

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

RAQUEL BEZ

**INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE
TRANSPORTE: UMA ANÁLISE GRAVITACIONAL**

**FLORIANÓPOLIS
2009**

RAQUEL BEZ

**INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE
TRANSPORTE: UMA ANÁLISE GRAVITACIONAL**

Monografia submetida ao curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito obrigatório para a
obtenção do grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Fernando Seabra

FLORIANÓPOLIS
2009

RAQUEL BEZ

A banca examinadora resolveu atribuir a nota DEZ à aluna Raquel Bez na disciplina CNM 5420 – Monografia, do curso de Graduação em Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, pela apresentação deste trabalho.

Florianópolis, julho de 2009.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando Seabra
Presidente

Prof. Dr. Milton Biage
Membro

Prof. Dr. Roberto Meurer
Membro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que de alguma maneira, ao longo desses quatro anos, contribuíram para que meu sonho fosse realizado. Agradeço aos meus pais, Sônia e Gilberto, por todo o apoio e carinho. Esse sonho só está sendo concretizado por causa de vocês.

Ao meu amor, Rafael, principalmente pela imensurável paciência e por estar sempre ao meu lado participando das minhas conquistas e também dos meus tropeços.

À minha irmã Karmila e ao meu sobrinho Fernando Henri, que apesar de ainda não estar presente já me proporciona muitas alegrias. À minha “sobrinha” Colly pelas madrugadas de estudo que esteve ao meu lado e pela amizade incondicional.

Aos professores do departamento de Ciências Econômicas, por todo conhecimento e dedicação. Agradeço principalmente ao professor Milton Biage, por despertar o interesse acadêmico em mim e ao professor Fernando Seabra, pelo privilégio de ser sua bolsista e orientanda.

Aos meus familiares, principalmente à Tia Iria e ao Lucas, que sempre estiveram ao meu lado e torceram por mim. Aos meus amigos e colegas de curso, em especial às minhas queridas amigas Bia e Priscila, pelos momentos tão alegres de estudos, conversas e fofocas; e ao Samuel e à Francine, pela agradável convivência diária desses últimos meses.

RESUMO

Esse estudo tem como objetivo analisar os determinantes do estoque de Investimento Direto Externo (IDE) da indústria de equipamentos de transporte nos principais países emergentes, destacando a influência de variáveis de natureza gravitacional. Com base na evidência preliminar sobre a indústria de equipamentos de transporte, constata-se que os principais países emissores são Alemanha, França, Itália, Japão, Estados Unidos e Reino Unido; e os principais países emergentes receptores são África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e Vietnã. Dessa forma, propõe-se um modelo de determinantes do estoque de IDE focado principalmente na influência do tamanho do mercado do país receptor, na distância geográfica entre o país emissor e o país receptor e na qualidade das instituições do país receptor; além das variáveis que caracterizam o país receptor – como o grau de abertura comercial, as tarifas praticadas, o volume de exportações para o país emissor e para o mundo. A amostra compreende 186 observações, uma vez que são 6 os países emissores e 31 os receptores. Os resultados encontrados evidenciam a aplicação do modelo gravitacional na medida em que o estoque bilateral de IDE é determinado pelo tamanho do mercado e pelas variáveis institucionais do país receptor. A característica geográfica do modelo gravitacional – capturada pela distância entre o país de origem e o país de destino – não é significativa, uma vez que o alcance global das grandes empresas da indústria de equipamentos de transporte faz com que os custos de negociação com mercados distantes e desconhecidos sejam relativamente pequenos em comparação com empresas de menor porte.

Palavras-chave: Indústria de equipamentos de transporte, Investimento Direto Externo, Modelo gravitacional.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the determinants of the stock of Foreign Direct Investment (FDI) in the transport equipment industry in the main emerging countries, highlighting the influence of gravity variables. Based on preliminary evidence about the transport equipment industry, notes that the major source countries are Germany, France, Italy, United States of America and United Kingdom, and the major host emerging countries are South Africa, Argentina, Bangladesh, Brazil, China, Hong Kong, Colombia, Egypt, Slovakia, Philippines, Hungary, India, Indonesia, Malaysia, Morocco, Mexico, Nigeria, Panama, Pakistan, Peru, Poland, Republic of Korea, Czech Republic, Romania, Russia, Singapore, Thailand, Turkey, Ukraine, Venezuela and Vietnam. Thus, this study uses a model of determinants of the Foreign Direct Investment (FDI)'s stock focused on the influence of the market size from the host country, distance between the source and host country, and the quality of the institution from the host country. Moreover, this model is focused on the main variables from the host country such as degree of openness, tariffs, and the volume of exportation to the source country and to the rest of the world. The sample includes 186 observations from 6 source countries and 31 host countries. The results demonstrate the application of the gravity model since the FDI's bilateral stock is determined by the size of the market and institutional variables from the host country. The geographical feature of the gravity model – captured by the distance between the country of origin and the country of destination – is not significant, since the global reach of large companies in the industry of transport equipment makes the cost of trading with distant and unknown markets are relatively small compared to the smaller companies.

Keywords: Transport equipment industry, Foreign Direct Investment, Gravity Model

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Estoque de IDE por setor/indústria – 2004.....	39
Figura 2: Estoque dos países emissores de IDE da indústria de equipamentos de transporte no exterior (em US\$) – 2003.....	40
Figura 3: Rede de operações da Toyota.....	42
Figura 4: Rede de operações da Fiat.....	43
Figura 5: Exportações da indústria de equipamentos de transporte – 2007.....	45
Figura 6: Importações da indústria de equipamentos de transporte – 2007.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Maiores empresas da indústria de equipamentos de transporte por ativos estrangeiros - 2006	35
Tabela 2: Vendas, número de empregos e número de afiliadas das principais empresas da indústria de equipamentos de transporte - 2006	36
Tabela 3: Maiores empresas da indústria automobilística por receita - 2007	37
Tabela 4: Estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte dos principais países emergentes receptores - 2003	41
Tabela 5: Resultados da estimação - Variável dependente <i>IDE_{ij}</i>	58
Tabela 6: Estatística descritiva das variáveis do modelo	69
Tabela 7: Matriz de correlação das variáveis institucionais de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008)	70
Tabela 8: Matriz de correlação das variáveis do modelo	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Indicadores Institucionais.....	22
Quadro 2: Principais determinantes do IDE.....	23
Quadro 3: Relação entre fluxos de IDE e de comércio internacional	25
Quadro 4: Indústria de equipamentos de transporte	33
Quadro 5: Principais empresas do setor automobilístico e suas marcas.....	38
Quadro 6: Principais países emissores e principais países emergentes receptores do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte - 2003.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMN	Empresa Multinacional
FDI	<i>Foreign Direct Investment</i>
FMI	Fundo Monetário Internacional
IDE	Investimento Direto Externo
ILO	<i>International Labour Organization</i>
ISIC	<i>United Nations International Standard Industrial Classification of All Economic Activities</i>
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OLI	<i>Ownership, Localization and Internalization</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
SH	Sistema Harmonizado
SQR	Soma dos Quadrados dos Resíduos
WGI	<i>World Governance Indicator</i>
WIR	<i>World Investment Report</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema e problema	12
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Justificativa.....	14
1.4 Aspectos metodológicos	14
1.5 Estrutura do trabalho.....	15
2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS DOS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO	
DIRETO EXTERNO.....	17
2.1 Determinantes gerais do investimento direto externo	18
2.2 A abordagem da nova geografia econômica.....	26
2.2.1 Modelo gravitacional.....	29
3 ANÁLISE DESCRITIVA DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE	
TRANSPORTE MUNDIAL	33
3.1 Setores da indústria de equipamentos de transporte	33
3.2 Principais empresas da indústria de equipamentos de transporte.....	34
3.3 Estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte	39
3.3.1 Distribuição geográfica do estoque de IDE.....	42
3.4 Fluxos comerciais	44
4 RESULTADOS ESTIMADOS PARA OS DETERMINANTES DO ESTOQUE DE	
IDE DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE	47
4.1 Especificação econométrica do modelo de equilíbrio gravitacional.....	47
4.1.1 Método de estimação.....	48
4.1.2 Testes de diagnóstico	49
4.2 Formulação dos modelos econométricos.....	51
4.2.1 Variáveis.....	52
4.2.2 Resultados da estimação.....	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS	65
ANEXOS	69

1 INTRODUÇÃO

1.1 Tema e problema

A globalização econômica, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), é definida como um processo de integração econômica manifestado nas áreas que abrangem o comércio internacional de bens e serviços; os fluxos de capitais (Investimento Direto Externo e fluxos de curto prazo); o papel das empresas multinacionais (EMNs); a reorganização das redes de produção em escala internacional; e a adoção de novas tecnologias, incluindo as tecnologias da informação.

Dessa maneira, a globalização apresenta quatro partes: a busca de grandes mercados emergentes pelo IDE (*market-seeking*); a busca da minimização dos custos através do investimento nas periferias de grandes mercados (*cost-cutting*); a busca, pelo IDE, de grandes mercados já consolidados (*market-seeking*); e a globalização da cadeia de abastecimento (*supply chain*) (OIT, 2000).

Sob esses aspectos, os fluxos de IDE atingiram em 2007 o valor máximo de US\$ 1.833 bilhões, superando o pico anterior ocorrido no ano de 2000. Segundo o *World Investment Report* (UNCTAD, 2008), a crise de crédito e financeira que começou a afetar algumas economias no final de 2007 não demonstrou impactar os fluxos de IDE desse ano. Entretanto, essa crise representa novas incertezas e riscos para a economia mundial. No que diz respeito aos países emergentes, em 2007 houve um aumento de 21% nos fluxos de IDE para esses países (UNCTAD, 2008).

Assim como os fluxos de IDE, os estoques têm apresentado forte crescimento. No ano de 2000, o estoque mundial era equivalente a US\$ 5.787 bilhões, sendo que aproximadamente 30% estava localizado nos países emergentes. No ano de 2007, o estoque de IDE atingiu o montante de US\$ 15.211 bilhões, caindo para aproximadamente 28% a participação dos países emergentes como receptores desse investimento.

Diante da magnitude e importância do IDE para as economias, se faz necessária a compreensão dos fatores que influenciam a atratividade do investimento para os países. Bewan e Estrin (2000) afirmam que a literatura indica que as variáveis tradicionais que influenciam as decisões de investimento das EMNs são o tamanho do mercado do país

receptor, os custos dos recursos naturais e da mão-de-obra e os riscos do investimento, tanto em termos econômicos quanto em termos de ambiente político. Entretanto, diversas variáveis podem ser citadas como determinantes das decisões de IDE das empresas multinacionais tanto interna quanto externamente, existindo peculiaridades de acordo com o setor e com as características tanto dos países emissores quanto dos países receptores de IDE.

Assim, o presente estudo tem como objetivo principal responder a seguinte indagação: quais são os determinantes do estoque de Investimento Direto Externo (IDE) da indústria de equipamentos de transporte nos principais países emergentes, com destaque para a influência de variáveis de natureza gravitacional?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Identificar e analisar os determinantes do estoque de Investimento Direto Externo (IDE) da indústria de equipamentos de transporte nos principais países emergentes, destacando a influência de variáveis de natureza gravitacional.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do presente estudo são:

- Discutir os principais determinantes do IDE, com ênfase no papel de fatores geográficos, especialmente em âmbito de investimento setorial;
- Caracterizar o estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte, em termos dos principais países emissores e receptores;

- Estimar, a partir do modelo gravitacional, uma função estoque de IDE bilateral.

1.3 Justificativa

O aprofundamento teórico e empírico do tema consiste na principal razão que torna relevante o desenvolvimento do presente estudo, uma vez que, apesar da realização de diversos estudos econométricos relevantes, não existe um consenso a respeito dos principais determinantes do IDE. Esses estudos analisam os determinantes de forma agregada, sendo raros os que visam às especificidades dos determinantes de setores e indústrias como meio de atração e de emissão de investimentos externos.

A escolha da indústria de equipamentos de transporte para a realização desse estudo deve-se às especificidades apresentadas por essa indústria, devendo-se analisar os determinantes que influenciam o estoque de IDE da mesma. As implicações da globalização econômica sobre a indústria de equipamentos de transporte, principalmente sobre a indústria automotiva, envolvem o comércio intra-firma; o comércio de peças *versus* veículos acabados; a participação das receitas e empregos oriundos de países que não o de origem da EMN no total das receitas e empregos da firma; e, claramente, o IDE. Segundo a Organização Mundial do Trabalho (ILO, 2000), enquanto a globalização é equiparada por muitos ao grau de abertura, o IDE na indústria automotiva é impulsionado, em grande parte pelas tarifas e barreiras não-tarifárias ao comércio.

1.4 Aspectos metodológicos

Yin (2005, p. 33), afirma que “o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo – tratando da lógica de planejamento, das técnicas de coleta de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos”. E Stoecker apud Yin (2005, p. 33) completa: “Nesse sentido, o estudo de caso não é nem uma tática para coleta de

dados nem meramente uma característica do planejamento em si, mas uma estratégia de pesquisa abrangente”.

Pode-se definir estudo de caso como sendo o estudo de eventos dentro de seus contextos na vida real, onde o estudo de caso descritivo, utilizado no presente trabalho, possui como objetivo descrever a prática corrente. Segundo Gil (1999, p. 4), as pesquisas descritivas “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Assim, em um primeiro momento realiza-se uma pesquisa exploratória, por meio da revisão teórica sobre as teorias de IDE e da contextualização da indústria de equipamentos de transporte. Essa primeira etapa tem como intuito explicitar as variáveis determinantes do estoque de investimento dessa indústria, reforçando que o estudo terá como foco principal as variáveis de natureza geográfica. A coleta de dados secundários, após a definição das variáveis e da população de estudo, dá-se através dos *sites* oficiais de organizações internacionais (UNCTAD, United Nations).

Posteriormente são utilizados métodos econométricos para a aplicação e posterior análise dos resultados. Segundo Theil apud Gujarati (2006, p. 1), “A econometria se ocupa da determinação empírica das leis econômicas”. Já o método da pesquisa econométrica visa essencialmente, segundo Haavelmo apud Gujarati (2006, p. 1), “a conjugar a teoria econômica e medições concretas, a partir do uso da teoria e da técnica da inferência estatística como uma ponte”. Dentro da econometria, é utilizado o modelo gravitacional. Os modelos são estimados utilizando o *software* Eviews 6.0, ainda sendo realizados testes de diagnósticos para os modelos.

1.5 Estrutura do trabalho

O presente estudo está dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro deles esta breve introdução e contextualização do tema. O segundo capítulo apresenta os aspectos geográficos dos determinantes do IDE. Inicia-se com as teorias que envolvem os aspectos gerais desses determinantes, evoluindo-se para o papel da “Nova Geografia Econômica” e, por fim, para os aspectos teóricos e empíricos do modelo gravitacional, método de estimação dos modelos

desenvolvidos no capítulo 4. No terceiro capítulo são apresentadas as evidências preliminares da indústria de equipamentos de transporte, com ênfase ao estoque de IDE e a distribuição geográfica desse investimento. O quarto capítulo corresponde ao modelo empírico dos determinantes do estoque IDE da indústria de equipamentos de transporte nos principais países emergentes, sendo apresentado nesse capítulo o método de estimação, os testes de diagnóstico, as variáveis do modelo e os resultados obtidos pela estimação econométrica. Por fim, o quinto capítulo apresenta as considerações finais do estudo.

2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS DOS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO

A concepção de Investimento Direto Externo (IDE) apresentada pelo Manual do Balanço de Pagamentos do Fundo Monetário Internacional (FMI, 1993) afirma que, na categoria de investimento internacional, o IDE reflete o objetivo de uma entidade residente em uma economia em adquirir um interesse duradouro em uma empresa residente em outro país que não o dessa entidade emissora do investimento. Esse interesse duradouro implica na existência de uma relação de longo prazo entre o emissor e o receptor do investimento, além de um grau significativo de influência por parte do investidor sobre a gestão da empresa.

As empresas multinacionais (EMNs), vistas como o principal agente do IDE, utilizam essa forma de investimento como estratégia de internacionalização da produção e da distribuição de seus produtos e serviços. Principalmente a partir dos anos 1990, com a globalização econômica – em especial, com a mobilidade do capital; houve um aumento significativo dos oligopólios globais e dos fluxos de investimento nos países em desenvolvimento e entre os países desenvolvidos.

No que diz respeito aos determinantes do IDE, a literatura indica que as variáveis tradicionais que influenciam as decisões de investimento das EMNs são o tamanho do mercado do país receptor, os custos dos recursos naturais e da mão-de-obra e os riscos do investimento, tanto em termos econômicos quanto em termos de ambiente político (BEWAN; ESTRIN, 2000). Porém, ao longo desse capítulo serão apresentadas as diversas teorias que abrangem esse tema, com a inclusão de outras variáveis.

