

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO**

**OLY AZEVEDO NETO**

**UMA ANÁLISE DOS LIMITES DA FIRMA:  
integração vertical e investimento externo  
direto em ambientes com rigidez ambiental**

**São Leopoldo  
2016**

OLY AZEVEDO NETO

**UMA ANÁLISE DOS LIMITES DA FIRMA:  
integração vertical e investimento externo  
direto em ambientes com rigidez ambiental**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Iuri Gavronski

São Leopoldo

2016



**UMA ANÁLISE DOS LIMITES DA FIRMA:  
integração vertical e investimento externo  
direto em ambientes com rigidez ambiental**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Iuri Gavronski

Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Iuri Gavronski  
Orientador

---

Prof. Dr. Ivan Lapuente Garrido

---

Prof. Dr. Cristiano Machado Costa

---

Prof.Dra. Luciana de Andrade Costa

A minha amada esposa Caroline de  
Oliveira Orth e ao meu lindo filho João  
Francisco Orth Azevedo.

## AGRADECIMENTOS

A necessidade de cursar o mestrado surgiu do sonho de dar aulas, uma decisão de vida que norteará a minha existência.

Agradeço inicialmente a Deus pelo amor e carinho.

À minha amada esposa Caroline Orth, onde sempre tive o apoio necessário e que esteve no meu lado em todos os momentos, compartilhando as alegrias, conquistas, mas também, as preocupações, angústias e sendo compreensiva nos momentos em que não pude estar presente. Obrigado por existir e dividir a vida comigo.

Ao meu lindo filho João Francisco, que nasceu meses antes da entrega do projeto de pesquisa, gênese desta dissertação. A tua vinda para as nossas vidas me fortificou e ser teu pai me fez um ser humano melhor. Obrigado por ser esta criança calma, carinhosa e querida. O teu amor me faz bem.

Aos meus pais, pela criação e por terem me estimulado a estudar e procurar na educação a luz e o sustento de nossas famílias. Agradeço pelo apoio e compreensão naqueles momentos em que estive ausente, devido às demandas do mestrado.

Um agradecimento especial ao professor Dr. Iuri Gavronski pela dedicação durante as orientações e por compartilhar todo o seu conhecimento com organização e carinho. Obrigado pelo apoio nesta trajetória, desde o primeiro dia de aula do mestrado, que inicio justamente, na sua disciplina.

Agradeço a profa. Dra. Patrícia Palermo e ao prof. Dr. Gilberto Kloeckener pelo apoio nesta fase final da dissertação.

Por fim, aos meus colegas Alecssandro, Joel e Feng Du que iniciamos o curso juntos e fomos até o fim com força, coragem e fé.

Agradeço a todos e saibam que marcaram um momento importante na minha vida.

*“Se existe amor, há também esperança de existirem verdadeiras famílias, verdadeira fraternidade, verdadeira igualdade e verdadeira paz. Se não há mais amor dentro de você, se você continua a ver os outros como inimigos, não importa o conhecimento ou o nível de instrução que você tenha, não importa o progresso material que alcance, só haverá sofrimento e confusão no cômputo final. O homem vai continuar enganando e subjugando outros homens, mas insultar ou maltratar os outros é algo sem propósito. O fundamento de toda prática espiritual é o amor. Que vocês o pratiquem bem, é meu único pedido”.*

(Dalai Lama)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é identificar as relações existentes entre o investimento externo direto, o nível de integração vertical da firma, a rigidez ambiental do país sede e a moderação que as capacidades ambientais podem exercer sobre essa variável das empresas listadas no relatório anual *WIR – World Investment Report*, disponibilizado pela UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento no ano de 2013. É utilizada análise de dados em corte transversal (*cross section*) a partir da coleta de dados secundários na base de dados da UNCTAD, no banco mundial (*Data World Bank*), em relatórios de administração e de sustentabilidade e no *Netherland Organization for Applied Scientific Research and National Institute of Public Health's Environment Emission Database for Global Atmospheric Research* de 92 empresas listada no relatório *WIR*, que é publicado anualmente pela UNCTAD, identificando que o investimento externo direto sofre influência negativa do nível de integração vertical levando as empresas a optarem por estruturas de mercado ao investir e que as capacidades ambientais estão positivamente relacionadas com a variável dependente. Não foram identificadas na amostra analisada relações significantes entre o investimento e a rigidez ambiental do país tampouco a influência de moderação que as capacidades ambientais poderiam exercer sobre a rigidez.

**Palavras-chave:** Investimento externo direto. Integração vertical. Rigidez ambiental. Capacidade ambiental.



## **ABSTRACT**

The objective of this study is to identify the relationship between foreign direct investment, the vertical integration of the firm, environmental rigidity of the host country and moderation that environmental capacity can have on this variable of the companies listed in WIR annual report - World Investment Report, released by UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development in 2013. It used data analysis in cross section (cross section) from the collection of secondary data in UNCTAD's database, the world bank (Data World Bank), in management and sustainability reports and Netherland Organization for Applied Scientific Research and National Institute of Public Health's Environment Emission Database for Global Atmospheric Research 92 companies listed in the WIR report, which is published annually by UNCTAD, identifying the foreign direct investment suffer negative influence of vertical integration leading companies choose to market structures to invest and environmental capabilities are positively related to the dependent variable. They were identified in the sample analyzed relations between investment and environmental stiffness of the country nor the influence of moderation that environmental capacity could have on the stiffness.

