP, P. European FDI strategies in Mercosur countries. **Kiel Working Paper 1047**. Kiel Institute for World Economics, 2001.

NUNNENKAMP, P. Determinants of FDI in developing countries: has globalization changed the rules of the game? **Transnational Corporations**, v.11, n.2, p.1-34, 2002.

SLEMROD, J. A north-south model of taxation and capital flows. **NBER Working Paper nº 3238**, 1990.

UNCTAD. World Investment Report 1997: Market Structure and Competition Policy. New York and Geneva: United Nations.

UNCTAD 2005. Investment policy review Brazil. New York and Geneva: United Nations

WEI, S-J. How Taxing is Corruption on International Investors?, **Review of Economics and Statistics**, v. 82(1), p. 1-11, 2000a.

WEI, S-J. (). Local Corruption and Global Capital Flows. **Brookings Papers on Economic Activity**, v. 0(2), p. 303-46, 2000b.

WORLD BANK (2004a). World Development Indicators. CD-ROM. Washington, DC.

WORLD BANK (2004b). World Development Report 2005. A better investment climate for everyone. Washington, DC.