Recentemente, as variáveis de natureza geográfica, como a distância, a proximidade institucional e cultural, têm despontado nos estudos a respeito da determinação do IDE. O papel da geografia e de aspectos relacionados à localização dos fatores de produção, como distância a grandes mercados, têm desempenhado um papel crescente na determinação de fluxos comerciais, fluxos de capitais e da atividade econômica. Entretanto, ainda são escassos os modelos empíricos que incorporam as variáveis espaciais. A partir da contribuição de Krugman (1991) a importância de variáveis espaciais – principalmente a localização – na determinação do comércio entre as nações tem sido reconhecida. Uma alternativa metodológica que enfatiza a importância de variáveis geográficas nos fluxos de comércio e investimento entre as nações é o modelo gravitacional. Esta abordagem tem sido amplamente

usada em termos empíricos para explicar fluxos internacionais de mercadorias e fatores devido a seu grande apelo intuitivo e sua excelente performance em termos de significância estatística.

Dessa forma, esse capítulo trata das teorias e determinantes do IDE na seção 2.1, buscando explicitar os fatores que influenciam as decisões das EMNs. Na seção 2.2 é apresentada a abordagem espacial, com destaque para a “Nova Geografia Econômica”. Ainda nessa seção é apresentado o modelo gravitacional com o intuito de demonstrar a influência das variáveis geográficas sobre os fluxos de comércio e de investimento entre dois países (tamanho dos países e distância entre os mesmos).

2.1 Determinantes gerais do investimento direto externo

Segundo a definição do relatório *World Investment Report - WIR* (UNCTAD, 2008), as empresas multinacionais (EMNs) são sociedades anônimas ou sem personalidade jurídica compostas pela empresa matriz e as suas filiais estrangeiras. A empresa matriz é definida como uma organização controladora de ativos em países distintos do seu país de origem, caracterizando-se por possuir uma participação acionária de 10% ou mais das ações ordinárias ou poder de voto, para o caso das sociedades anônimas (e o equivalente para as sociedades sem personalidade jurídica). Quanto às filiais estrangeiras, o *WIR* considera as empresas subsidiárias, as empresas associadas e as sucursais como tal.

Os modelos de decisão das EMNs de produzir externamente e a escolha da localização da produção internacional dependem de um conjunto de fatores, tanto internos quanto externos à firma. De acordo com Hymer apud Resmini (1999), uma EMN decide produzir em um mercado estrangeiro, em detrimento de atendê-lo através de exportações, se ela possuir algumas vantagens especiais sobre as empresas locais maiores do que os custos de estar presente em um mercado estrangeiro, como uma tecnologia superior ou custos mais baixos devido às economias de escala. Para Markusen apud Resmini (1999), esses custos incluem a comunicação e os custos de transporte, custos com pessoal, tarifas e barreiras não-tarifárias, além de diferenças de idioma e culturais.

Dessa forma, três estudos principais serão apresentados a seguir com o intuito de demonstrar os modelos de decisão das EMNs e os principais determinantes do IDE – Dunning (2000); Blonigen (2005) e Maskus (1997).

Com o objetivo de identificar as vantagens e condições da ocorrência de IDE, Dunning (1977, 1981) desenvolveu o paradigma eclético, conhecido como *OLI paradigm*. Segundo Dunning (2000), o paradigma eclético é uma construção teórica simples, porém profunda, que considera que a extensão geográfica e a composição industrial da produção externa realizada pelas EMNs são determinadas pela interação de três conjuntos de variáveis interdependentes. Essas variáveis, por sua vez, compreendem os componentes dos três sub-paradigmas.

O paradigma eclético afirma que uma empresa realiza IDE apenas se as três condições ocorrerem simultaneamente. A primeira delas é a vantagem de propriedade (*Ownership*), que consiste nas vantagens competitivas das empresas que buscam realizar investimentos no exterior (ou ampliar os investimentos já existentes), ou seja, são as vantagens específicas da propriedade (DUNNING, 2000). Para Resmini (1999), as vantagens de propriedade possuem diversas formas, todas baseadas nos conceitos de conhecimento de base e ativos específicos da firma. Essas formas envolvem patentes, segredos de mercado, marcas registradas, capital humano, gestão e qualidade, sendo que esses ativos tangíveis e intangíveis específicos da firma conferem às EMNs vantagens de custos e poder de mercado suficientes para superar os custos decorrentes da produção no exterior.

O segundo sub-paradigma diz respeito às atrações de localização (*Locational*) de países e regiões que possibilitem agregar valor às atividades das EMNs (DUNNING, 2000). Segundo Resmini (1999), as vantagens de localização são externas à firma e dependem das características econômicas do país receptor do investimento. Analisando os fatores de atração do IDE, os mercados estrangeiros podem se tornar convenientes quando possuem fatores de produção abundantes e com custos menores que permitam às empresas aumentar sua eficiência. Além disso, ganhos podem ser alcançados através da exploração de economias de escala em grandes mercados. Outro fator de atração das empresas que buscam novas oportunidades de negócios são as elevadas taxas de crescimento, além do que as empresas podem buscar aumentar sua participação no mercado e impedir que seus concorrentes o façam. Em alguns casos, o investimento em outro país é necessário para superar as barreiras à entrada já existentes ou esperadas, como as tarifas e barreiras não tarifárias, legislações, procedimentos de mercado, entre outras formas.

E o terceiro sub-paradigma aborda as vantagens de internalização (*Internalization*). Segundo Resmini (1999), deve ser mais benéfico para a empresa que possua a vantagem *O*

explorá-la internamente (*I*) e diretamente, do que firmar acordos de cooperação e licença com empresas estrangeiras independentes.

O paradigma eclético (DUNNING, 2000) ainda afirma que a configuração específica de seus parâmetros para uma determinada firma, e a resposta da firma para essa configuração, é fortemente contextual. Isto é, irá refletir o contexto político e econômico do país de origem da empresa que pretende investir no exterior e do país em que a empresa pretende investir; as características do setor; as características de investimento da firma individualmente, incluindo os objetivos e estratégias para atingir esses objetivos; e da razão de ocorrer o investimento.

Dunning (2000) também explora, com base nas variáveis contextuais apresentadas acima, os quatro principais tipos de projetos de investimentos estrangeiros identificados por estudiosos nas atividades das EMNs: *market seeking FDI* (busca de mercado); *resource seeking FDI* (busca de recursos); *rationalized* ou *efficiency seeking FDI* (busca de eficiência); e *strategic asset seeking FDI* (busca de ativos estratégicos).

O relatório *World Investment Report* (UNCTAD, 2006) aborda essas motivações e estratégias de IDE das EMNs com maiores detalhes. O relatório analisa os diferentes motivos que levam ao IDE separadamente, porém enfatiza que, em muitos casos, as motivações podem ser conjuntas (*mixed motives*), complementares (*complementary motives*) ou evolutivas (*evolutionary motives*). As motivações conjuntas ocorrem quando as empresas investem por mais de uma razão simultaneamente. As motivações complementares são aquelas em que as empresas combinam mais de uma estratégia para atingir uma determinada meta. E as motivações evolutivas derivam do fato que as motivações podem evoluir ao longo do tempo, ou seja, quando uma empresa passa de uma atuação nacional para uma atuação global, pode possuir em um primeiro momento estratégias de *market seeking*, evoluir para *strategic asset seeking*, além de cada vez mais possuir a estratégia de *efficiency seeking*.

Analisando os determinantes do IDE mais especificamente, segundo Blonigen (2005), grande parte da literatura a respeito dos determinantes do IDE inicia a análise com um quadro do equilíbrio parcial em nível da firma baseado na organização industrial e financeira para motivar a análise empírica. Estes estudos, em seguida, tipicamente examinam como os fatores macroeconômicos exógenos afetam as decisões de IDE das firmas, com foco principal nas flutuações cambiais, nos impostos e, para um estudo mais específico, nas tarifas. Posteriormente, são utilizados dados em nível setorial ou por país para explorar essas hipóteses, embora trabalhos mais recentes utilizem dados em nível de firma e planta.

Abaixo, são apresentados os fatores externos que afetam as decisões e a localização do IDE de acordo com Blonigen (2005):

- Efeitos da taxa de câmbio: Têm-se analisado o efeito das taxas de câmbio sobre as decisões de IDE tanto em termos das mudanças nas taxas bilaterais entre países quanto da volatilidade das taxas.
- Impostos: Impostos cobrados sobre os rendimentos das organizações mais elevados–equivalentes ao Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) brasileiro, desestimulam o IDE. Estudos recentes têm analisado a influência de outros impostos sobre o investimento, como os impostos indiretos.
- Proteção comercial: A hipótese que relaciona o IDE com a proteção comercial é muito simples, pois a alta proteção comercial dos principais países consumidores de determinada empresa favorecem a substituição da produção voltada para exportação para evitar os custos dessa proteção.
- Efeitos do comércio: Os estudos sobre os determinantes do IDE têm freqüentemente ignorado os efeitos do comércio, já que o IDE é visto como um substituto para as exportações. Alguns estudos, como o trabalho realizado por Zarotiadis e Mylonidis (2005), analisam os efeitos substitutos e complementares entre IDE e comércio para o Reino Unido. Outro estudo que aborda essa questão é o de Breton, di Mauro e Lücke (1998). Esses trabalhos serão apresentados posteriormente com maiores detalhes.
- Instituições: Nos países menos desenvolvidos, a qualidade das instituições é um importante determinante para o IDE. Primeiramente, uma fraca proteção legal dos ativos torna as possibilidades de investimento de uma empresa menos prováveis. Um país que possui baixa qualidade das instituições necessárias para o bom funcionamento dos mercados e/ou corrupção, aumenta os custos de fazer negócios e, portanto, diminui a atratividade de IDE. E, finalmente, na medida em que as instituições fracas ocasionam infra-estruturas ou bens públicos deficientes, a rentabilidade esperada do mercado diminui, bem como a atração de IDE.

Enquanto essas hipóteses básicas não são controversas, a estimativa da magnitude dos efeitos das instituições sobre o IDE é dificultada por não existirem medições precisas das instituições. Essas medidas são, em sua maior parte, índices compostos das instituições políticas, legais e econômicas de um país, desenvolvidas a partir de pesquisas com funcionários ou empresários familiarizados com o governo. Dessa forma, a comparação entre os índices de diversos países é questionável em função dos aplicadores das pesquisas não serem semelhantes em cada país. Além disso, as

instituições não apresentam grandes variações dentro de um país ao longo do tempo, sendo essa informação pouco representativa para análises.

Quanto aos indicadores institucionais, Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008), apresentam anualmente um estudo envolvendo 212 países e territórios, sendo essas publicações parte do projeto *Worldwide Governance Indicator – WGI*. Nesses estudos são mensuradas seis dimensões da governança, apresentadas no quadro abaixo (Quadro 1):

Quadro 1: Indicadores Institucionais

Dimensões da governança	Definição
Voz e responsabilidade (VER)	Medida do grau em que os cidadãos de um país estão aptos a participar na escolha de seus governantes, bem como a liberdade de expressão, liberdade de associação e meios de expressão livres.
Estabilidade política e ausência de violência (EPAV)	Medida da possibilidade de desestabilização ou derrubada do governo, por atos inconstitucionais ou violentos, incluindo violência politicamente motivada e terrorismo.
Eficácia do governo (EFG)	Medida da qualidade dos serviços públicos, dos serviços civis e o grau de independência das pressões políticas; da qualidade da formulação e implementação das políticas e a credibilidade do compromisso do governo com essas políticas.
Qualidade normativa (QNOR)	Medida da capacidade do governo para formular e implementar políticas sólidas e normas capazes de permitir e promover o desenvolvimento do setor privado.
Regime de direito (RDIR)	Medida da confiança e respeito dos agentes quanto às regras da sociedade e, em particular, da qualidade da execução contratual e dos direitos de propriedade, além da possibilidade de crime e violência.
Controle da corrupção (CCOR)	Medida do grau da execução do poder público em benefício privado, incluindo as pequenas e grandes formas de corrupção, bem como a vulnerabilidade do governo às pressões das elites e dos interesses privados.

Fonte: Elaboração própria a partir de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008)

Os indicadores institucionais de cada país variam entre -2,5 e 2,5, sendo melhor a governança quanto mais próximo estiver o indicador do valor máximo. Diversos estudos utilizam esses indicadores como medida da distância institucional entre países, como o de Stein e Daude (2001).

Maskus (1997) lista os principais determinantes que influenciam as decisões de investimento das EMNs. Para efeito de classificar a natureza destes fatores, Maskus (1997) propõe cinco divisões dos determinantes do IDE (Quadro 2): fatores macroeconômicos, custos relativos de produção, efeitos da aglomeração, variáveis políticas e fatores de risco.

Quadro 2: Principais determinantes do IDE

	Principais determinantes do IDE
Fatores macroeconômicos	Tamanho do mercado do país receptor do investimento medido pelo PIB ou PNB real Taxa de crescimento real do PIB Nível do PNB <i>per capita</i> Variações nas taxas de câmbio
Custos relativos de produção	Diferenças no custo unitário real do trabalho entre o país emissor e o país receptor Custos relativos de capital (taxas de juros ou custo do uso do capital) Disponibilidade local e custo dos recursos naturais (nos casos das indústrias que dependem de recursos naturais)
Efeitos da aglomeração	Economias externas Qualidade da infra-estrutura de apoio (comércio, transporte, comunicação e energia)
Variáveis políticas	Impostos incidentes sobre empresas Barreiras ao investimento Benefícios fiscais Política comercial (tarifas) Liberalização comercial Abundância de capital humano qualificado Programas de transferência de tecnologia e difusão tecnológica
Fatores de risco (econômicos e políticos)	Risco de expropriação Regras de repatriamento do lucro Terrorismo e violência Corrupção Burocracia Sistemas legais ineficientes Desigualdade de renda Estabilidade política

Fonte: Elaboração própria a partir de Maskus (1997)

Quanto aos fatores macroeconômicos, o nível do PNB *per capita* influencia tanto o montante quanto a natureza dos investimentos. O investimento total aumenta quando há um aumento do crescimento econômico; isto é, um maior PNB *per capita* resulta em maior nível de exigência por parte dos consumidores e logo aumenta a demanda por produtos com maior tecnologia, maior diferenciação e maior qualidade. Dessa forma, esse determinante também influencia o IDE a tornar-se mais horizontal¹ com o avanço do desenvolvimento (MASKUS, 1997).

O papel das variações na taxa de câmbio em relação ao IDE não apresenta um consenso entre os economistas. Maskus (1997) cita alguns estudos (e.g. Barrell e Pain, 1996)

¹ No modelo horizontal de IDE, as EMNs são empresas com múltiplas plantas de produção e produzindo um bem homogêneo, em que cada planta possui como objetivo atender principalmente o mercado local. Assim, supõe-se a existência de economias de escala em nível da firma, sendo essa a fonte da vantagem da EMN sobre as empresas locais. No modelo vertical, as EMNs adotam estratégias de fragmentação do processo produtivo em estágios diferentes com base nas diferenças nas dotações de fatores, alocando dessa maneira as suas atividades de acordo com as diferenças dos preços desses fatores em diversos países (CRISTINI; AMAL, 2006).

em que uma apreciação real do dólar induz as firmas norte-americanas a antecipar seus investimentos por conta dos menores custos de aquisição, afetando dessa forma somente o horizonte temporal e não os estoques de longo prazo dos investimentos. Porém, uma apreciação futura esperada da taxa de câmbio pode levar as firmas a adiar uma decisão de investimento. Cushman apud Maskus (1997) aborda que consideráveis riscos das taxas de câmbio reais influenciam positivamente no IDE, uma vez que as empresas reduzem as exportações e aumentam a produção no exterior para aumentar a rentabilidade e minimizar os riscos cambiais.

Outro determinante apresentado no Quadro 2 que merece destaque é a política comercial. Segundo a visão tradicional, a adoção de tarifas elevadas incentivaria o IDE na medida em que as firmas produziriam dentro do país estrangeiro o que não seria viável exportar para o mesmo. No entanto, alguns países, além de adotar políticas de altas tarifas, impõem barreiras ao próprio investimento, como a proibição de que mais de 50% do capital de uma empresa seja propriedade de investidores estrangeiros. Assim, Maskus (1997) afirma que é cada vez mais evidente que os fluxos de investimento e o comércio entre os países atuam de forma complementar e não substituta. Além disso, a liberalização comercial atua como um determinante positivo sobre os fluxos de IDE.

Conforme citado anteriormente, existem diversos estudos que investigam se a relação entre os fluxos de IDE e de comércio é de complementaridade ou de substituição, não existindo um consenso a respeito do tema. Zarotiadis e Mylonidis (2005) apresentam uma visão geral das relações entre os fluxos de IDE e de comércio internacional, com base nos argumentos teóricos desenvolvidos por diversos autores. Essa visão é apresentada no quadro abaixo (Quadro 3).