**Keywords:** Foreign direct investment. Vertical integration. Stiffness environment. Environmental capacity.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de pesquisa.....	26
------------------------------------	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação das empresas .....	27
Quadro 2 - Síntese dos construtos da pesquisa .....	32

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Integração vertical por setor ( <i>SIC code</i> ) da amostra.....	37
Tabela 2 - Análise de correlação (Investimento externo direto x Integração vertical).....	38
Tabela 3 - Resultados da regressão realizada para calcular a variável rigidez ambiental do país .....	38
Tabela 4 - Análise de multicolinearidade.....	39
Tabela 5 - Rigidez ambiental por setor ( <i>SIC code</i> ) da amostra.....	40
Tabela 6 - Análise de correlação (Investimento externo direto x rigidez ambiental).....	40
Tabela 7 - Capacidade ambiental por setor ( <i>SIC code</i> ) da amostra.....	41
Tabela 8 - Análise de correlação (Investimento externo direto x moderação da capacidade ambiental sobre rigidez ambiental).....	42
Tabela 9 - Resultados da primeira regressão.....	43
Tabela 10 - Análise de multicolinearidade.....	44
Tabela 11 - Resultados dos testes de white e skewness/kurtosis.....	44
Tabela 12 - Resultados com correção para os problemas de autocorrelação ....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico usado para a inferência de autocorrelação .....	45
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Limites da Firma</b> .....	<b>19</b>
2.1.1 Investimento Externo Direto .....	20
2.1.2 Integração Vertical .....	22
2.1.3 Rigidez das Leis Ambientais .....	23
2.1.4 Capacidade Ambiental .....	25
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 Amostra e Coleta de Dados</b> .....	<b>27</b>
<b>3.2 Definição das Variáveis</b> .....	<b>28</b>
3.2.1 Variável Dependente.....	28
3.2.2 Variáveis Independentes.....	28
<b>3.3 Modelo Econométrico</b> .....	<b>34</b>
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1 Estatísticas Descritivas</b> .....	<b>36</b>
4.1.1 Investimento Externo Direto x Integração Vertical .....	36
4.1.2 Investimento Externo Direto x Rigidez Ambiental .....	38
4.1.3 Investimento Externo Direto x Moderação entre Capacidade e Rigidez Ambiental.....	41
<b>4.2 Análise Econométrica do Modelo</b> .....	<b>42</b>
<b>5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>47</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os limites da firma se manifestam de diversas maneiras, e a teoria dos custos de transação (TCT) poderá servir de base para explicar as decisões, tanto de integração vertical como os modos de entrada em mercados internacionais, no que tange as diferenças entre os custos de transação e de produção como determinantes para tais decisões. Uma característica do país que poderá alterar os custos de produção é a rigidez na regulação ambiental. Porém, as capacidades ambientais da firma poderão influenciar essa relação, pois proporcionam a redução do dano ao meio ambiente na execução das atividades produtivas. Entretanto, poucos estudos associaram as capacidades ambientais e a rigidez na regulação ambiental do país de origem como explicação para os limites da firma usando a teoria dos custos de transação.

Brouthers (2002) evidenciou que as firmas são sensíveis à elevação dos custos de transação, optando pela integração vertical quando os custos para recorrer ao mercado são elevados. Além disso, verificou o uso de *joint ventures* como modo de entrada em mercados com alto risco de investimento. Erramilli e Rao (1993) estudaram a influência das especificidades dos ativos sobre o aumento dos custos de transação em empresas de serviços, revelando que, ao investir em outro país, a empresa buscará no mercado os recursos quando os ativos forem menos específicos. Cagatay e Mihci (2006) relatam haver uma relação negativa entre o volume de exportações e o alto grau de rigidez na regulação ambiental. MacDonald (1985) conclui que a integração vertical é mais prevalente na indústria de capital intensivo e naquelas em que há alta concentração de compradores e vendedores. Nessa perspectiva, os limites da firma podem ser observados nas decisões de comprar, fazer e utilizar o investimento externo direto ou exportações como modo de entrada em mercados internacionais. (WILLIAMSON, 1975; 1985).

No entanto, existem diversos estudos que exploram a influência da rigidez das leis ambientais, tanto no investimento externo direto quanto na integração vertical. Madsen (2009) investigou a fuga dos investimentos para países com menor regulação ambiental e a possibilidade de as capacidades ambientais da firma moderarem a relação entre o investimento e a rigidez das leis ambientais. Em contraponto, Elliott e Zhou (2013) apresentam resultados

que demonstram os fluxos de capital sendo aplicados em países com maior rigidez ambiental, onde as empresas nacionais possuem altos índices de poluição. Berchicci, Dowell e King (2012) analisaram a influência do rigor da legislação ambiental sobre a decisão de comprar firmas com maior desempenho ambiental. Nenhum desses estudos usou a teoria dos custos de transação como base exploratória para essas decisões. A TCT é abordada em estudos que avaliam o custo de integrar uma atividade dentro da firma ou utilizar estruturas de mercado para a aquisição de bens ou serviços no país de acolhimento. (ANDERSON; GATIGNON, 1986).

Entretanto, a rigidez da legislação ambiental pode tornar o investimento externo direto mais ou menos atrativo, de acordo com as características de cada organização. (MADSEN, 2009). O investimento externo direto pode ser compreendido como todo o fluxo de capital realizado para fora do país de origem, podendo ser categorizado de duas formas: a) é o fluxo de capital para além das fronteiras do país de origem; e b) é o conjunto de atividades econômicas ou operações no país de acolhimento por empresas total ou parcialmente controladas em outro país. (LIPSY, 2002). Para viabilizar tais investimentos, as empresas podem desenvolver ou adquirir capacidades ambientais que irão ajudá-las a atender a legislação ambiental. (RUSSO; FOUTS, 1997).

A capacidade ambiental é definida como a realização da atividade produtiva da firma, minimizando os impactos ou danos ao meio ambiente, podendo se dividir de duas formas: a) capacidades de prevenir a emissão da poluição; e b) capacidade controlar a emissão da poluição. (HART, 1995). Para King e Lenox (2002), as capacidades ambientais podem ser construídas a partir de recursos que permitem a organização redesenhar processos produtivos de forma que estes sejam benéficos para o meio ambiente, por exemplo, utilizando conhecimentos de engenharia ambiental. Nesse mesmo sentido, as capacidades ambientais poderão ser entendidas como a utilização de um conjunto de rotinas e recursos que permitem a firma minimizar o seu impacto ambiental. Tais recursos ambientais podem incluir a experiência em prevenção da poluição e tecnologias, sistemas de contabilidade ambiental, experiência em engenharia ambiental e o comprometimento dos funcionários com a proteção ao meio ambiente. (RUSSO; FOUTS, 1997).



A TCT postula que os custos de transação são aqueles enfrentados pelos agentes envolvidos na transação ao recorrer ao mercado, e são provenientes do ato de negociar, formular contratos, criar cláusulas contratuais e dispositivos que fiscalizem o seu cumprimento. (WILLIAMSON, 1975). Outra prerrogativa da TCT é o uso de mecanismos de governança (mercado ou hierarquia) que darão proteção à transação em ambientes de incerteza. (WILLIAMSON, 1995). Nesse contexto, a organização poderá optar pela governança hierárquica nas decisões de investimento internacional, integrando recursos importantes a fim de reduzir os custos de gerenciamento. (BROUTHERS, 2002; ERRAMILLI; RAO, 1993).

Madsen (2009) estudou a relação entre a rigidez na legislação e o investimento, identificando que a regulação ambiental exerce efeito significativo sobre o investimento em nível firma e, para fortalecer essa análise, o estudo sugere a existência de uma moderação nessa relação através dos recursos ambientais da firma. Contrariando esse resultado, Rivera e Oh (2013) analisaram as diferenças na regulação entre país de origem e de destino, revelando que as multinacionais procuram se instalar em locais onde a regulação poderá ser mais rígida, contrariando a visão comumente aceita de que a rigidez da legislação ambiental afasta o IED. Elliott e Zhou (2013) defendem que existem resultados divergentes ou mistos sobre a influência da rigidez na regulação ambiental e os fluxos de capitais destinados a investimentos, propondo em seu estudo um quadro que apresente as condições em que as leis poderão influenciar o IED. Entretanto, com base nos estudos analisados, é possível identificar uma lacuna, possibilitando a novos estudos evidenciar características ou recursos, dentro ou fora dos limites da firma que poderão moderar ou influenciar a relação entre rigidez ambiental do país de origem e o investimento externo direto. Nesse sentido, questiona-se: **As capacidades ambientais influenciam a relação entre o investimento externo direto e a rigidez das leis ambientais nas decisões que alteram os limites da firma?**

Para responder essa questão, apresenta-se como objetivo geral desta pesquisa a avaliação da relação existente entre as capacidades ambientais, a rigidez na legislação ambiental no país sede da firma, o investimento externo direto e a decisão de integração vertical.

Visando alcançar esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) investigar se o investimento externo direto está relacionado com a decisão de integração vertical;
- b) investigar se a rigidez na regulação ambiental do país de origem está relacionada com o investimento externo direto daquelas empresas;
- c) identificar se as capacidades ambientais moderam a relação entre a rigidez na legislação ambiental do país de origem e o investimento externo direto.

A metodologia utilizada para alcançar os objetivos consistiu na coleta de dados secundários disponibilizados em fontes públicas e analisados estatisticamente através de um corte transversal (*cross section*).

A relevância deste estudo pode ser visualizada no aumento do interesse da literatura sobre as relações entre as características das organizações, neste, a capacidade ambiental, que pode exercer influência sob o investimento em países que possuem rigidez nas leis ambientais e quais as formas utilizadas pelas empresas para realizar tais investimentos.