Quadro 3: Relação entre fluxos de IDE e de comércio internacional

	Cenário	Efeitos sobre:			
		Importações do país <i>h</i> originadas do país <i>o</i>	Exportações do país <i>h</i> para o país <i>o</i>	Importações do país <i>h</i> originadas do resto do mundo	Exportações do país <i>h</i> para o resto do mundo
Fluxos de IDE do país <i>o</i> (emissor) para o país <i>h</i> (receptor)	País <i>o</i> tem abundância relativa de capital e país <i>h</i> de trabalho	Diminuem porque a vantagem comparativa de <i>o</i> é danificada (parcial ou totalmente)	Diminuem porque a vantagem comparativa de <i>h</i> é danificada (parcial ou totalmente)	Diminuem porque a vantagem comparativa de <i>h</i> é danificada (parcial ou totalmente)	Diminuem porque a vantagem comparativa de <i>h</i> é danificada (parcial ou totalmente)
		Aumentam se bens intermediários são importados de <i>o</i> para as necessidades da filial			
		Aumentam se existe um movimento dos consumidores de <i>h</i> em conhecer outros produtos originados em <i>o</i>			
	País <i>h</i> tem vantagem comparativa em indústrias específicas que não está relacionada com a utilização de capital	Aumentam se bens intermediários são importados de <i>o</i> para as necessidades da filial	Aumentam porque a produção mais barata da filial é vendida parcialmente no país <i>o</i> (importação reversa)	Indefinível	Aumentam porque a produção mais barata da filial é vendida parcialmente no resto do mundo
		Aumentam se existe um movimento dos consumidores de <i>h</i> em conhecer outros produtos originados em <i>o</i>	Aumentam se a produção apresenta retornos crescentes de escala, a produção da filial em <i>h</i> torna-se competitiva		Aumentam se a produção apresentar retornos crescentes de escala
	País <i>h</i> tem uma demanda excedente suficiente e (relativamente) segura	Diminuem porque as importações iniciais são substituídas pelas vendas da filial em <i>h</i>	Aumentam se a produção apresenta retornos crescentes de escala, a produção da filial em <i>h</i> torna-se competitiva		Diminuem porque as importações iniciais do resto do mundo são substituídas pelas vendas da filial em <i>h</i>
Aumentam se bens intermediários são importados de <i>o</i> para as necessidades da filial					
Aumentam se existe um movimento dos consumidores de <i>h</i> em conhecer outros produtos originados em <i>o</i>					

Fonte: Zarotiadis e Mylonidis (2005)

De acordo com Zarotiadis e Mylonidis (2005), existem três razões fundamentais para explicar a relação entre os fluxos de IDE e o comércio, que são os cenários apresentados no Quadro 3. O primeiro deles sugere que os fluxos de IDE entre o país *o* (emissor) e o país *h* (receptor) ocorrem em função da menor abundância relativa de capital em *h* e,

conseqüentemente, dos mais elevados retornos relativos desse fator de produção. Nesse cenário, os efeitos sobre o comércio são claramente negativos, uma vez que as vantagens comparativas que estimulam esse comércio são reprimidas. O segundo cenário, juntamente com o primeiro, origina os fluxos de IDE verticais entre diferentes regiões (MARKUSEN; MASKUS apud ZAROTIADIS; MYLONIDIS, 2005). E o terceiro cenário remete ao tamanho de mercado do país receptor do investimento, a extensão das barreiras comerciais e os custos de transporte como fatores decisivos para o IDE. O investimento orientado pela demanda atua como um substituto das importações do país *h*, originando EMNs horizontalmente estruturadas (ZAROTIADIS; MYLONIDIS, 2005).

2.2 A abordagem da nova geografia econômica

Anselin, Florax e Rey (2004) afirmam que talvez a forma mais visível de uma abordagem espacial explícita na moderna teoria econômica é a “Nova Geografia Econômica”, identificada nas publicações de Fujita e Krugman (2004), por exemplo. O enfoque teórico nesses estudos sobre a concorrência imperfeita e os retornos crescentes de escala está relacionado com a identificação e medição das externalidades espaciais.

Krugman (1998a) apresenta resumidamente as razões para o surgimento do interesse na economia espacial ocorrido nos seis ou sete anos anteriores; além dos elementos centrais da chamada “Nova Geografia Econômica”, o então estágio atual das pesquisas e as perspectivas e dificuldades desse campo da economia. A razão pela qual a localização das atividades econômicas ganhou destaque entre os economistas, para Krugman (1998a), é óbvia: na medida em que as economias de escala são consideradas – como conseqüência do reconhecimento da importância do espaço nesse tipo de análise, torna-se mais possível e perceptível a existência da concorrência imperfeita.

Certamente, esse interesse nas questões relativas à organização espacial pode ser considerado como a quarta onda da revolução dos retornos crescentes e da concorrência imperfeita ocorrida na economia ao longo das duas últimas décadas. As três primeiras ondas, de acordo com Krugman (1998a) são: a Nova Organização Industrial, que desenvolveu um conjunto de ferramentas para os modelos de concorrência imperfeita; a Nova Teoria do

Comércio, que utilizou essas ferramentas para a construção de modelos para o comércio internacional com a presença de retornos crescentes; e a Nova Teoria do Crescimento, que fez o mesmo para a economia do crescimento.

Krugman (1998a, p. 164) descreve a quarta onda, a chamada “Nova Geografia Econômica”, como “*a style of economic analysis which tries to explain the spatial structure of the economy using certain technical tricks to produce models in which there are increasing returns and markets are characterized by imperfect competition.*”

Ainda nesse sentido, Krugman (1998b) aborda o papel da geografia econômica no desenvolvimento econômico. Segundo Krugman (1998b), até mesmo uma visão informal do mapa mundial sugere que as diferenças de desenvolvimento econômico estão, no mínimo, associadas com a localização geográfica dos países, onde países localizados mais próximos da linha do Equador tendem a ser menos desenvolvidos do que os países localizados em zonas temperadas.

Krugman (1998b) afirma que grande parte das atividades econômicas está de maneira visível concentrada geograficamente; além da maioria da população dos países avançados, e um crescente número nos países em desenvolvimento, viver em grandes e povoadas metrópoles. Muitas indústrias também estão concentradas geograficamente e, dessa forma, os *clusters* são uma importante fonte para a especialização internacional e para o comércio.

Algumas forças podem afetar de maneira direta ou inversa a concentração geográfica: as forças centrípetas e centrífugas, respectivamente. O tamanho dos mercados, a abundância do mercado de trabalho e as economias externas puras são considerados determinantes para a concentração econômica em determinadas regiões. Enquanto os fatores imóveis, as terras disponíveis e as deseconomias externas puras provocam o efeito contrário (KRUGMAN, 1998b).

Para o presente estudo é importante destacar as forças que promovem a concentração de atividades econômicas e pessoas em determinada região – as forças centrípetas. Locais que possuem grandes mercados são preferidos tanto para a produção de bens em larga escala quanto para a produção de bens intermediários, por, nesse último caso, reduzir os custos dos produtores à jusante. A concentração industrial também exige um extenso mercado de trabalho, composto principalmente por pessoas especializadas nas funções exigidas pelos setores dispostos nesses locais. Além do que, a existência de concentração local de atividades econômicas favorece de forma mais ou menos intensa as economias externas puras através dos *spillovers* de informação.

Gallup, Sachs e Mellinger (1998) tratam sobre a complexa relação entre a geografia e o crescimento macroeconômico ao investigar a importância que essa tem na condução deste e no controle das políticas econômicas e institucionais. A conclusão encontrada, baseada nas evidências do estudo, é semelhante às evidências apresentadas por Krugman (1998b):

- As regiões tropicais são menos desenvolvidas comparativamente às regiões temperadas, provavelmente em função de uma carga maior de doenças e das limitações na produtividade agrícola.
- As regiões costeiras e as regiões ligadas à costa por cursos de água navegáveis têm desenvolvimento favorecido em comparação às regiões localizadas mais no interior. Uma vez que a migração interna é mais fácil do que a migração internacional e o desenvolvimento de infra-estrutura em um país é mais fácil do que o desenvolvimento tranfronteiras, as populações de países que não possuem litoral são prejudicadas pela falta de acesso ao mar.
- A densidade populacional é favorável para o desenvolvimento econômico das regiões costeiras com melhores acessos ao comércio interno, regional e internacional. Assim, a densidade populacional é desfavorável para o desenvolvimento econômico das regiões localizadas no interior.
- O crescimento populacional entre os países é correlacionado negativamente com o potencial relativo do crescimento econômico dos mesmos. Isto é, a população dos países menos preparados para experimentar um rápido crescimento econômico está apresentando maior crescimento. De maneira geral, historicamente não existe relação entre o crescimento populacional e o potencial da região para o crescimento econômico, uma vez que altas densidades populacionais parecem ter sido mais influenciadas pela produtividade da agricultura do que pelas condições da indústria moderna e dos serviços.

Um estudo mais recente é o de Ioannides (2004), para o qual as questões relacionadas com a localização das atividades econômicas, como o tamanho relativo das cidades em diferentes países, e as mudanças nos papéis das diferentes áreas geográficas no processo de crescimento econômico têm atraído um interesse considerável recentemente. Para o autor, é conhecido que a distribuição das atividades econômicas pelo espaço geográfico não é uniforme e, dessa maneira, a aglomeração ao longo do espaço é uma evidência que confirma a

importância dos retornos crescentes de escala e dos *spillovers* de informação, além de outros efeitos externos em função da proximidade.

Após a análise teórica, é importante constatar quais as implicações empíricas da “Nova Geografia Econômica”. O modelo gravitacional, apresentado a seguir, busca evidenciar a influência de variáveis geográficas, além de variáveis de outras naturezas, sobre os fluxos de comércio, de investimento e migratórios entre duas regiões distintas.

2.2.1 Modelo gravitacional

Com origem na Lei da Gravitação Universal de Newton (1687), representada pela equação abaixo, o modelo gravitacional é uma formulação amplamente utilizada para a análise estatística dos fluxos bilaterais de comércio entre diferentes regiões geográficas.

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

Na equação original de Newton (1), desenvolvida para medir a força de atração entre dois objetos i e j , a notação das variáveis é a seguinte:

- F_{ij} é a força de atração gravitacional;
- G é a constante gravitacional;
- M_i e M_j são as massas dos objetos; e
- D_{ij} é a distância entre os objetos.

Com a aplicação dessa expressão para a mensuração dos fluxos internacionais de comércio – além de ser utilizada para fluxos migratórios, turísticos e de IDE, proposta originalmente por Jan Tinbergen (1962), as variáveis receberam a seguinte notação:

- F_{ij} é o fluxo originado em i e destinado a j ;
- M_i e M_j são os tamanhos das duas regiões. Nos casos em que são analisados fluxos monetários, como valores de exportação ou investimento, o tamanho econômico dos

países é medido pelo Produto Interno Bruto de ambos. Para os casos em que são analisados fluxos de pessoas, esse tamanho é mensurado pela população dos países; e

- D_{ij} é a distância geográfica entre i e j , frequentemente expressa pela distância entre as capitais dos países.

De acordo com Head (2003), as equações gravitacionais consistem em uma boa explicação dos fluxos de comércio com apenas o tamanho das economias e a distância entre elas como fatores determinantes. Porém, além das variáveis apresentadas acima, muitos autores acrescentam algumas outras com menor justificativa teórica em função de resultados empíricos significativos encontrados. Como exemplo de outras variáveis tem-se a renda *per capita*; a adoção de uma *dummy* fronteira, admitindo valor 0 para os países que não fazem fronteira e 1 para os que fazem; linguagem comum e ligações culturais.

Hejazi (2005), ao testar se os volumes exportados e os fluxos de IDE dos países da OCDE são consistentes com as premissas do modelo gravitacional, afirma que os custos associados à negociação e à comercialização com países distantes geograficamente e com mercados pouco conhecidos consistem em restrições implícitas e explícitas ao comércio e investimento. Fatores como diferenças de idioma, distância institucional e custos associados às negociações realizadas fora da localidade em que a organização se situa, favorecem a concentração de grande parte das atividades da empresa dentro da própria região. Nesse sentido, Head (2003) aborda os acordos de livre comércio e monetários que vêm sendo firmados cada vez com maior frequência como meios de facilitar o comércio bilateral entre os países membros.

Para Porojan (2001), o modelo gravitacional nunca perdeu seu apelo desde que foi introduzido por Tinbergen e Linnemann² na década de 1960, devido aos resultados empíricos robustos que proporciona. Desde a contribuição de Krugman (1991), as questões geográficas ligadas ao comércio ganharam destaque. No entanto, o modelo padrão de comércio desenvolvido pelo autor na década de 1980 para dois países sob concorrência monopolística, com economias de escala e diferenciação de produtos, com extensão para os efeitos dos custos de transporte, já representava um forte argumento teórico de que os fluxos bilaterais de comércio dependem positivamente da renda desses dois países e negativamente da distância entre eles (KRUGMAN, 1980).

² Para maiores detalhes, ver Tinbergen (1962) e Linnemann (1966).

Analisando especificamente as aplicações do modelo gravitacional para o IDE, muitos são os estudos que analisam os padrões dessa forma de investimento com a utilização do modelo gravitacional (STEIN; DAUDE, 2001; MELLO-SAMPAYO, 2007; BRETON; DI MAURO; LÜCKE, 1999).

Stein e Daude (2001) estudam os determinantes da localização do IDE com a utilização de dados de estoques de 18 países emissores e 58 países receptores, membros da OCDE, analisados através do modelo gravitacional. As variáveis que são adicionadas frequentemente ao modelo gravitacional básico para análise de fluxos de comércio, como o Produto Nacional Bruto (PNB) *per capita* ou a população, bem como variáveis *dummies* indicando se dois países compartilham fronteira territorial, possuem linguagem em comum ou até mesmo se possuem colonização semelhante, entre outras; podem também ser relevantes para a análise do IDE.

Nesse sentido, Stein e Daude (2001) exemplificam que o fato de dois países compartilharem o mesmo idioma tende a facilitar os fluxos de IDE entre eles, uma vez que os custos de transação são reduzidos. Podem, nesse caso, ser considerados custos de transação a necessidade de contratação de trabalhadores bilíngues, as traduções de contratos, os custos de aprendizado do idioma do país receptor do investimento por parte dos executivos estrangeiros, entre outros.

Em termos empíricos, a regressão básica utilizada por Stein e Daude (2001) é a seguinte:

$$\log(FDI_{ij} + 0,1) = \alpha d_i + \beta x_{ij} + \gamma z_j + \delta inst_j + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

onde FDI_{ij} é o estoque de IDE estrangeiro do país emissor i no país receptor j ; d_i é o vetor das variáveis *dummies* do país emissor; x_{ij} é o vetor das variáveis de controle bilaterais, como o logaritmo da distância entre os países i e j , *dummies* fronteira, linguagem comum e colonização semelhante; z_j é o vetor das características do país receptor de IDE, como as variáveis gravitacionais tradicionais – logaritmo do PIB e do PIB *per capita*, e as variáveis que podem afetar a atração de IDE para a economia receptora – impostos cobrados das empresas estrangeiras, qualidade da infra-estrutura; e $inst_j$ representa as variáveis institucionais consideradas pelos autores.

Outro trabalho desenvolvido nesse sentido é o de Brenton, di Mauro e Lücke (1998). Com a abordagem do modelo gravitacional, é analisado o impacto do aprofundamento da

integração entre a União Européia (UE) e países do Centro-Leste europeu sobre os fluxos de IDE em termos de três questões fundamentais. A primeira delas é a estimativa sistemática do nível de IDE esperado no longo prazo para os países do Centro-Leste europeu. A segunda consiste na investigação se o IDE, por um lado, e os fluxos de exportação e importação, por outro, são complementares ou substitutos. E a terceira, questiona se o aumento da atratividade dos países do Centro-Leste europeu para investidores estrangeiros tem afetado a magnitude de IDE para outros países europeus.

Por fim, a análise dos determinantes do IDE e das aplicações do modelo gravitacional para esse tipo de investimento permite estabelecer um conjunto de variáveis relacionadas e, assim, aplicá-las ao modelo empírico desenvolvido no capítulo 4 para a indústria de equipamentos de transporte. Essa indústria será apresentada no capítulo seguinte.

3 ANÁLISE DESCRITIVA DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE MUNDIAL

Este capítulo busca caracterizar a indústria de equipamentos de transporte para que no capítulo seguinte seja realizada a análise empírica dos determinantes do estoque de IDE dessa indústria. Assim, na seção 3.1 são apresentados os setores que compõem essa indústria; na seção 3.2, as principais empresas da indústria; na seção 3.3, a configuração do estoque de IDE; e na seção 3.4, dos fluxos comerciais.

3.1 Setores da indústria de equipamentos de transporte

A indústria de equipamentos de transporte, de acordo com a terceira revisão da *United Nations International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – ISIC* (UNITED NATIONS, 1989), compreende duas divisões pertencentes à categoria D – Indústrias de transformação³. O quadro abaixo (Quadro 4) apresenta essas duas divisões e seus respectivos grupos.

Quadro 4: Indústria de equipamentos de transporte

	Veículos automotores e outros equipamentos de transporte
34	Fabricação de veículos automotores, reboques e semi-reboques
34.1	Fabricação de veículos automotores
34.2	Fabricação de carroçarias para veículos automotores; fabricação de reboques e semi-reboques
34.3	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores e seus motores
35	Fabricação de outros equipamentos de transporte
35.11	Construção e reparação de navios e barcos
35.20	Fabricação de locomotivas e bondes ferroviários e material circulante
35.30	Fabricação de aeronaves e veículos espaciais
35.9	Fabricação de equipamentos de transporte não classificados anteriormente.
35.91-35.92	Motocicletas e bicicletas
35.99	Não classificados anteriormente

Fonte: UNCTAD

³ Os dados dos estoques de IDE são apresentados de acordo com essa classificação, ou seja, agrupados pelas divisões 34 e 35.

Assim, na divisão 34 estão incluídas a fabricação de veículos para o transporte de pessoas (veículos de passageiros, ônibus ou outros veículos para fins especiais) ou mercadorias (veículos comerciais leves, caminhões pesados e outros veículos para fins especiais); de pistões para motores (excluindo equipamentos elétricos); de carroçarias para veículos a motor; e de reboques e semi-reboques (excluindo máquinas para agricultura e silvicultura). Inclui ainda a fabricação de peças e acessórios tais como freios, eixos, rodas, suspensão, amortecedores, radiadores, silenciadores, escapamentos, embreagem, entre outros.

Na divisão 35 incluem-se a construção, reparação e manutenção de navios, incluindo estruturas flutuantes, quer para o transporte de passageiros ou para fins comerciais; a construção e reparação de barcos de passeio e de desporto; e a fabricação de instrumentos de navegação. Incluem-se também a fabricação de locomotivas ferroviárias e bondes, além de material circulante; a fabricação de aeronaves (quer com asas fixas ou rotativas, para o transporte de mercadorias ou de passageiros, para utilização pelos departamentos de defesa, de desporto ou para outros fins), planadores, balões, e veículos espaciais e seus veículos lançadores ou não equipados para sustentar a vida no espaço (excluindo os mísseis balísticos, veículos lançadores e militares); os motocicletos, bicicletas e cadeiras de roda. Ainda está incluída a fabricação de outros equipamentos de transporte não classificados anteriormente, como carrinhos de mão, carros funerários e outros.

3.2 Principais empresas da indústria de equipamentos de transporte

As maiores empresas e grupos da indústria de equipamentos de transporte pertencem ao setor de veículos automotores, conforme pode ser visto na Tabela 1 em que são apresentadas as maiores empresas da indústria classificadas de acordo com os ativos estrangeiros em 2006. Quanto aos países de origem dessas empresas e grupos, destacam-se Japão, Estados Unidos, Alemanha, Itália e França, como países de origem desses ativos no exterior.

A japonesa Toyota Motor Corporation desponta entre as demais empresas da indústria por possuir um montante de US\$ 164.627 milhões de ativos no exterior. Entretanto, a norte-

americana Ford Motor Company é a maior empresa em termos de ativos totais, possuindo US\$ 278.554 milhões em ativos.

Algumas das empresas listadas abaixo possuem grande participação dos ativos estrangeiros no total de seus ativos, como é o caso da alemã Linde AG – fabricante de caminhões industriais, tratores, reboques e empilhadeiras – em que 95,26% de seus ativos estão localizados no exterior. Entre as grandes organizações do setor de veículos automotores, a japonesa Honda Motor Co Ltd. apresenta ativos em países estrangeiros equivalentes a 75,37% do total de ativos que possui.

Tabela 1: Maiores empresas da indústria de equipamentos de transporte por ativos estrangeiros - 2006

Empresa	País de origem	Setor	Ativos (em milhões US\$)		
			Estrangeiros	Total	%
Toyota Motor Corporation	Japão	Veículos automotores	164.627	273.853	60,12
Ford Motor Company	Estados Unidos	Veículos automotores	131.062	278.554	47,05
Volkswagen Group	Alemanha	Veículos automotores	91.823	179.906	51,04
Honda Motor Co Ltd	Japão	Veículos automotores	76.264	101.190	75,37
BMW AG	Alemanha	Veículos automotores	66.053	104.118	63,44
General Motors	Estados Unidos	Veículos automotores	63.538	186.192	34,12
Nissan Motor Co Ltd	Japão	Veículos automotores	61.398	104.264	58,89
DaimlerChrysler AG	Alemanha/Estados Unidos	Veículos automotores	55.214	250.259	22,06
Mitsubishi Motors Corporation	Japão	Veículos automotores	48.328	96.559	50,05
Fiat SPA	Itália	Veículos automotores	44.715	76.785	58,23
Renault AS	França	Veículos automotores	35.935	90.565	39,68
Linde AG	Alemanha	Caminhões industriais, tratores, reboques e empilhadeiras	35.125	36.871	95,26
BAE Systems Plc	Reino Unido	Equipamentos de transporte	26.195	35.624	73,53
Volvo AB	Suécia	Veículos automotores	25.822	37.647	68,89
United Technologies Corporation	Estados Unidos	Equipamentos de transporte	21.877	47.141	46,41
Hyundai Motor Company	República da Coreia	Veículos automotores	19.581	76.064	25,74

Fonte: WIR 2008, UNCTAD

A Tabela 2 apresenta as vendas, empregos e número de afiliadas, estrangeiros e totais, das empresas e grupos apresentados na Tabela 1 para o ano de 2006. Em termos de vendas totais, a norte-americana General Motors apresentou melhores resultados em 2006, num total

de US\$ 207.349 milhões. Entretanto, o alemão Volkswagen Group obteve maiores vendas em países estrangeiros, num montante de US\$ 95.761 milhões.

Em termos de números de empregos, no ano de 2006 a DaimlerChrysler AG consistia no grupo que mais empregava em escala mundial, com 360.385 funcionários. Entretanto, em maio de 2007 foi anunciada a venda da Chrysler para o Cerberus Capital Management, dissolvendo assim o conglomerado automobilístico formado em 1998 por meio da fusão dos grupos Daimler Benz, da Alemanha, e Chrysler, dos Estados Unidos. Após a venda da Chrysler, a DaimlerChrysler mudou seu nome para Daimler AG. Em termos de afiliadas, a norte-americana United Technologies Corporation, fabricante do setor de equipamentos de transporte, se destaca entre as demais organizações com 691 afiliadas, sendo que 576 se localizam no exterior.

Tabela 2: Vendas, número de empregos e número de afiliadas das principais empresas da indústria de equipamentos de transporte - 2006

Empresa	Vendas (em milhões US\$)			Número de empregos			Número de afiliadas		
	Estrangeiras	Total	%	Estrangeiros	Total	%	Estrangeiras	Total	%
Toyota Motor Corporation	78.529	205.918	38,14	113.967	299.394	38,07	169	419	40,33
Ford Motor Company	78.968	160.123	49,32	155.000	283.000	54,77	162	247	65,59
Volkswagen Group	95.761	131.571	72,78	155.935	324.875	48,00	178	272	65,44
Honda Motor Co Ltd	77.605	95.333	81,40	148.544	167.231	88,83	141	243	58,02
BMW AG	48.172	61.472	78,36	26.575	106.575	24,94	138	174	79,31
General Motors	78.308	207.349	37,77	167.342	280.000	59,77	115	186	61,83
Nissan Motor Co Ltd	68.703	90.014	76,32	93.935	186.336	50,41	52	166	31,33
DaimlerChrysler AG	82.130	190.176	43,19	98.976	360.385	27,46	275	440	62,50
Mitsubishi Motors Corporation	37.270	176.410	21,13	19.048	55.867	34,10	24	42	57,14
Fiat SPA	46.394	65.026	71,35	96.261	172.012	55,96	398	502	79,28
Renault AS	34.268	52.099	65,77	60.836	128.893	47,20	149	201	74,13
Linde AG	13.322	15.605	85,37	51.670	58.835	87,82	447	492	90,85
BAE Systems Plc	20.171	25.327	79,64	51.583	79.000	65,29	123	333	36,94
Volvo AB	33.210	35.081	94,67	55.360	83.190	66,55	279	341	81,82
United Technologies Corporation	24.121	47.829	50,43	141.570	214.500	66,00	576	691	83,36
Hyundai Motor Company	30.596	68.468	44,69	5.093	54.711	9,31	19	28	67,86

Fonte: WIR 2008, UNCTAD

Outra classificação mais recente é o *ranking* Global 500 2008 publicado pela Fortune Magazine, que classifica as maiores empresas do mundo através de quatro quesitos:

patrimônio líquido, lucro, ativo total e valor de mercado. A tabela abaixo (Tabela 3) apresenta as 10 maiores empresas da indústria automobilística, bem como as receitas e lucros apresentados pelas mesmas no ano de 2007. Também são apresentadas as variações percentuais das receitas e do lucro entre 2006 e 2007.

Tabela 3: Maiores empresas da indústria automobilística por receita - 2007

<i>Ranking</i>	Empresa	<i>Ranking</i> Global 500	Receitas (em US\$ milhões)	$\Delta\%$ 06-07	Lucro (em US\$ milhões)	$\Delta\%$ 06-07	País de origem
1	Toyota Motor	5	230.201	12	15.043	7	Japão
2	General Motors	9	182.347	-12	-38.732	0	EUA
3	Daimler	11	177.167	-7	5.446	35	Alemanha
4	Ford Motor	13	172.468	8	-2.723	0	EUA
5	Volkswagen	18	149.054	13	5.639	64	Alemanha
6	Honda Motor	40	105.102	11	5.254	4	Japão
7	Nissan Motor	50	94.782	6	4.223	7	Japão
8	Peugeot	66	82.965	17	1.211	449	França
9	Fiat	71	80.112	23	2.673	100	Itália
10	BMW	78	76.675	25	4.279	19	Alemanha

Fonte: Global 500 2008, Fortune Magazine

Com base na tabela, podem ser percebidos os resultados negativos nos lucros apresentados pelas duas maiores empresas do setor nos Estados Unidos, a General Motors e a Ford Motor. As duas empresas apresentaram prejuízos em 2007, sendo que o prejuízo da GM foi de US\$ 38,7 bilhões.

Outra classificação apresentada pelo *ranking* Global 500 2008 publicado pela Fortune Magazine diz respeito ao setor aeroespacial e de defesa, que inclui empresas fabricantes de aviões comerciais como a norte-americana Boeing; empresas fabricantes de motores de aviação e helicópteros, como a norte-americana United Technologies Corporation; fabricantes de equipamentos de transporte aéreo, terrestre e naval como a britânica BAE Systems Plc. Contudo, as receitas apresentadas pela maior delas, a Boeing, é inferior à receita da décima colocada no *ranking* apresentado na Tabela 3: US\$ 66.387 milhões.

Em função das companhias pertencentes ao setor automobilístico serem as mais representativas da indústria de equipamentos de transporte, é importante ressaltar o papel das marcas como principal fator de diferenciação do produto dessas companhias. O Quadro 5 demonstra as marcas que compõem cada grupo.

Quadro 5: Principais empresas do setor automobilístico e suas marcas

Empresa	Marcas
Toyota Motor Corporation	Toyota, Lexus, Hino, Daihatsu
General Motors	Buick, Cadillac, Chevrolet, GMC, GM Daewoo, Holden, HUMMER, Oldsmobile, Opel, Pontiac, Saab, Saturn, Vauxhall,
Daimler AG	Mercedes-Benz Cars (Mercedes-Benz, Smart, AMG, Maybach), Daimler Trucks (Mercedes-Benz, Freightliner, Fuso, Western Star, Thomas Built Buses, Detroit Diesel), Mercedes-Bens Vans (Mercedes-Benz), Daimler Buses (Mercedes-Benz, Setra, Orion)
Ford Motor Company	Ford, Lincoln, Mercury, Volvo
Volkswagen Group	Volkswagen, Audi, Skoda Auto, Bentley, Seat, Lamborghini, Bugatti, Scania
Honda Motor Co Ltd.	Honda, Acura, Hondajet, Honda Marine, Honda Engines
Nissan Motor Co Ltd.	Nissan, Infiniti, Forklifts
Peugeot	Peugeot (cars, vans, engines, cycles, motorcycles), Citroën
Fiat SPA	Lancia, Fiat, Alfa Romeo, Abarth, Fiat Professional, Maserati, Ferrari, CNH, Case IH, New Holland Agriculture, Steyr, Case Construction, New Holland Construction, Kobelco, Iveco
BMW AG	BMW, MINI, Rolls-Royce Motor Cars
Volvo AB	Volvo Trucks, Renault Trucks, Mack, Nissan Diesel, Volvo Buses, Volvo Construction Equipment, Volvo Penta, Volvo Aero, Volvo cars
Mitsubishi Motors Corporation	Mitsubishi Motors
Renault AS	Renault, Dacia, Renault Samsung Motors, Abtoba3
Hyundai Motor Company	Hyundai, Kia

Fonte: Elaboração própria

Ao analisar o problema da interdependência das políticas de formação de preços da firma nos modelos de concorrência monopolista – um caso especial de oligopólio, Krugman (2005) apresenta duas hipóteses principais para tratar esse problema. A primeira dessas hipóteses é a diferenciação do produto de cada firma em relação ao produto de seus rivais. “A diferenciação dos produtos assegura que cada firma detenha o monopólio em seu produto dentro de uma indústria e esteja, portanto, de certa forma isolada da concorrência” (KRUGMAN, 2005, p. 94). A segunda hipótese supõe que cada firma tome os preços cobrados por seus concorrentes como dados; isto é, cada uma das firmas ignora o impacto de seu próprio preço sobre os preços de seus concorrentes. Dessa forma, mesmo que cada firma esteja de fato enfrentando a concorrência de outras firmas, ela atua como se fosse monopolista.

Krugman (2006) cita a indústria automobilística na Europa como exemplo de concorrência monopolista no mundo real. Isso porque diversos fabricantes, como Ford, General Motors, Volkswagen, Renault, Peugeot, Fiat, Volvo, Nissan; oferecem automóveis diferenciados, contudo concorrentes.

3.3 Estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte

Com o intuito de configurar o estoque de IDE, pode-se observar na Figura 1 a participação de cada setor ou indústria, incluindo tanto os estoques dos países desenvolvidos quanto dos países emergentes e do sudeste europeu e CEI (Comunidade dos Estados Independentes), para o ano de 2004. A indústria química e de produtos químicos corresponde a 24% do total de estoque de IDE, seguida pela indústria de veículos e outros equipamentos de transporte, com 10%, e pela indústria de alimentos, bebidas e fumo, com 9%.

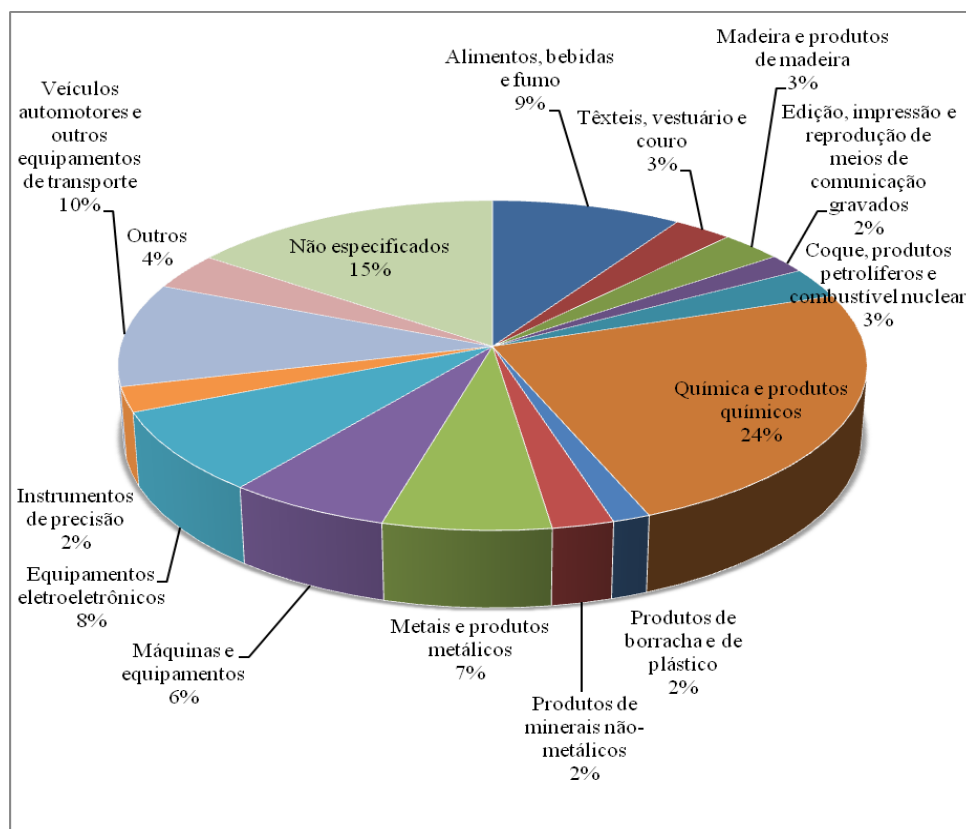


Figura 1: Estoque de IDE por setor/indústria – 2004

Fonte: Elaboração própria. Dados brutos: UNCTAD

No que diz respeito à indústria de equipamentos de transporte mais especificamente, a Figura 2 apresenta o estoque de IDE dos principais países emissores nos principais países emergentes receptores desse investimento no ano de 2003. O Japão é o país que mais investe nessa indústria em países emergentes, no montante aproximado de US\$ 16,8 bilhões; seguido

pela Alemanha, com US\$ 12,6 bilhões; e Estados Unidos, com US\$ 6,3 bilhões. A participação expressiva desses países é fundamentada no fato de as principais empresas desse setor serem sediadas nos mesmos, conforme explicitado na seção anterior.