A viabilidade deste projeto está justificada pela necessidade de trabalhos que buscam fornecer uma prova empírica que dê base às firmas que transacionam fora dos seus países de origem, de forma que possam dirimir as incertezas ambientais e investir com segurança.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Limites da Firma

As firmas podem desenhar suas operações de diversas maneiras, decidindo o que será conduzido dentro de seus limites ou desempenhado por terceiros. A teoria dos custos de transação estabelece que a firma irá incorrer em despesas relacionadas à identificação de parceiros qualificados, negociação de contratos, monitoramento de desempenho e custos de adaptação, ao utilizar o mercado para aquisição de bens e serviços. (WILLIAMSON, 1991). Dessa forma, a economia dos custos de transação é incidente sobre as transferências de bens ou serviços, através de grupos de trabalho, onde um estágio de atividade econômica termina e outro começa. (WILLIAMSON, 1975). Com uma definição mais específica, Cheung (1983) elabora quatro momentos em que os custos de transação poderão acontecer: a) na elaboração e negociação dos contratos, b) na mensuração e fiscalização dos direitos de propriedade, c) no monitoramento do desempenho e d) na organização das atividades. Niehans (1987) expõe situações operacionais que fazem os custos de transação emergir: a procura por outros agentes que estejam dispostos a transacionar, a troca de informações, delineando o tipo de produto ou serviço de forma detalhada e a necessidade de elaborar contratos que estejam embasados em leis, bem construídos, protegendo ambas as partes. Para Barzel (1997), autor da literatura econômica, os custos de transação são aqueles associados à transferência, captura e proteção de direitos.

Williamson (1985) argumenta que esses custos são impulsionados pelos atributos únicos que cercam cada transação, ou seja, a especificidade dos ativos, a incerteza e a frequência. E quando as transações envolvem altos níveis desses atributos, integram atividades dentro da empresa, minimizando os custos de transação. A integração vertical é a aplicação mais clara da teoria. Williamson (1975; 1979) e Klein, Crawford e Alchian (1978) explicam que a integração vertical é mais propensa a acontecer em transações complexas e que envolvem altos níveis de investimentos em ativos específicos. Gradualmente, essa proposição foi sendo refinada para distinguir tanto entre os tipos de

especificidades de ativos e os papéis das estruturas de governança e de propriedade da empresa.

As transações podem ser organizadas sob uma das três alternativas de estrutura de governança: mercados, híbridas (alianças, franquias e *joint venture*) ou hierarquias, assim, o gestor deverá escolher a opção que irá minimizar os custos de transação. (WILLIAMSON, 1979). Dessa forma, a firma poderá optar por uma estrutura de governança hierárquica como modo de entrada em mercados internacionais. (ZHAO; LUO; SUH, 2004). Assim, reduzirá custos de transação, integrando atividades dentro dos seus limites, em vez de utilizar parceiros locais no país de acolhimento. (ANDERSON; GATIGNON, 1986; BUCKLEY; CASSON, 1998). Neste trabalho, serão abordadas duas manifestações dos limites da firma, a integração vertical e o investimento externo direto, que serão tratados nas seções seguintes.

### 2.1.1 Investimento Externo Direto

O investimento externo direto - IED pode ser compreendido como o fluxo internacional de capital, operacionalizado por meio de empresas transnacionais com vistas a expandir operações para fora do país de origem. (KRUGMAN; OBSTELFD, 2005; SALVATORE, 2000). Lippy (2002) categoriza os investimentos de duas formas: a) o fluxo de capital que sai do país de origem e é aplicado no país de acolhimento; e b) é o conjunto de atividades econômicas ou operações efetuadas por firmas total ou parcialmente controladas em outro país de origem. O IED é orientado a aplicação do capital em relações duradouras que visam ao controle pleno ou parcial da empresa que se instalará no país de acolhimento. (IMF, 1998). Nesse sentido, a OECD entende que, para que seja caracterizado como IED, a aplicação do capital estrangeiro deverá ser destinada à aquisição de, no mínimo, 10% de participação na empresa e este deverá ter influência na gestão. (OECD, 1987). Dessa forma, os ativos originados pelo IED tendem a permanecer por mais tempo no país de acolhimento, pois são destinados à constituição ou participação em empreendimentos que possuem prazos longos de desenvolvimento e maturação. (HENNING, 1998).

Os fatores que condicionam as organizações a utilizarem o IED como modo de entrada em mercados internacionais estão associados às vantagens de

propriedade já existente na firma ou potenciais; vantagens de localização, em que o país receptor poderá ter algum ativo específico de interesse da empresa; e vantagens de internalização, relacionadas à combinação de ativos específicos da firma com recursos existentes no país, através do investimento externo direto. (DUNNING, 1988; 1997; 2001). Os projetos de investimentos podem ser classificados em 4 tipos: a) *Market-seeking projects*, que são projetos de investimento orientados a atender o mercado do país de acolhimento; b) *Efficiency-seeking projects*, com investimentos destinados a buscar menores custos de produção; c) *Resource-seeking*, onde o capital visa ao acesso a matérias-primas e mão de obra com custos baixos; e d) *Asset-Seeking*, em que os ativos estratégicos já existentes no país de acolhimento, poderão ser adquiridos através de novas instalações, fusões, aquisições e *joint-ventures*. (BREWER, 1993).

Na decisão de investir, a organização deverá observar os fatores setoriais, por exemplo, a estrutura industrial do país de acolhimento, que poderá influenciar o desempenho da firma, bem como a conjuntura econômica, que poderá demonstrar fatores específicos do país receptor, quanto à aplicação do investimento. (DAVIS; DESAI; FRANCIS, 2000; NACHUM; SONG, 2011). De acordo com a literatura, as organizações enfrentam uma série de incertezas ao investir em mercados internacionais por meio de IED. As incertezas estão associadas à cultura, ao meio ambiente, à política, à economia e ao real potencial daquele mercado. (CONTRACTOR; KUNDU, 1998; TSAI; CHENG, 2002; ANDERSON; GATIGNON, 1986; DELIOS; HENISZ, 2003). No entanto, o efeito dessas incertezas pode ser reduzido através de exportações utilizando um agente local, abrindo uma filial e instalando a produção naquele país. (JOHANSON; VAHLNE, 1977, 1990; JOHANSON; WIEDERSHEIM-PAUL, 1975).

Nesse sentido, as incertezas afetam o modo de entrada em mercados internacionais, através do investimento externo direto, elevando os custos de transação. Esse efeito se deve à necessidade de a firma ter que localizar parceiros comerciais, negociar contratos e monitorar a atividade de fornecedores no país de acolhimento. (BROUHERS, 2002; ERRAMILLI; RAO, 1993; HENNART, 1991; TAYLOR; ZOU; OSLAND, 2000). Contudo, para minimizar os custos de transação, a firma decidirá por se hierarquizar, internalizando atividades produtivas que antes poderiam ser adquiridas por estruturas de

mercado, como fornecedores e parceiros de negócios. (ANDERSON; COUGHLAN, 1987; DATTA; ISKANDAR-DATTA; RAMAN, 2001; KLEIN; FRAZIER; ROTH, 1990; YIU; MAKINO, 2002).

Após a revisão dos conceitos apresentados na literatura, é possível perceber a importância das variáveis ambientais sobre a análise que a firma poderá conduzir, com o objetivo de reduzir os efeitos das incertezas ligadas à conjuntura do país de acolhimento, para que o investimento externo direto realizado com segurança.

### 2.1.2 Integração Vertical

A integração vertical é a aplicação mais estudada pela teoria dos custos de transação. Ela está relacionada à decisão de comprar ou fazer, ou seja, a firma optará por produzir internamente ou recorrer a estruturas de mercado para a aquisição de bens e serviços. (WILLIAMSON, 1996).

A teoria dos custos de transação (TCT) especifica os motivos que levam a organização a integrar uma atividade. Esses fatores, que causam o aumento dos custos de transação, estão ligados a ameaças de oportunismo, incertezas e à especificidade dos ativos. O oportunismo é evidenciado quando os atores da transação agem de acordo com seus próprios interesses. (WILLIAMSON, 1985). As incertezas estão relacionadas a questões culturais, políticas e econômicas inerentes ao país de acolhimento. (CAVES; FRANKEL, 2001). As especificidades dos ativos estão associadas ao volume de capital investido na transação (MACDONALD, 1985; MACMILLAN; SIEGEL; NARASIMHA, 1986; CAVES; BRADBURD, 1988), aos ativos humanos ou competências específicas da firma (ARMOUR; TEECE, 1980; ANDERSON; SCHMITTLEIN, 1984; ANDERSON, 1985; JOHN; WEITZ, 1988; MASTEN; MEEHAN; SNYDER, 1991), na forma de especificidades de localização (STUCKEY, 1983; JOSKOW, 1985) e também sob a forma de uma barganha de pequenos números. (LEVY, 1985; MACDONALD, 1985; CAVES; BRADBURD, 1988).

Ainda, a TCT é utilizada como lente teórica para estudar a aplicação da integração vertical nas decisões de investimento em mercados internacionais como modo de entrada. Uma vez que a organização tende a optar por estruturas hierárquicas, com atividades internalizadas, quando houver a elevação dos

custos de transação ao investir em mercados internacionais. (ANDERSON; GATIGNON, 1986; ERRAMILLI; RAO, 1993; GATIGNON; ANDERSON, 1988; HENNART, 1988). Além disso, há evidências empíricas de que a firma optará pela integração vertical, quando o investimento em ativos específicos for operacionalizado na forma de intensidade de capital (MACDONALD, 1985; MACMILLAN; SIEGEL; NARASIMHA, 1986; CAVES; BRADBURD, 1988) e quando houver alto nível de especificidade. (WILLIAMSON, 1985; ERRAMILLI; RAO, 1993; BROUTHERS, 2002). Nesse sentido, estudos indicam que devido à existência de informações assimétricas, a empresa poderá encontrar dificuldades para localizar, negociar e acompanhar parceiros, influenciando a escolha pela qual a empresa irá investir no país de acolhimento. (AGARWAL; RAMASWAMI, 1992).