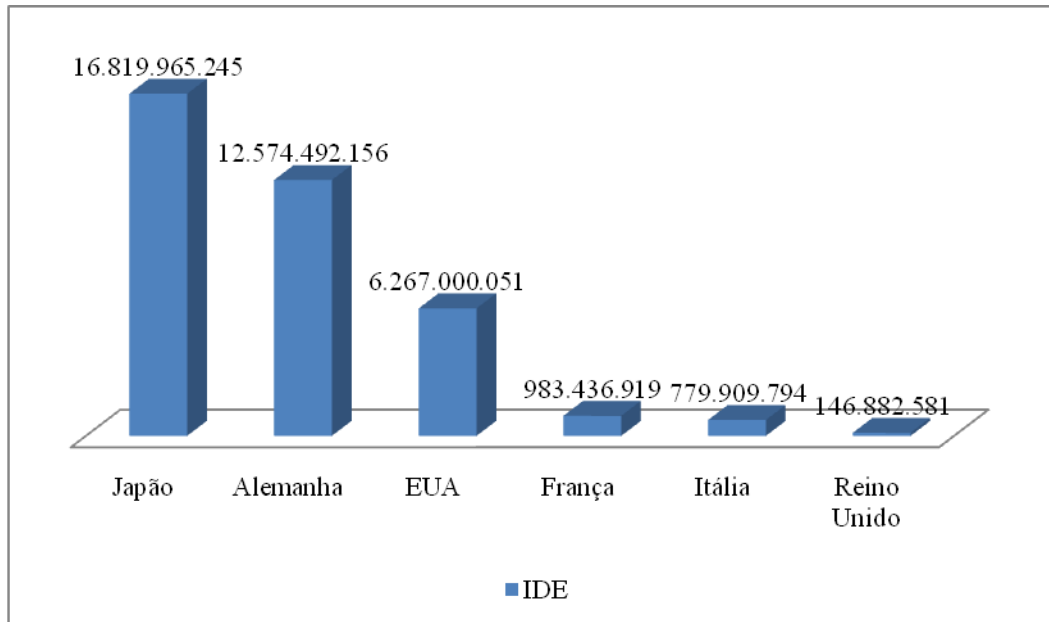


Figura 2: Estoque dos países emissores de IDE da indústria de equipamentos de transporte no exterior (em US\$) – 2003

Nota: Para França e Reino Unido os dados correspondem ao ano de 2002

Fonte: Elaboração própria. Dados brutos: UNCTAD

Conforme pode-se visualizar no Quadro 6, os seis principais países emissores de IDE dessa indústria investem em um total de 31 países emergentes. O Japão é o país que investe em uma gama maior de países, totalizando 29. Desse total de países emergentes que o Japão investe, 12 são asiáticos, o que demonstra a tendência à regionalização da indústria japonesa de equipamentos de transporte.

Quadro 6: Principais países emissores e principais países emergentes receptores do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte - 2003

País emissor	Países receptores
Alemanha	África do Sul, Argentina, Brasil, China, Hungria, Malásia, México, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Singapura, Turquia
França	Argentina, Brasil, China, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Venezuela
Itália	Argentina, Brasil

Estados Unidos	África do Sul, Brasil, China, Hong Kong, Egito, Hungria, Nigéria, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Rússia, Singapura, Turquia, Venezuela
Japão	África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela, Vietnam
Reino Unido	África do Sul, Brasil

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da UNCTAD

Entre os principais países emergentes, o Brasil é o único com estoque de IDE oriundo dos seis principais países emissores da indústria de equipamentos de transporte. Entretanto, em valores absolutos e relativos, conforme demonstra a Tabela 4, o maior receptor é a China (21,42%), seguido pela Hungria (10,82%), aparecendo o Brasil na terceira posição (9,34%). Em termos de regiões e continentes, os maiores receptores desse estoque são os países asiáticos (52,57%), seguidos pelos países do leste europeu (22,27%), latino-americanos (21,11%) e africanos (4,06%).

Tabela 4: Estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte dos principais países emergentes receptores - 2003

País	Estoque IDE (US\$)	%	País	Estoque IDE (US\$)	%
China	8.050.008.397	21,426	Malásia	241.968.161	0,644
Hungria	4.066.352.592	10,823	Romênia	159.984.943	0,426
Brasil	3.510.718.834	9,344	Vietnam	145.929.114	0,388
República da Coreia	3.020.400.535	8,039	Hong Kong	108.438.348	0,289
México	3.001.712.011	7,989	Colômbia	105.198.692	0,280
República Tcheca	2.571.203.592	6,843	Rússia	80.670.009	0,215
Tailândia	2.273.183.649	6,050	Paquistão	80.399.886	0,214
Indonésia	1.798.219.661	4,786	Egito	43.336.401	0,115
Singapura	1.517.744.254	4,040	Panamá	30.189.851	0,080
Polônia	1.477.871.698	3,933	Peru	16.863.188	0,045
África do Sul	1.468.906.475	3,910	Marrocos	9.358.854	0,025
Turquia	940.897.588	2,504	Ucrânia	9.056.955	0,024
Índia	907.946.831	2,417	Nigéria	4.000.000	0,011
Argentina	672.035.956	1,789	Eslováquia	1.129.963	0,003
Filipinas	663.814.445	1,767	Bangladesh	690.054	0,002
Venezuela	593.455.452	1,580	Total	37.571.686.391	100,000

Fonte: Elaboração própria. Dados brutos: UNCTAD

3.3.1 Distribuição geográfica do estoque de IDE

Ao analisar a rede de operações mundial das principais empresas da indústria de equipamentos de transporte, visualizam-se com maior clareza os principais países receptores de IDE. A Figura 3 apresenta os países em que a Toyota Motor Corporation, maior empresa da indústria em questão, possui unidades de produção. No final de março de 2008, a Toyota contava com 53 unidades de produção no exterior em 27 países e regiões. Entretanto, como o foco são os países emergentes receptores de IDE, a análise se concentra apenas nesses países.

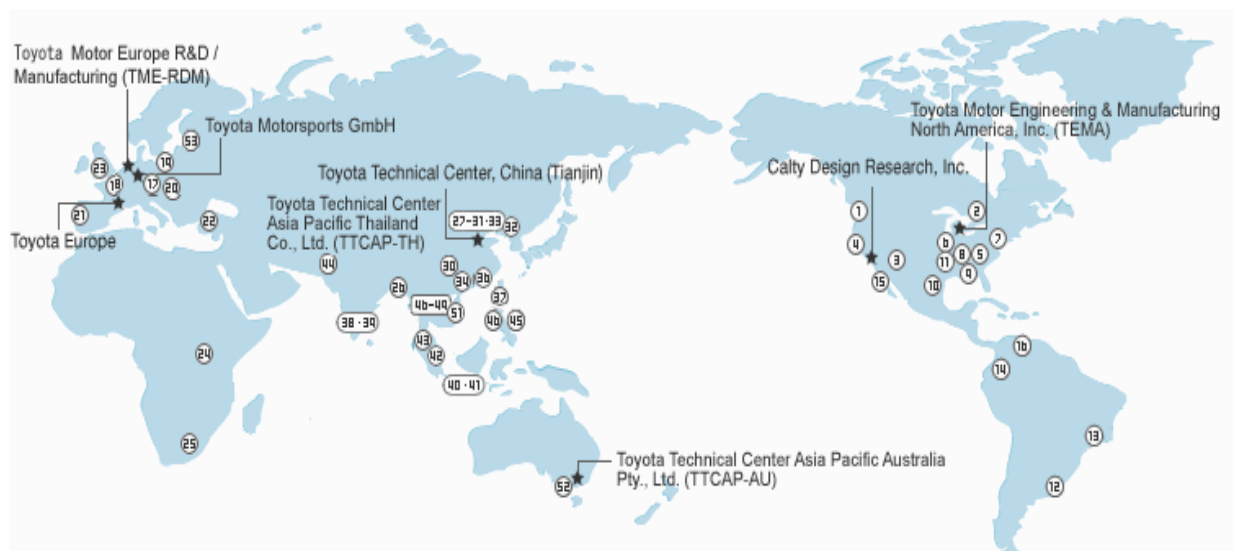


Figura 3: Rede de operações da Toyota

Fonte: Portal Toyota Motor Corporation

Conforme pode ser observado na figura acima, a Toyota apresenta unidades de produção em 19 dos 29 países emergentes em que as EMNs japonesas possuem investimento – África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Colômbia, Filipinas, Índia, Indonésia, Malásia, México, Paquistão, Polônia, República Tcheca, Rússia, Tailândia, Turquia, Venezuela e Vietnã. A companhia concentra a maior parte de sua produção em países vizinhos, onde possui 24 unidades de manufatura, localizando-se 10 somente na China. Entre essas unidades de produção incluem-se as fabricantes de auto-peças, motores e demais componentes de veículos produzidos pela Toyota.

A Toyota do Brasil Ltda. foi a primeira unidade produtiva da Toyota no exterior, com início de suas operações em maio de 1959. Atualmente possui 3.090 funcionários e produz principalmente os veículos Corolla, Corolla Fielder e Hilux, além de peças inferiores. A maior unidade produtora em termos de funcionários é a Toyota Motor Thailand Co., Ltd., localizada na Tailândia, com 12.722 colaboradores. Essa unidade é também uma das mais antigas, com início de suas operações em dezembro de 1964. Atualmente produz os veículos Corolla, WISH, Camry, Soluna, Vios, Yaris, VIGO e Fortuner.

Outro grande grupo da indústria de equipamentos de transporte, o alemão Volkswagen Group, possui plantas de produção em 10 países emergentes: África do Sul, Argentina, Brasil, México, Hungria, Rússia, Polônia, República Tcheca, Eslováquia, Índia e China. No estoque de IDE alemão no ano de 2003 não constam investimentos na Rússia, Eslováquia e Índia, em função desses investimentos terem ocorrido posteriormente. O grupo ainda possui plantas de produção em outros 10 países desenvolvidos localizados na Europa.

O grupo italiano Fiat SPA possui 203 unidades de fabricação, sendo que 133 estão localizadas fora da Itália. Conforme pode-se visualizar na Figura 4, 27 dessas unidades estão localizadas no Mercosul. Entre os países do Mercosul, a Itália investe no Brasil e na Argentina, que consistem nos únicos países emergentes que a Fiat possui unidades de fabricação.

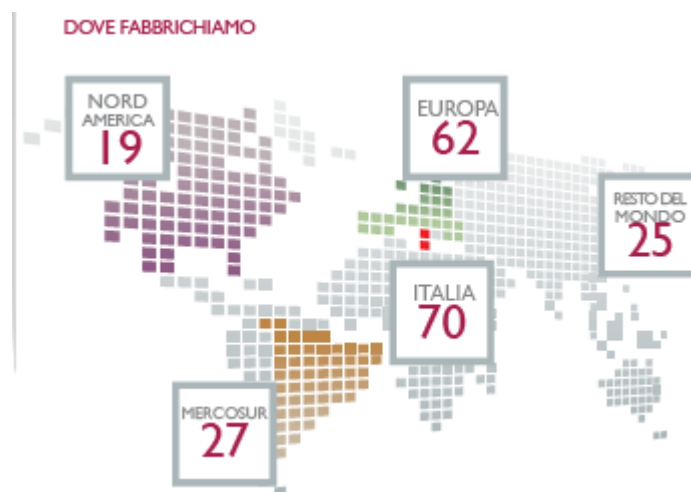


Figura 4: Rede de operações da Fiat

Fonte: Portal Fiat Group

A apresentação da distribuição geográfica dessas três companhias é uma forma ilustrativa de perceber a atuação global das empresas e grupos da indústria de equipamentos de transporte. Além dessa grande atuação por meio de investimentos em países estrangeiros, essas EMNs também atuam fortemente por meio de estratégias de exportação de seus produtos, conforme mostra a seção 3.4.

3.4 Fluxos comerciais

A relação entre comércio e IDE, evidenciada ao longo do capítulo 2, é melhor visualizada ao se analisar os fluxos de comércio da indústria em questão. De acordo com o Sistema Harmônico de Descrição e Codificação de Mercadorias (HS2002), a indústria de equipamentos de transporte compreende os capítulos 86 – Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; aparelhos mecânicos (incluídos os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação; 87 – Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios; 88 – Aeronaves e aparelhos espaciais, e suas partes; e 89 – Embarcações e estruturas flutuantes.

Os fluxos de comércio dessa indústria são muito expressivos, sendo que no ano de 2003 foram exportados, aproximadamente, US\$ 890 bilhões em mercadorias, aumentando em 2007 para US\$ 1.486 bilhões.

A Figura 5 apresenta a participação dos principais países exportadores de equipamentos de transporte no total comercializado em 2007. A Alemanha consiste no país que mais exporta mercadorias dessa indústria, sendo que essa participação de 17% é sustentada principalmente pela exportação de mercadorias do capítulo 87. Estados Unidos, Japão e França também se destacam entre os países exportadores dessa indústria.

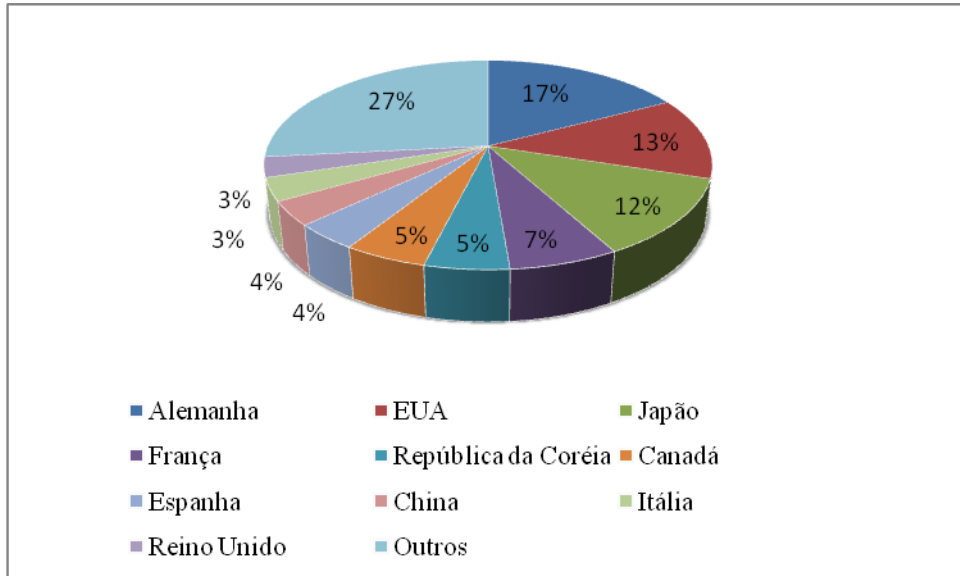


Figura 5: Exportações da indústria de equipamentos de transporte – 2007

Fonte: Elaboração própria. Dados brutos: UN Comtrade

No que diz respeito aos principais países importadores, a Figura 6 demonstra a expressiva participação dos mesmos países exportadores. Os Estados Unidos são responsáveis por 18% das importações, seguidos pela Alemanha, França e Reino Unido.

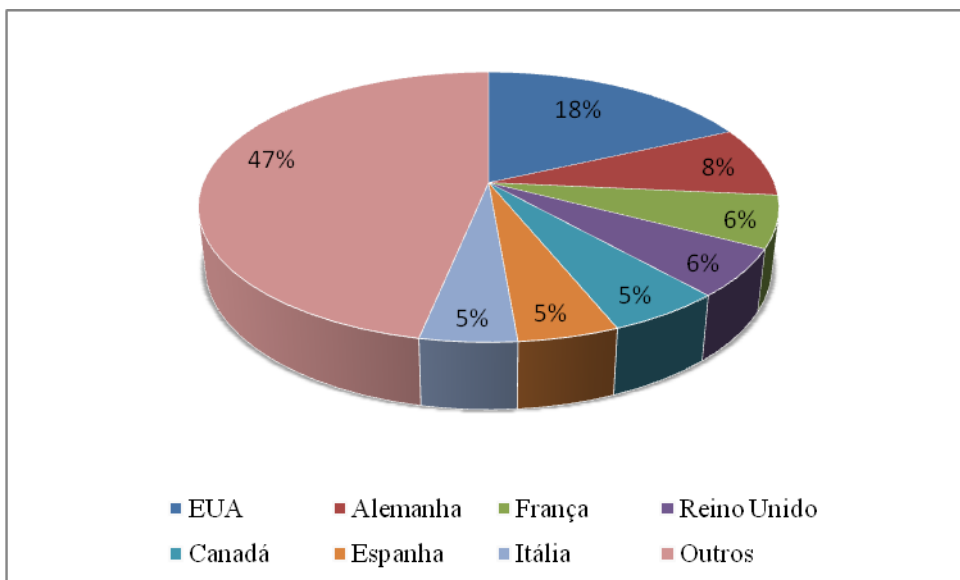


Figura 6: Importações da indústria de equipamentos de transporte – 2007

Fonte: Elaboração própria. Dados brutos: UN Comtrade

Conforme ilustrado nas figuras acima, os principais países exportadores e importadores da indústria de equipamentos de transporte são também os principais países emissores de IDE dessa indústria, de acordo com a seção 3.3, sendo percebida assim uma relação de complementaridade entre comércio e IDE. Outra constatação que pode ser feita, diz respeito ao intenso comércio intra-indústria observado. Esse fato é explicado pelas características peculiares dessa indústria, principalmente em função das questões relativas à marca e à diferenciação do produto.

4 RESULTADOS ESTIMADOS PARA OS DETERMINANTES DO ESTOQUE DE IDE DA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE

Neste capítulo são apresentadas as evidências empíricas dos determinantes do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte mundial, com destaque às variáveis gravitacionais – Produto Interno Bruto, Produto Interno Bruto *per capita* e distância geográfica entre os países.

A análise dos determinantes do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte mundial tem como referência os fatores que influenciam as decisões das EMNs e as variáveis gravitacionais apresentados no capítulo 2. Assim, o estudo parte dos determinantes relacionados por Blonigen (2005) e Maskus (1997)⁴, além da discussão de Dunning (2000) acerca do paradigma eclético. Além disso, a abordagem da “Nova Geografia Econômica” ressalta a importância das variáveis de natureza geográfica, enfatizadas pelo modelo gravitacional.

As evidências preliminares a respeito da indústria em questão apresentadas no capítulo 3 são essenciais para compor a base analítica desse estudo, uma vez que capta os fatores especificamente relacionados à indústria. Dessa maneira, podem ser observados os movimentos de IDE e comércio, as principais empresas, os principais países emissores e receptores de investimento, além de outros aspectos relacionados à indústria foco do estudo.

Este capítulo está estruturado de modo que na seção 4.1 é evidenciada a especificação econométrica do modelo de equilíbrio gravitacional bem como o método de estimação e os testes de diagnóstico utilizados no presente estudo. Na seção 4.2 são formulados os modelos econométricos do estudo e apresentadas as variáveis analisadas, além dos resultados obtidos pela estimação dos modelos propostos para a indústria em questão.

4.1 Especificação econométrica do modelo de equilíbrio gravitacional

⁴ De acordo com a aplicação à indústria em questão e à disponibilidade dos dados pelas fontes.

Neste estudo é realizada uma análise de dados em corte transversal (*cross-section*), ou seja, em que as variáveis foram coletadas no mesmo ponto do tempo⁵, para os principais países emergentes receptores de IDE da indústria de equipamentos de transporte – África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e Vietnam. Esse investimento tem como origem os principais países emissores de IDE dessa indústria – Alemanha, França, Itália, Japão, Estados Unidos e Reino Unido. Dessa forma, a amostra compreende 186 observações, uma vez que são 6 os países emissores e 31 os receptores.

As variáveis utilizadas na estimação econométrica, bem como suas fontes, serão apresentadas na seção 4.2.1. Em um primeiro momento será apresentado, em termos teóricos, o método de estimação do presente estudo e os testes de diagnóstico aplicados.

4.1.1 Método de estimação

A equação abaixo (3) representa, em termos gerais, o modelo a ser estimado para os determinantes do estoque de IDE do presente estudo,

$$LIDE_{ij} = \sum \alpha_i DO_i + \sum \theta_j DD_j + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e_{ij} \quad (3)$$

onde $\sum \alpha_i$ são os interceptos para cada país de origem de IDE, para que, assim, seja capturada a heterogeneidade entre esses países emissores de investimento. $\sum \theta_j$ são os interceptos para cada país de destino do IDE, neste caso agrupados de acordo com o continente ou região a que pertencem (América Latina, Ásia, África e Leste Europeu),

⁵ Os dados disponíveis pela UNCTAD do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte mais recentes são de 2003 para Alemanha, Itália, Japão e Estados Unidos, e de 2002 para França e Reino Unido. Assim, as variáveis representativas das características do país j receptor de IDE foram coletadas segundo esses anos. Foram utilizados os dados de estoque dos países emissores nos países estrangeiros (receptores).

também com o intuito de capturar a heterogeneidade dessas regiões receptoras de investimento. Para isso, são utilizadas variáveis *dummies* representando cada grupo de países. De acordo com Maddala (2003, p. 161), a utilização dessas variáveis *dummies* tem como pressuposto implícito “que as retas de regressão para os diferentes grupos diferem apenas no termo de intercepto, tendo-se os mesmos coeficientes angulares.”

Os termos $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ representam os coeficientes das variáveis independentes a serem especificadas posteriormente, e e_{ij} representa os resíduos da estimação. Como os modelos estimados para o presente estudo seguem o modelo gravitacional apresentado na seção 2.2.1, as variáveis denominadas gravitacionais são analisadas com maiores detalhes. Contudo são analisadas também variáveis representativas das características do país j receptor de IDE, variáveis que podem afetar a atração de IDE e as variáveis institucionais. Os modelos são estimados por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

4.1.2 Testes de diagnóstico

Dado a natureza *cross-section* do estudo, o principal problema de regressão no presente caso é a possível heteroscedasticidade dos resíduos. Para analisar se a variância do erro amostral é constante (hipótese básica do modelo clássico de regressão linear), são adotados os testes de White⁶ e Goldfeld-Quandt⁷. Outros testes de diagnóstico são também efetuados com o intuito de analisar a normalidade dos resíduos – teste de normalidade Jaque-Bera (JB) – e a adequação do modelo adotado – os critérios de R^2 , R^2 ajustado, Akaike e Schwarz.

O teste de normalidade JB é um teste assintótico, ou de grande amostra, que parte dos resíduos de MQO. O teste JB calcula primeiramente a assimetria e a curtose dos resíduos de MQO e emprega, posteriormente, o seguinte teste estatístico:

⁶ O teste de White propõe a regressão de \hat{e}_{ij}^2 em todas as variáveis independentes e seus quadrados e produtos cruzados (MADDALA, 2003).

⁷ O teste Goldfeld-Quandt divide as observações em dois grupos – um com os grandes valores de x e outro com os pequenos, são processadas as regressões de cada um dos grupos e então aplicado um teste F para testar a igualdade das variâncias de erro (MADDALA, 2003).

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (4)$$

em que n é o número de observações da amostra, S é o coeficiente de assimetria e K é o coeficiente de curtose. Para que uma variável seja normalmente distribuída, S deve ser igual a 0 e K igual a 3. Assim, espera-se que o valor da estatística JB seja igual a 0 (GUJARATI, 2006).

Dessa maneira, sob a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos, a estatística JB segue uma distribuição de qui-quadrado com 2 graus de liberdade. Segundo Gujarati (2006, p. 120), “Se o valor p calculado para a estatística JB em uma aplicação for suficientemente pequeno, o que acontece se o valor da estatística for muito diferente de zero, podemos rejeitar a hipótese de que a distribuição dos resíduos é normal”. Caso o valor de p seja razoavelmente alto e, conseqüentemente, o valor da estatística esteja próximo de zero, não se rejeita a premissa de normalidade, ou seja, a hipótese nula.

Outros testes empregados nesse estudo são os testes que examinam os vários critérios utilizados para escolher entre modelos concorrentes, ou seja, que têm como objetivo encontrar a forma funcional mais adequada para o modelo: critérios de R^2 , R^2 ajustado, Akaike e Schwarz.

O critério de R^2 é uma medida da qualidade do ajustamento de um modelo de regressão, definido como:

$$R^2 = \frac{SQE}{SQT} = 1 - \frac{SQR}{SQT} \quad (5)$$

O valor de R^2 se situa entre 0 e 1, sendo melhor o ajustamento quanto mais próximo de 1. Porém, esse critério possui algumas limitações. De acordo com Gujarati (2006, p. 433), o mais importante dos problemas desse critério é que “ R^2 não pode cair quando se acrescentam variáveis ao modelo. Portanto existe sempre a tentação de brincar de ‘maximizar o R^2 ’ simplesmente pelo acréscimo de variáveis ao modelo. Obviamente, o acréscimo de variáveis pode aumentar o R^2 , mas também pode aumentar a variância do erro de previsão”.

Para corrigir esse problema, Henry Theil formulou o R^2 ajustado, como uma forma de penalizar a adição de regressores com o intuito de aumentar o valor de R^2 . Esse critério é definido como:

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{SQR/(n-k)}{SQT/(n-1)} = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k} \quad (6)$$

Comparando os dois critérios apresentados acima, o \bar{R}^2 ajustado é uma medida melhor que o R^2 , uma vez que o valor só aumenta se o valor absoluto de t para a variável adicionada for maior que 1. Entretanto, para que a comparação seja válida, o regressando deve ser o mesmo (GUJARATI, 2006).

Outro critério utilizado para analisar a adequação do modelo adotado é o Critério de informação de Akaike (CIA). Esse critério, comparativamente com o \bar{R}^2 ajustado, pune com maior rigor o acréscimo de regressores, sendo definido como:

$$\ln CIA = \left(\frac{2k}{n} \right) + \ln \left(\frac{SQR}{n} \right) \quad (7)$$

onde k é o número de regressores (incluindo o intercepto) e n é o número de observações. Quanto menor o valor de CIA, ao comparar dois ou mais modelos, mais adequado será o modelo (GUJARATI, 2006).

E o Critério de informação de Schwarz (CIS), semelhante ao CIA, é definido como:

$$\ln CIS = \frac{k}{n} \ln n + \ln \left(\frac{SQR}{n} \right) \quad (8)$$

O CIS é um critério ainda mais punitivo do que o CIA para o acréscimo de regressores, pois enquanto o fator punitivo nesse é $2k/n$, naquele é $[(k/n) \ln n]$. Assim como para o CIA, será preferido o modelo que apresentar o menor valor para o CIS.

4.2 Formulação dos modelos econométricos

4.2.1 Variáveis

A partir da fundamentação teórica e da análise descritiva da indústria evidenciadas ao longo do estudo, pode-se estimar uma equação para os determinantes do estoque do IDE da indústria de equipamentos de transporte do país emissor i (Alemanha, França, Itália, Japão, Estados Unidos e Reino Unido) no país receptor j (África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e Vietnam) conforme segue abaixo⁸:

$$LIDE_{ij} = f(LPIB_j, LPIBPC_j, LDIST_{ij}, TAR_j, INS1_j, INS2_j, ABER_j, LEXP_{ji}, LEXP_{j\text{mundo}}, LPIB_j * LEXP_{ji})$$

onde:

$LIDE_{ij}$: variável dependente que representa o estoque de IDE dos seis principais países i emissores da indústria de equipamentos de transporte (Alemanha, França, Itália, Japão⁹, Estados Unidos e Reino Unido) nos países emergentes j receptores desse investimento (África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e Vietnam). Para os casos em que o país emissor i não possui estoque de IDE no país receptor j , foi atribuído o valor 3 em função da proximidade do logaritmo desse valor a zero¹⁰. Os valores foram coletados no portal *Foreign Direct Investment Statistics* (UNCTAD), estão mensurados em dólares e foram logaritimizados.

⁸ A Tabela 6, disponível no Anexo 1, apresenta a estatística descritiva das variáveis em questão.

⁹ Devido à indisponibilidade dos dados de estoque de IDE para o Japão, assume-se a soma dos fluxos de investimento entre os anos de 1989 e 2003 como o estoque de IDE de 2003 desse país em cada país receptor.

¹⁰ Esse procedimento *ad hoc* é amplamente usado na literatura empírica de modelo gravitacional (e.g., Peters, 2006).

$LPIB_j$: variável independente Produto Interno Bruto do país j receptor do estoque de IDE. Essa variável é classificada por Maskus (1997) como um dos fatores macroeconômicos que influencia as decisões de investimento das EMNS, sendo que o PIB real representa o tamanho do país j receptor do investimento. Espera-se que o coeficiente dessa variável apresente valor positivo, uma vez que quanto maior for o tamanho do mercado, maior deve ser a atração de IDE para esse país. Os dados foram coletados no portal *United Nations Statistics Division – National Accounts*. Os valores estão medidos em dólares a preços constantes de 1990 e foram logaritmizados.

$LPIBPC_j$: variável independente Produto Interno Bruto *per capita* do país j receptor de IDE. Essa variável também é classificada por Maskus (1997) como um dos fatores macroeconômicos que influencia as decisões de investimento das EMNs, impactando tanto no montante quanto na natureza dos investimentos. Quanto maior o nível da renda *per capita* da população de um país, maior é o nível de exigência por parte dos consumidores e, conseqüentemente, maior é a demanda por produtos com maior tecnologia, maior diferenciação e maior qualidade. Esta variável foi obtida através da divisão da variável anterior, PIB_j , pela população total de cada país. Os valores estão mensurados em dólares e foram logaritmizados.

TAR_j : variável independente calculada pela média das tarifas de importação do país receptor j das mercadorias¹¹ 8607.99.00 – Outras partes de veículos para vias férreas ou semelhantes; 8703.23.00 – Automóveis de passageiros e outros veículos automóveis principalmente concebidos para transporte de pessoas de cilindrada superior a 1.500 cm³, mas não superior a 3.000 cm³; e 8901.90.00 – Navios para o transporte de mercadorias e para o transporte de pessoas e mercadorias. Os dados estão mensurados em percentual tarifário e foram obtidos de acordo com o Sistema Harmônico de Descrição e Codificação de Mercadorias (HS2002) através do portal UNCTAD – TRAINS (*Trade Analysis and Information System*). Segundo a visão tradicional mencionada por Maskus (1997), a adoção de tarifas elevadas incentivaria o IDE na medida em que as firmas produziram dentro do país estrangeiro o que não seria viável exportar para o mesmo. No entanto, alguns países, além de adotar políticas de altas tarifas, impõem barreiras ao próprio investimento, o que ocasionaria um efeito inverso sobre a

¹¹ As posições mencionadas foram selecionadas de acordo com o maior volume de comércio mundial dessas mercadorias entre as demais posições de cada capítulo de mercadorias. Devido à indisponibilidade dos dados para os todos os países compreendidos na amostra, o número de observações dessa variável é igual a 108.

atração de IDE. Dessa forma, o impacto dessa variável sobre a variável dependente pode ser tanto positivo quanto negativo.

$LDIST_{ij}$: variável independente distância geográfica entre as capitais¹² do país emissor i e do país receptor j de IDE. A distância entre os países, mensurada nesse estudo em quilômetros, está relacionada com os custos associados à negociação e comercialização com países distantes geograficamente e com mercados pouco conhecidos, consistindo em restrições implícitas e explícitas ao investimento (HEJAZI, 2005). Dessa maneira, no modelo gravitacional, a variável distância é reconhecida como uma *proxy* para os custos de transporte, de tal forma que quanto maior a distância entre os países i e j , menor o investimento entre eles. Os dados foram coletados no portal *Chemical Ecology – Great circle distances between cities*.

$INS1_j$: variável independente calculada a partir da média de duas das seis variáveis institucionais de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008): Voz e responsabilidade (VER) e Estabilidade política e ausência de violência (EPAV). Esse agrupamento entre as variáveis institucionais com dimensões similares é realizado em decorrência da alta correlação esperada entre essas variáveis, o que resultaria em um problema de multicolinearidade (STEIN; DAUDE, 2001)¹³. Os valores da variável situam-se entre -2,5 e 2,5. Espera-se que o coeficiente dessa variável afete positivamente a variável depende, uma vez que a qualidade das instituições é um fator determinante para o IDE.