Muito embora existam evidências empíricas de que a integração vertical tem sido utilizada pelas firmas para reduzir o impacto das incertezas sobre as operações no país de acolhimento, procuramos analisar a relação dessa com o investimento externo direto como modo de entrada, assumindo o investimento como variável dependente. Dessa maneira, propõe-se a hipótese 1 deste estudo:

*H1: Quando o nível de integração vertical da firma for mais alto, o investimento externo direto será maior para essa mesma firma.*

### 2.1.3 Rigidez das Leis Ambientais

A rigidez ambiental está associada à constituição de leis que os países desenvolvem com base na cultura local, trazendo consigo crenças e valores que podem influenciar e regular as práticas de negócios no país de acolhimento. (NORTH, 1990; OLIVER, 1997; HOFSTEDE; HOFSTEDE, 2001).

Analisando essa perspectiva, mas focando na legislação ambiental, o país sede da firma terá a sua regulamentação destinada a fornecer qualidade de vida a seus cidadãos e proteção aos recursos naturais, porém essas regras poderão causar o aumento nos custos de produção das organizações que desejarem se instalar naquele local. (MARKUSEN; MOREY; OLEWILER, 1995; OATES; SCHWAB, 1988). Nesse sentido, Jaffe et al. (1995) argumentam que as leis ambientais afetam os custos de produção diretamente através dos gastos originados pelos mecanismos de redução da poluição.

A literatura empírica tem focado seus estudos no efeito da política ambiental local sobre o investimento externo direto. (LIST; CO, 2000; KELLER; LEVINSON, 2002; JAVORCIK; WEI, 2004; XING; KOLSTAD, 2002). Pesquisas apontam que o investimento externo direto sofre influência da regulamentação ambiental, diminuindo o fluxo de capital na medida em que o grau de rigidez na legislação do país for mais elevado. (MURPHY, 2004). Outros estudos argumentam que as diferenças na regulação ambiental entre os países constituem um determinante significativo nos padrões de comércio e fluxos de investimento, sendo que empresas poluidoras possuem incentivos para se instalarem em países com leis menos rigorosas. (COPELAND; TAYLOR, 1994). Madsen (2009) analisou a relação entre a rigidez na legislação ambiental e o investimento externo direto, identificando que o capital poderá ter seu fluxo destinado para países com alta ou baixa rigidez, de acordo com as capacidades ambientais de cada organização.

Entretanto, existem duas evidências contrastantes sobre a rigidez das leis ambientais trazidas pelas expressões *Race-to-the-bottom* e *Race-to-the-top*. Na primeira, as organizações buscam instalar suas operações onde a legislação ambiental é mais branda e por consequência esses locais, chamados de paraísos da poluição, atraem investimentos de organizações potencialmente poluidoras. A expressão *Race-to-the-top* é utilizada para aqueles países onde as próprias empresas elevam o rigor das normas ambientais, utilizando das melhores práticas de gestão e da mesma forma conseguem atrair investimento de forma limpa. (MURPHY, 2004; OATES, 1972).

Com isso, procuramos compreender a relação da rigidez nas leis ambientais do país sede e o fluxo de investimentos das firmas para fora do país, que estão sediadas em locais em que a regulação é mais austera. Uma vez que, se valendo de suas boas práticas e rotinas na gestão ambiental, a firma poderá estar destinando seus investimentos para países com regulação mais frouxa. Assim, é proposta a hipótese 2:

*H2: Quando a rigidez das leis ambientais do país sede for mais alta, o investimento externo direto da firma será maior.*



#### 2.1.4 Capacidade Ambiental

Capacidade é uma rotina ou um conjunto de rotinas que determinam o que uma organização é capaz de realizar, e que muitas vezes depende de conhecimento tácito. (HANNAN; FREEMAN, 1989; KARIM; MITCHELL, 2000; WINTER, 2003). De forma complementar, as capacidades ambientais estão associadas à realização de atividades produtivas através de recursos que limitam os danos para o meio ambiente, como a prevenção da poluição. (HART, 1995). Ou seja, produzir utilizando um conjunto de habilidades e rotinas que minimizam o impacto ambiental. (RUSSO; FOUTS, 1997).

A empresa poderá desenvolver as capacidades ambientais revendo seu processo produtivo, ao incluir recursos que permitam a redução do impacto ambiental. (KING; LENOX, 2002). Tais recursos poderão estar associados à contratação de profissionais que tenham *know-how* na prevenção da poluição ou conhecimentos de engenharia ambiental, bem como treinar e conscientizar os trabalhadores da fábrica na prevenção da poluição. (RUSSO; FOUTS, 1997). A aquisição de empresas é outra forma de adquirir capacidades ambientais, visto que as rotinas, que se baseiam em recursos, não são facilmente replicáveis através de observações. (NELSON; WINTER, 1982; RIVKIN, 2000). Outra questão é que os recursos, muitas vezes, são difíceis de negociar, uma vez que envolvem conhecimentos que estão intrínsecos nas organizações em que residem. (KARIM; MITCHELL, 2000; WILLIAMS, 2007).

Diversos estudos têm buscado provar que as capacidades ambientais fornecem benefícios na gestão de recursos valiosos e na melhoria dos resultados financeiros da firma. Hart (1995) analisa o relacionamento da prevenção da poluição com a melhoria contínua. Klassen e Whybark (1999) argumentam que a prevenção de resíduos está diretamente ligada à existência de conhecimento tácito que promoveriam a melhoria operacional. Outros autores relatam que as capacidades ambientais podem levar a um desempenho financeiro superior, mas nem todas as empresas estão posicionadas para alcançar tais benefícios que são decorrentes da melhoria no desempenho ambiental. (KLASSEN; MCLAUGHLIN, 1996; MARGOLIS; WALSH, 2001; RUSSO; FOUTS, 1997). Para isso, seria necessária a preexistência de recursos complementares para almejar o incremento na lucratividade e efeitos na redução de custos.