$INS2_j$: variável independente calculada a partir da média de quatro das seis variáveis institucionais de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008): Eficácia do governo (EFG), Qualidade normativa (QNOR), Regime de direito (RDIR) e Controle de corrupção (CCOR). As especificações dessa variável são semelhantes às da variável anterior.

¹² As capitais dos países emissores e receptores de IDE selecionadas são: Berlim (Alemanha), Paris (França), Roma (Itália), Tóquio (Japão), Washington D.C. (Estados Unidos), Londres (Reino Unido), Cidade do Cabo (África do Sul), Buenos Aires (Argentina), Daca (Bangladesh), Brasília (Brasil), Pequim (China), Hong Kong (Hong Kong), Bogotá (Colômbia), Cairo (Egito), Bratislava (Eslováquia), Manila (Filipinas), Budapeste (Hungria), Nova Deli (Índia), Jacarta (Indonésia), Kuala Lumpur (Malásia), Rabat (Marrocos), Cidade do México (México), Abuja (Nigéria), Cidade do Panamá (Panamá), Islamabad (Paquistão), Lima (Peru), Varsóvia (Polônia), Seul (República da Coreia), Praga (República Tcheca), Bucareste (Romênia), Moscou (Rússia), Cidade de Singapura (Singapura), Bangucoque (Tailândia), Istambul (Turquia), Kiev (Ucrânia), Caracas (Venezuela) e Hanói (Vietnam).

¹³ A matriz de correlação entre as variáveis institucionais de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008) é demonstrada na Tabela 7, disponível no Anexo 2.

$ABER_j$: variável independente abertura comercial do país receptor j de IDE, calculada através da participação das exportações e das importações no PIB do país. A liberalização comercial, de acordo com os fatores determinantes do IDE de Maskus (1997), atua como um determinante positivo sobre os fluxos de IDE. Entretanto uma maior abertura comercial pode ser analisada pelas EMNs como facilitadoras dos fluxos de comércio, optando assim pela estratégia de exportação em detrimento do IDE.

$LEXP_{ji}$: variável independente exportações da indústria de equipamentos de transporte do país j receptor de IDE para o país i emissor do investimento. Os dados foram obtidos através da soma do volume exportado dos capítulos 86 – Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; aparelhos mecânicos (incluindo os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação; 87 – Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios; 88 – Aeronaves e aparelhos espaciais, e suas partes; e 89 – Embarcações e estruturas flutuantes, também através do Sistema Harmônico HS2002. Espera-se uma relação direta entre essa variável e a variável dependente, uma vez que – de acordo com a estratégia de IDE de busca de eficiência (modelo de paradigma eclético de Dunning, discutido no capítulo 2) – quanto maiores as exportações do país j para o país i , maior é a chance do país receptor j atrair investimentos que têm como destino de vendas o próprio país i . Os dados foram coletados no portal *United Nations Commodity Trade Statistics Database*, estão medidos em dólares e foram logaritmizados.

$LEXP_{j\text{mundo}}$: variável independente exportações da indústria de equipamentos de transporte do país j receptor de IDE para o mundo. Assim como para a variável anterior, os dados foram calculados através da soma do volume exportado dos capítulos 86, 87, 88 e 89. Da mesma maneira que para a variável anterior, espera-se um impacto positivo sobre a variável dependente, uma vez que quanto maiores as exportações do país j para o mundo, maior é a chance das EMNs investirem no país j com a estratégia de plataforma de exportações. Assim, evidencia-se a relação de complementaridade entre as exportações e o IDE. Os dados também foram coletados no portal *United Nations Commodity Trade Statistics Database*, estão medidos em dólares e foram logaritmizados.

$LPIB_j * LEXP_{ji}$: variável independente cruzada Produto Interno Bruto do país j receptor de IDE e exportações da indústria de equipamentos de transporte do país j receptor de IDE para o país i emissor do investimento. Essa variável pretende investigar a magnitude em que as exportações da indústria de equipamentos de transporte do país j receptor de IDE para o país i emissor do investimento influenciam o IDE; isto é, o efeito do aumento das exportações bilaterais é magnificado pelo tamanho do mercado do país j receptor (como uma *proxy* de ganhos de escala). Assim, espera-se que essa variável tenha impacto positivo sobre a variável dependente.

Além das variáveis apresentadas acima, são utilizadas variáveis *dummies*, conforme mencionado na seção 4.1.1, com o intuito de capturar a heterogeneidade de cada grupo de países – emissores e receptores de IDE. Essas variáveis são: *dummy* Alemanha (*DUMMALE*), *dummy* França (*DUMMFRA*), *dummy* Itália (*DUMMITA*), *dummy* Japão (*DUMMJAP*), *dummy* Estados Unidos (*DUMMEUA*) e *dummy* Reino Unido (*DUMMRUN*), para os países de origem do IDE. Para os países de destino desse investimento, essas variáveis são: *dummy* América Latina (*DUMMAME*), *dummy* Ásia (*DUMMASI*), *dummy* África (*DUMMAFR*) e *dummy* Leste Europeu (*DUMMLEU*)¹⁴.

4.2.2 Resultados da estimação

O modelo gravitacional para os determinantes do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte foi estimado através do método MQO com o apoio do *software* EViews 6.0. A tabela seguinte (Tabela 5) demonstra os resultados das quatro especificações alternativas analisadas para esses determinantes.

A especificação (1) refere-se à estimação do modelo apenas com as variáveis gravitacionais, ou seja, sem a inclusão de variáveis de outras naturezas. Conforme pode ser observado na Tabela 5, os resultados indicam que as variáveis independentes PIB_j e $PIBPC_j$ foram estimadas com coeficientes estatisticamente significantes e com o sinal esperado de

¹⁴ Em função da maior significância estatística encontrada nos modelos em que foram adotadas as *dummies* para os países emissores de IDE, não são apresentados na Tabela 5 os modelos especificados com as *dummies* para as regiões receptoras de IDE.

acordo com a teoria. Entretanto, a variável gravitacional $DIST_{ij}$, apesar de apresentar sinal compatível com a teoria, não foi estatisticamente significativa. As variáveis *dummies* representativas da origem do IDE foram estatisticamente significantes a 1%, com exceção da variável *DUMMJAP* que foi significativa a 5%.

Em função de uma relativamente alta correlação entre as variáveis institucionais com a renda *per capita*, a variável $PIBPC_j$ foi excluída da especificação (2). O coeficiente da variável TAR_j foi estimado como sendo estatisticamente significativo e negativo, o que indica que um aumento das tarifas reduz a atração de IDE para o país receptor j . Para a variável $INS1_j$, o sinal correspondeu ao esperado, dado que uma variação positiva nessa variável afeta positivamente a variável dependente. As variáveis *dummies* representativas dos países de origem do IDE foram todas estimadas significantes a 1%.

Na especificação (3) foram incluídas as variáveis $PIB_j * EXP_{ji}$ e $INS2_j$. A variável institucional foi estimada com coeficiente positivo. Pode-se observar que em nenhuma especificação as duas variáveis institucionais aparecem estatisticamente significantes, em decorrência da alta correlação existente entre as mesmas (ver Tabela 8, Anexo 2). Quanto à variável cruzada, o coeficiente estimado é estatisticamente significativo e positivo, o que significa que um aumento das exportações bilaterais do país receptor j para o país emissor i , quando ampliadas pelo tamanho do mercado do país receptor (como uma *proxy* de escala), tem efeito positivo na atração de IDE. Quanto às variáveis *dummies* dos países de origem, todas foram estatisticamente significantes, com exceção da variável *DUMMJAP*.

Por fim, a especificação (4) buscou evidenciar as variáveis relacionadas com a política comercial dos países receptores do IDE da indústria em questão. Os resultados indicam que as variáveis independentes $PIBPC_j$, $ABER_j$, EXP_{ji} e $EXP_{j\text{mundo}}$ são estatisticamente significantes e, com exceção da variável $ABER_j$, apresentam o sinal esperado de acordo com a teoria. A variável TAR_j não apresentou significância estatística, além da variável *dummy* *DUMMJAP*.

Tabela 5: Resultados da estimação - Variável dependente IDE_{ij}

	(1)	(2)	(3)	(4)
$LPIB_j$	1,7902*** (0,4332)	2,7500*** (0,5581)	1,2467** (0,5423)	-
$LDIST_{ij}$	-0,8319 (0,6435)	-	-	-
$LPIBPC_j$	1,8259*** (0,4494)	-	-	1,8003** (0,8377)
TAR_j	-	-0,1615** (0,0644)	-	-9,3930 (7,1494)
$INS1_j$	-	1,8223* (1,0526)	-	-
$INS2_j$	-	-	1,6080** (0,7337)	-
$ABER_j$	-	-	-	-8,0068*** (2,1267)
$LEXP_{ji}$	-	-	-	0,4404** (0,2033)
$LEXP_{j,mundo}$	-	-	-	0,6330* (0,3358)
$LPIB_j * LEXP_{ji}$	-	-	0,0129** (0,0056)	-
$DUMMALE$	-43,8725*** (11,9736)	-60,9535*** (13,1175)	-28,6255** (12,3999)	-21,2850*** (6,0464)
$DUMMFRA$	-45,9795*** (12,0125)	-60,4334*** (13,7576)	-30,2840** (12,5687)	-20,0913*** (6,3083)
$DUMMITA$	-50,0021*** (11,8571)	-64,1628*** (13,2988)	-34,5152*** (12,2737)	-24,3677*** (6,1505)
$DUMMJAP$	-34,7521** (12,3229)	-50,0044*** (13,8873)	-19,0922 (12,6401)	-9,0952 (6,3384)
$DUMMEUA$	-42,5133*** (12,2575)	-58,3476*** (13,7434)	-28,1098** (12,3569)	-19,3533*** (6,6284)
$DUMMRUN$	-49,8774*** (11,9359)	-64,2632*** (13,3211)	-34,3651*** (12,3608)	-24,2229*** (6,1957)
Número de observações	186	108	186	108
R^2	0,4667	0,5017	0,4659	0,5451
R^2 Ajustado	0,4426	0,4614	0,4418	0,4982
Jarque-Bera	7,2568	4,8567	8,2558	4,3270
CIA	6,6181	6,5310	6,6196	6,4770
CIS	6,7742	6,7545	6,7757	6,7502

Nota: ***, **, * Significantes a 1, 5 e 10%, respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses. Desvios padrões corrigidos pelo critério de White.

Software de apoio: EViews 6.0

Fonte: Elaboração própria

Antes de analisar os resultados dos modelos estimados com maior ênfase, algumas considerações devem ser feitas. A análise de correlação simples entre as variáveis é necessária para detectar a possível ocorrência de multicolinearidade, visando evitar as conseqüências desse problema típico de regressão, como os baixos valores de t combinados com altos, porém espúrios, valores de R^2 . Na prática, a multicolinearidade pode ser identificada quando o coeficiente de correlação r for igual ou superior a 0,8, representando um alto grau de

associação entre as variáveis. A matriz de correlação entre as variáveis é apresentada na Tabela 8 (Anexo 2) do presente estudo, evidenciando a não ocorrência de multicolinearidade entre as variáveis independentes do modelo.

Outro problema típico de regressão com dados *cross-section* é a possível presença de heteroscedasticidade. Os principais testes de diagnóstico no sentido de detectar esse problema foram apresentados na seção 4.1.2 – testes de White e de Goldfeld-Quandt. Para o teste de White, estimou-se, em primeiro lugar, a regressão gravitacional conforme a especificação (1), obtendo os resíduos. A seguir, estimou-se uma regressão auxiliar em que os quadrados dos resíduos da regressão original (especificação (1)) são regredidos em função das variáveis X originais, dos seus valores elevados ao quadrado e dos produtos cruzados dos regressores (GUJARATI, 2006).

De acordo com Gujarati (2006, p. 334), sob a hipótese nula de que não há heteroscedasticidade no modelo estimado, “pode-se demonstrar que o tamanho da amostra (n) multiplicado pelo R^2 da regressão auxiliar segue *assintoticamente* a distribuição de qui-quadrado com um número de graus de liberdade igual ao número de regressores (excluído o termo constante) da regressão auxiliar”. Assim, para a especificação (1), demonstra-se que o tamanho da amostra (186) multiplicado pelo R^2 da regressão auxiliar (0,2297), com 8 graus de liberdade, excedeu o valor de qui-quadrado crítico equivalente a 15,5073 para 5% de significância. Dessa maneira, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, há a presença de heteroscedasticidade no modelo.

O segundo teste de diagnóstico que verifica a presença de heteroscedasticidade mencionado anteriormente, o teste de Goldfeld-Quandt, pressupõe que a variância heteroscedástica se relaciona positivamente com uma das variáveis independentes do modelo. Para a especificação (1), dentre as variáveis significantes e por meio de inspeção visual, escolheu-se a variável $PIBPC_j$ como suspeita de causar heteroscedasticidade. Em uma primeira etapa, ordenam-se as observações crescentemente de acordo com os valores dessa variável. Em uma segunda etapa, são omitidas 46 observações centrais¹⁵ e divididas as $(n - c)$ observações restantes em dois grupos com igual número de observações. Após estimadas as regressões dos dois grupos por MQO, foram obtidas as somas dos quadrados dos resíduos, SQR_1 e SQR_2 , respectivamente correspondentes aos menores e aos maiores valores da variável $PIBPC_j$. Esses valores foram equivalentes a 1.322,62 e a 2.983,65, respectivamente.

¹⁵ Correspondente a 25% da amostra.

Em uma quarta etapa, estima-se a razão $F_{calculado} = SQR_{2/gl} / SQR_{1/gl}$. Como cada uma dessas SQR possui $(n - c - 2k) / 2$ graus de liberdade, onde k é o número de parâmetros a serem estimados; o número de graus de liberdade para as duas sub-amostras equivale a 61, seguindo uma distribuição F . Sob a hipótese nula de homoscedasticidade, o $F_{calculado}$ (equivalente a 2,2559) é maior do que o valor crítico de F (equivalente a 1,53), podendo-se rejeitar a hipótese nula de homoscedasticidade.

Devido à presença de heteroscedasticidade na especificação (1) confirmada pelos testes de White e de Goldfeld-Quandt, as estimações das quatro especificações são corrigidas pelo critério de White com apoio do *software* EViews 6.0¹⁶.

A normalidade dos resíduos da regressão, sob a hipótese nula de que os resíduos são normalmente distribuídos, é rejeitada para as especificações (1) e (3) e não rejeitada para as especificações (2) e (4). A estatística Jarque-Bera, observada na Tabela 5, evidencia a possível presença de normalidade dos resíduos para os modelos estimados.

Com relação aos resultados das quatro especificações alternativas estimadas para os determinantes do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte, todas as variáveis independentes são significantes e apresentam o sinal esperado em pelo menos uma das especificações, com exceção da variável distância geográfica ($DIST_{ij}$). Isso porque, conforme apresentado no capítulo 3 desse estudo, as grandes empresas da indústria de equipamentos de transporte possuem alcance global, fazendo com que os custos de negociação com mercados distantes e desconhecidos sejam relativamente pequenos em comparação com empresas de menor porte. No que diz respeito à qualidade de ajustamento dos modelos adotados, medida tanto pelo R^2 e R^2 ajustado quanto pelos critérios de Akaike (CIA) e Schwarz (CIS), a mesma é bastante semelhante entre as especificações.

De modo geral, em todas as especificações está presente uma variável que captura o efeito total das vendas, seja para o mercado interno (medida pelo PIB_j) ou para o mercado externo (medida pelas variáveis EXP_{ji} e $EXP_{jmunido}$). Quanto ao tamanho do mercado receptor de IDE, nas três primeiras especificações a variável PIB_j apresenta resultados robustos, confirmando esse fator macroeconômico como determinante das decisões de investimento das

¹⁶ A correção da heteroscedasticidade através do procedimento de White é feita rotineiramente por alguns programas estatísticos, entre eles o Eviews. O procedimento de White é utilizado quando os valores da variância do erro, σ^2_i , são desconhecidos. Assim, para encontrar os erros-padrões robustos dos coeficientes, White sugere adotar os resíduos elevados ao quadrado para cada i , \hat{u}_i^2 , os quais são estimados em uma regressão auxiliar como função das variáveis exógenas em seus termos linear, quadrático e cruzado (GUJARATI, 2006).