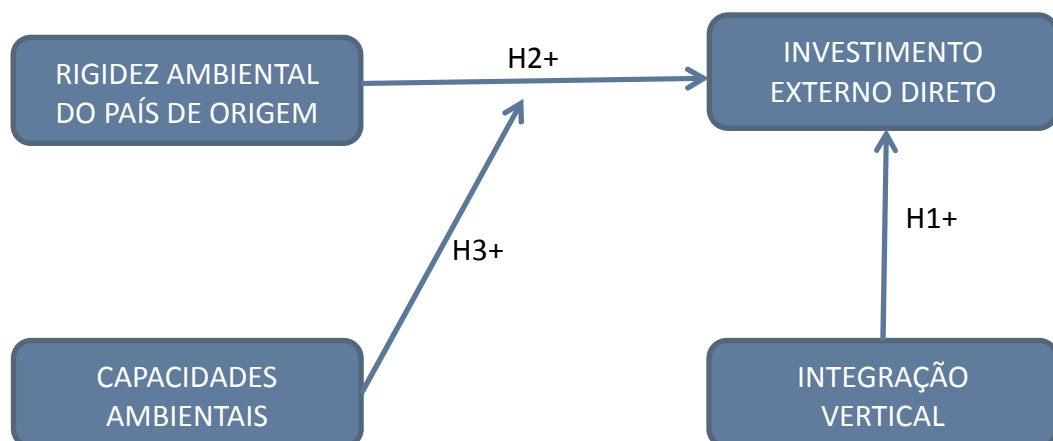
(CHRISTMANN, 2000). Sob outro aspecto, Berchicci, Dowell e King (2012) e Kennelly e Lewis (2002) focaram suas pesquisas em estudos que associam as capacidades ambientais à compra de instalações como forma de transferência desses recursos. Assim, organizações que possuem altos níveis de capacidade ambiental podem adquirir outras empresas carentes desses recursos, com objetivo de agregar valor econômico e recuperar o seu investimento. (CAPRON; DUSSAUGE; MITCHELL, 1998).

Todavia, procuramos compreender qual é a relação entre as capacidades ambientais e o investimento externo direto em ambientes com rigidez na legislação ambiental, visto que as capacidades são rotinas e recursos que afetam o desempenho da firma, podendo responder positivamente as exigências das leis ambientais. Assim, propõe-se a hipótese 3 deste estudo:

*H3: As capacidades ambientais moderam positivamente a relação entre o investimento externo direto e a rigidez ambiental.*

Nesse contexto e com base nos pressupostos teóricos identificados preliminarmente, apresenta-se o modelo de pesquisa na Figura 1:

Figura 1 - Modelo de pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3 MÉTODO

Este capítulo apresenta a abordagem metodológica utilizada para a realização da pesquisa. Serão abordados os procedimentos utilizados para a amostra e coleta de dados, o desenho de pesquisa, a definição das variáveis de estudo, o modelo econométrico e as técnicas para a análise dos dados.

#### 3.1 Amostra e Coleta de Dados

A amostra baseia-se nas empresas relacionadas no relatório anual *WIR – World Investment Report*, publicado anualmente pela Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD). Esse relatório lista as 100 maiores empresas que efetuam investimentos ao redor do mundo, com sede em 24 países.

As firmas foram classificadas de acordo com o *Standard Industrial Classification (SIC code)*, que apresenta 10 divisões de acordo com o tipo de atividade, conforme demonstrado no Quadro 1. Tal procedimento permite que sejam conhecidas as atividades econômicas desenvolvidas pelas organizações pertencentes à amostra.

Quadro 1 - Classificação das empresas

<b>Divisão</b>	<b>Atividade</b>
A	Agricultura, silvicultura e pesca
B	Mineração
C	Construção
D	Manufatura
E	Transportes, comunicações, energia elétrica, gás e serviços sanitários
F	Comércio por atacado
G	Comércio e varejo
H	Finanças, seguros e imobiliário
I	Serviços
J	Administração pública

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta pesquisa, foram coletados os dados relativos ao ano de 2013. Esse recorte temporal é justificado pelo alto volume de investimentos realizados

por empresas multinacionais em países emergentes e em desenvolvimento nesse período. (UNCTAD, 2014). Algumas empresas foram excluídas da amostra por não apresentarem as informações completas ou por participarem de setores específicos da economia, sem expressividade para este estudo. Nesses termos, foi calculado um total de 92 empresas. Apesar de a amostra ter um viés, apresentando dados somente das 92 maiores empresas no mundo, diversos estudos utilizaram essa base de dados (por exemplo, CLAUDIA; MIHAELA, 2014; EWELUKWA, 2013; GHOSH; SYNTETOS; WANG, 2012; DIBBEN, 2011). Além disso, observa-se que o fluxo de investimento externo dessas organizações está em crescimento, quando analisado somente o período de 2011 a 2013, atingindo neste último ano 14 trilhões de dólares em exportações e ativos externos. (UNCTAD, 2014).