EMNs. Os coeficientes dessa variável obtidos tanto na especificação (1) quanto nas demais especificações são elásticos, uma vez que apresentam valores superiores a 1. Assim, para a especificação (1), uma variação positiva de 1% no PIB do país j , impacta positivamente em 1,79% no estoque de IDE desse país. Este resultado sugere a validade do paradigma de localização (*Locational*) de Dunning, uma vez que o tamanho do mercado estimula a atração de IDE a partir da possibilidade de ganhos de escala propiciados pelo mercado mais amplo. Quanto às variáveis EXP_{ji} e $EXP_{j\text{mundo}}$, apresentam-se diretamente relacionadas com o IDE, com elasticidade inferior à unidade.

A variável TAR_j apresenta relação negativa com o IDE nas especificações (2) e (4), com maior magnitude na última. A adoção de elevadas tarifas pelo país j receptor de IDE, nesse caso, atua como fator repulsor do investimento. Isso ocorre em função da dependência de importações de peças e componentes da indústria de equipamentos de transporte produzidos em outros países.

Quanto à abertura comercial ($ABER_j$), essa variável apresentou relação inversa com o IDE na especificação (4). Conforme já explicitado, as EMNs podem adotar a estratégia de exportação em detrimento do IDE em países em que a abertura comercial é mais elevada.

A variável cruzada $PIB_j * EXP_{ji}$ apresenta impacto positivo sobre a variável dependente na especificação (3), evidenciando que as exportações da indústria de equipamentos de transporte do país j receptor de IDE para o país i emissor do investimento influenciam o IDE quando o tamanho do país j é grande.

Em relação ao impacto do PIB *per capita* do país j receptor de IDE sobre o estoque de investimento, observa-se uma elasticidade muito próxima nas especificações (2) e (4): 1,8% de aumento sobre o IDE para cada 1% de aumento no nível do PIB *per capita*. Dentro da indústria de equipamentos de transporte, a horizontalidade característica é confirmada com a influência da variável $PIBPC_j$ sobre o IDE, uma vez que o crescimento econômico aumenta a demanda por produtos com maior tecnologia, maior diferenciação e maior qualidade.

Por fim, a qualidade das instituições (representada pelas variáveis institucionais $INS1_j$ e $INS2_j$) demonstra-se como um fator decisivo para o investimento das EMNs no país j receptor de IDE, respectivamente, nas especificações (2) e (3). Conforme mencionado anteriormente, em nenhuma especificação as duas variáveis institucionais aparecem estatisticamente significantes, em decorrência da alta correlação existente entre as mesmas. Apesar do coeficiente da variável $INS1_j$ ser maior do que o da variável $INS2_j$, essa

apresenta maior significância estatística. Os indicadores institucionais que compõem a variável $INS2_j$ (Eficácia do governo, Qualidade normativa, Regime de direito e Controle da corrupção) representam um maior impacto sobre as decisões de investimento do setor privado, uma vez que envolvem questões referentes à qualidade dos serviços oferecidos pelo governo, à qualidade das políticas públicas, à capacidade de formulação e implementação de políticas e normas que permitam o desenvolvimento do setor privado, à qualidade da execução contratual e dos direitos de propriedade, à corrupção.

Com base nos resultados expostos acima, pode-se concluir que o modelo gravitacional funciona na medida em que o estoque bilateral de IDE é determinado pelo tamanho do mercado e pelas variáveis institucionais do país j receptor. Entretanto, a característica geográfica do modelo gravitacional – capturada pela distância entre o país de origem e o país de destino – não é significativa. As razões para isso são os baixos custos de transação decorrentes de informações relativas a mercados mais distantes nessa indústria; o alto valor agregado do produto vendido (e.g., automóveis); e, logo, um peso relativamente baixo do custo de transporte. Outro fato que explica a não influência da distância sobre o IDE dessa indústria é a maneira com que as EMNs investem em países distantes. Isto é, essas empresas não investem através de investimentos novos (*greenfields*), mas sim através de fusões e aquisições, que permitem que as EMNs se beneficiem do aprendizado e conhecimento de mercado que as empresas locais já possuem. Logo, a distância não é relevante para os investimentos dessa indústria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou analisar os determinantes do estoque de IDE da indústria de equipamentos de transporte dos principais países emissores – Alemanha, França, Itália, Japão, Estados Unidos e Reino Unido – nos principais países emergentes receptores – África do Sul, Argentina, Bangladesh, Brasil, China, Hong Kong, Colômbia, Egito, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Panamá, Paquistão, Peru, Polônia, República da Coreia, República Tcheca, Romênia, Rússia, Singapura, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e Vietnã – destacando a influência de variáveis gravitacionais. Desse modo, em um primeiro momento foi necessário um estudo teórico sobre os determinantes do IDE, com um foco particular sobre os determinantes geográficos desse investimento, como o tamanho do mercado e a qualidade das instituições do país receptor e a distância entre os países emissores e receptores (como *proxy* de custos de transação). Além disso, buscou-se destacar as características da indústria de equipamentos de transporte no contexto internacional (produtos, principais empresas, nível de investimento externo e comércio). Esta caracterização e a revisão teórica constituem a base para estabelecer as variáveis que influenciam as decisões de investimento das EMNs para esse caso específico.

O modelo teórico expresso em uma equação do investimento direto externo bilateral foi definido a partir de uma abordagem gravitacional. A equação de IDE é estimada com base em dados *cross-section* para os países selecionados e para o ano de 2003.

Dentre os resultados obtidos, destaca-se o fato de que a característica geográfica do modelo gravitacional – capturada pela distância entre o país i emissor e o país j receptor – não é significativa. Algumas razões podem ser apontadas para explicar esse resultado: (i) o alcance global das empresas dessa indústria, o que faz com que os custos de negociação com mercados distantes e desconhecidos sejam relativamente pequenos em comparação com empresas de menor porte; (ii) o alto valor agregado do produto vendido (e.g., automóveis) e, logo, um peso relativamente baixo do custo de transporte; e (iii) a predominância dos investimentos das EMNs na forma de fusões e aquisições em detrimento de investimentos novos (*greenfields*), o que permite que essas empresas se beneficiem do aprendizado e conhecimento de mercado que as empresas locais já possuem.

De um modo geral, pode-se concluir que o modelo gravitacional se aplica ao caso em questão na medida em que o estoque bilateral de IDE é determinado pelo tamanho do

mercado e pela qualidade institucional do país j receptor. As variáveis institucionais (representadas por $INS1_j$ e $INS2_j$) demonstram-se decisivas para o investimento das EMNs no país receptor j , o que denota que fatores não estritamente econômicos – como corrupção, cumprimento às leis e regulação – são também relevantes na atração de investimentos. Quanto ao tamanho do mercado, a variável PIB_j foi estimada como tendo um impacto positivo sobre o investimento, o que sugere a validade do paradigma de localização (*Locational*) de Dunning, uma vez que o tamanho do mercado estimula a atração de IDE a partir da possibilidade de ganhos de escala propiciados pelo mercado mais amplo.

É importante notar que em todas as especificações está presente uma variável que captura o efeito total das vendas, seja para o mercado interno (medida pelo PIB_j) ou para o mercado externo (medida pelas variáveis EXP_{ji} e $EXP_{j\text{mundo}}$). Quanto às variáveis EXP_{ji} e $EXP_{j\text{mundo}}$, apresentam-se diretamente relacionadas com o IDE, evidenciando a relação de complementaridade entre IDE e comércio e a formação de um círculo virtuoso, uma vez que o conhecimento do mercado obtido por meio das exportações facilita a entrada da empresa no país por meio de IDE.

Portanto, fica evidente nos resultados das especificações econométricas que a estratégia preponderante das EMNs dessa indústria é a busca de mercado tanto interno, fortalecendo o papel dos ganhos de escala; quanto externo, evidenciado pela possibilidade de comércio intra-indústria bilateral – entre o país emissor e o país receptor do IDE – e com os demais países.

REFERÊNCIAS

ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. G. M.; REY, S. J. Econometrics for spatial models: recent advances. In: ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. G. M.; REY, S. J. **Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications**. Berlin: Springer, 2004. p. 01-25.

BARRELL, R.; PAIN, Nigel. An econometric analysis of U.S. Foreign Direct Investment. **Review of Economics and Statistics**, v. 78, p. 200-207.

BEWAN, A.; ESTRIN, S. The determinants of foreign direct investment in transition economies. Discussion paper No.9. **Center for New and Emerging Market**. London Business School: London, 2000.

BLONIGEN, B. A. A review of the empirical literature of FDI determinants. **Atlantic Economic Journal**, v. 33, n. 4, 2005.

CHEMICAL ECOLOGY. **Great circle distances between cities**. Disponível em: <<http://www.chemical-ecology.net/java/lat-long.htm>>. Acesso em: 05 mar. 2009.

CRISTINI, M.; AMAL, M. (Coord.) **Investimento direto externo no Mercosul: o papel da Europa**. Rio de Janeiro: Konrad-Adenauer-Stiftung, 2006.

DUNNING, J. H. Trade, location of economic activity and MNE: a search for an eclectic approach. In: OHLIN, B.; HESSELBORN, P.; WIJKMAN, P. (Coord.). **The international allocation of economic activity**. London: MacMillan, 1977.

_____. **International production and the multinational enterprise**. London: George Allen and Unwin, 1981.

_____. The eclectic paradigm as an envelope for economic and business theories of MNE activity. **International Business Review**, v. 9, p. 163-190, 2000.

FIAT GROUP. **Corporate presentation 2009**. Disponível em: <http://www.fiatgroup.com/it-it/group/default/Documents/ITA_brochure10-04-09.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2009.

FORTUNE MAGAZINE. **Global 500 2008**. Disponível em: <<http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2008/>>. Acesso em: 17 out. 2008.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P. The new economic geography: where now, and to where. **Papers in Regional Science**, v. 83, p. 139-164.

GALLUP, J. L.; SACHS, J.; MELLINGER, A. D. Geography and economic growth. **Annual World Bank Conference on Development Economics**, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUJARATI, D. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HEAD, K. Gravity for beginners. **UBC Econ 590a students**, 2003.

HEJAZI, W. Are regional concentrations of OECD exports and outward FDI consistent with gravity? **Atlantic Economic Journal**, v. 33, n. 4, p. 423-436, 2005.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. The social and the labour impact of globalization in the manufacture of transport equipment. **Tripartite Meeting on the Social and Labour Impact of Globalization in the Manufacture of Transport Equipment**, Geneva, 2000.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. **Balance of payments manual**. 5. ed. Statistics Department, 1993.

IOANNIDES, Y. M. Economic geography and the spatial evolution of wages in the United States. In: ANSELIN, L.; FLORAX, R. J. G. M.; REY, S. J. **Advances in spatial econometrics: methodology, tools and applications**. Berlin:Springer, 2004. p. 335-357.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A. MASTRUZZI, M. Governance matters VII: aggregate and individual governance indicators, 1996-2007. **Policy Research Working Paper 4654**, 2008.

KRUGMAN, P. Scale economies, product differentiation and the pattern of trade. **American Economic Review**, v. 70, p. 950-959, 1980.

_____. Increasing returns and economic geography. **The Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.

_____. Space: the final frontier. **The Journal of Economics Perspectives**, v. 12, n. 2, p. 161-174, 1998.

_____. The role of geography in development. **Annual World Bank Conference on Development Economics**, 1998.

_____. **Economia internacional: teoria e política**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

LINNEMANN, H. **An economic study of international trade flows**. Amsterdam: North-Holland, 1966.

MADDALA, G. S. **Introdução à econometria**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MASKUS, K. E. The role of intellectual property rights in encouraging foreign direct investment and technology transfer. **Public-Private Initiatives After TRIPS: Designing a Global Agenda Conference**, 1997.

MELLO-SAMPAYO, F. de. The Location of the United States' FDI under the Share Gravity Model. **International Economic Journal**, v. 21, n. 4, p. 491-519, 2007.

PETERS, A. P. FDI, institutions, and growth: evidence from the Caribbean basin. **University of North Carolina Working Paper**, 2006.

POROJAN, A. Trade flows and spatial effects: the gravity model revisited. **Open Economies Review**, v. 12, n. 3, p. 265-280, 2001.

RESMINI, L. The determinants of foreign direct investment into the CEECs: new evidence from sectoral patterns. **LICOS Discussion paper 83**, 1999.

STEIN, E.; DUADE, Ch. Institutions, Integration and the Location of Foreign Direct Investment, New Horizons for Foreign Direct Investment. **OECD Global Forum on International Investment**, Paris: OECD, 2001, pp. 101Y28.

TINBERGEN, J. **Shaping the world economy**. New York: Twentieth Century Fund, 1962.

TOYOTA MOTOR CORPORATION. **Manufacturing worldwide operations**. Disponível em: <<http://www2.toyota.co.jp/en/facilities/manufacturing/worldwide.html>>. Acesso em: 05 mai. 2009.

UNITED NATIONS. **Commodity Trade Statistics Database**. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/>>. Acesso em: 17 out. 2008.

UNCTAD. **Foreign Direct Investment Statistics**. Disponível em: <<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3198&lang=1>>. Acesso em: 15 out. 2008.

UNCTAD. **Trade Analysis and Information System**. Disponível em: <http://r0.unctad.org/trains_new/index.shtm>. Acesso em: 05 fev. 2009.

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

UNCTAD. **World Investment Report 2008**: transnational corporations and the infrastructure challenge. New York/Geneva: United Nations, 2008.

UNITED NATIONS. **Statistics Division – National Accounts**. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/snaama/selectioncountry.asp>>. Acesso em: 06 fev. 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAROTIADIS, G.; MYLONIDIS, N. FDI and the trade in the UK: substitutes or complements? **ETSG Conference**, 2005.

ANEXOS

Anexo 1. Estatística descritiva

Tabela 6: Estatística descritiva das variáveis do modelo

Variável	Média	Máximo	Mínimo	Desvio-padrão	Número de observações
<i>IDE_{ij}</i>	201.998.316	4.132.981.981	3	557.340.148	186
<i>PIB_j</i>	196.784.569.892	1.417.161.000.000	10.237.000.000	279.330.831.595	186
<i>PIBPC_j</i>	3.544,301	19.461,79	192,8572	4.435,087	186
<i>DIST_{ij}</i>	7.385,737	18.346	281	4.064,779	186
<i>TAR_j</i>	17,07963	43,33333	4,43333	9,170759	108
<i>EXP_{ij}</i>	414.400.309	24.887.407.242	3	2.007.965.550	186
<i>EXP_{j,mundo}</i>	4.483.353.104	34.703.037.074	3.207.362	7.582.168.508	186
<i>INSI_j</i>	-0,195108	1,105000	-1,465000	0,718228	186
<i>INS2_j</i>	-0,052180	2,012500	-1,280000	0,715716	186

Fonte: Elaboração própria

Anexo 2. Matriz de correlação

Tabela 7: Matriz de correlação das variáveis institucionais de Kaufmann, Kraay e Mastruzzi (2008)

	VER	EPAV	EFG	QNOR	RDIR	CCOR
VER	1.000000					
EPAV	0.554216	1.000000				
EFG	0.542585	0.753998	1.000000			
QNOR	0.654684	0.762057	0.948243	1.000000		
RDIR	0.554925	0.799810	0.943403	0.913332	1.000000	
CCOR	0.520417	0.731755	0.959891	0.938459	0.929193	1.000000

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8: Matriz de correlação das variáveis do modelo

	<i>LIDE_{ij}</i>	<i>LPIB_j</i>	<i>LPIBPG_j</i>	<i>LDIST_{ij}</i>	<i>ABER_j</i>	<i>TAR_j</i>	<i>INS1_j</i>	<i>INS2_j</i>	<i>LEXP_{ji}</i>	<i>LEXP_j mundo</i>	<i>LPIB_j*LEXP_{ji}</i>
<i>LIDE_{ij}</i>	1.000000										
<i>LPIB_j</i>	0.359892	1.000000									
<i>LPIBPG_j</i>	0.250080	0.114283	1.000000								
<i>LDIST_{ij}</i>	0.135585	0.020840	-0.032790	1.000000							
<i>ABER_j</i>	-0.081621	-0.118642	0.153460	-0.013094	1.000000						
<i>TAR_j</i>	-0.044886	0.279022	-0.251794	0.126040	-0.075210	1.000000					
<i>INS1_j</i>	0.065078	-0.031077	0.592934	0.015710	0.350127	0.158190	1.000000				
<i>INS2_j</i>	0.106662	0.189603	0.594764	-0.012350	0.155045	0.186832	0.713222	1.000000			
<i>LEXP_{ji}</i>	0.221238	0.630313	0.162110	-0.234361	0.326642	0.189042	0.186295	0.240476	1.000000		
<i>LEXP_j mundo</i>	0.309925	0.779796	0.344840	-0.026211	0.413470	0.134197	0.229067	0.236353	0.733004	1.000000	
<i>LPIB_j*LEXP_{ji}</i>	0.260122	0.720260	0.174361	-0.201925	0.271967	0.210436	0.176513	0.258884	0.991615	0.777829	1.000000

Fonte: Elaboração própria