## **3.2 Definição das Variáveis**

### **3.2.1 Variável Dependente**

Para mensurar o investimento externo direto, será utilizado o total dos valores de investimento de cada empresa, descritos no relatório anual *WIR – World Investment Report*, disponibilizado pela UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento em 2013, que apresenta os fluxos de capital total das 100 maiores empresas no mundo. Devido à falta de expressividade e indisponibilidade de dados completos de 8 organizações, foram coletadas as informações relativas a 92 delas. As organizações que compõem a amostra estão sediadas em 24 países.

### **3.2.2 Variáveis Independentes**

A emissão de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) é frequentemente utilizada como indicador de qualidade ambiental. Assim, a rigidez ambiental do país de origem será medida por meio da estimativa do valor esperado de poluição, medido através dos resíduos da regressão das emissões de SO<sub>2</sub> do país sede sobre o produto interno bruto (PIB), a intensidade de manufatura (como uma fração do PIB), a intensidade do uso de combustíveis fósseis e o número de veículos por habitante. Tais características do país serviram para controlar e demonstrar

quanto o país se difere do que se esperaria encontrar em um país com o mesmo tamanho, que estaria relacionado com o quanto a legislação é rígida.

Os dados relativos à emissão de SO<sub>2</sub> foram coletados no Netherland Organization for Applied Scientific Research and National Institute of Public Health's Environment Emission Database for Global Atmospheric Research, que publica anualmente a quantidade desse gás, emitido pelos países que possuem relacionamento com as empresas da amostra. Os valores referentes às variáveis de controle (produto interno bruto, intensidade de manufatura, intensidade do uso de combustíveis fósseis e número de veículos por habitantes) dos 24 países foram coletados na base de dados do banco mundial (Data World Bank), que é uma organização internacional, fundada em 1944 e constituída por 189 países, que visa à redução da pobreza através de uma globalização inclusiva e sustentável.

Os resíduos da regressão foram normalizados e diminuídos de 1. Assim se obteve uma escala de 0 a 1, identificando que valores próximos de zero indicam países com leis ambientais mais relaxadas e valores próximos de 1, países onde a legislação possui maior rigidez. Essa abordagem baseia-se em estudos anteriores que analisaram o efeito da regulação ambiental sobre o investimento (por exemplo, COLE; ELLIOTT; FREDRIKSSON, 2006; XING; KOLSTAD, 2002).

Dessa forma, os valores obtidos para a variável rigidez ambiental foram constituídos pela equação a seguir:

$$SO2_i = \beta_0 + \beta_1 PIB_i + \beta_2 IMANUF_i + \beta_3 ICFOSSEIS_i + \beta_4 VHABIT_i + u_i \quad (1)$$

Onde:

$SO2_i$  - Emissão de SO<sub>2</sub> no país i;

$PIB_i$  - Produto interno bruto do país i;

$IMANUF_i$  - Intensidade de manufatura no país i (como fração do PIB);

$ICFOSSEIS_i$  - Intensidade do uso de combustíveis fósseis no país i;

$VHABIT_i$  - Número de veículos por habitantes no país i;

$U_i$  - Resíduo da regressão usado para medir a variável rigidez ambiental do país i.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Madsen (2009).

A integração vertical foi calculada com base no modelo de Tucker e Wilder (1977), que define o nível de integração vertical a partir da divisão do valor agregado sobre as vendas da organização, resultando em um valor percentual que mede a proporção das vendas de uma empresa que foram geradas por suas atividades internas.

O cálculo do valor agregado é obtido pelo somatório dos valores de depreciação, amortização, despesas com juros, despesas com mão de obra e encargos relacionados, despesas com pensão ou aposentadoria e despesas com locação. Para controlar o efeito da inflação e da legislação do imposto de renda, o modelo propõe a subtração do somatório da renda líquida e da tributação sobre a renda, tanto no numerador como no denominador.

Os dados utilizados para calcular essa variável foram coletados em relatórios contábeis como balanços patrimoniais, demonstrativos de resultados do exercício, demonstrativos de fluxo de caixa das atividades e também nas notas explicativas dos relatórios de administração (Annual Reports) divulgados pelas firmas pertencentes à amostra no ano de 2013.

A seguir, é apresentada a equação para o cálculo do nível de integração vertical:

$$\text{Integração vertical} = \frac{\text{Valor Agregado} - (\text{Renda líquida} + \text{Tributação sobre Renda})}{\text{Vendas} - (\text{Renda líquida} + \text{Tributação sobre Renda})} \quad (2)$$

Fonte: Tucker e Wilder (1977).

Para calcular a capacidade ambiental, foi utilizado o percentual de plantas das firmas que possuem a certificação ISO 14000. Esses valores foram coletados nos relatórios de sustentabilidade das empresas. Ou seja, se a planta da organização foi certificada, identifica que um auditor externo verificou que a firma possui um sistema de gestão ambiental, demonstrando que a organização mede e controla o impacto ambiental e sistematicamente define melhorias do desempenho ambiental. Embora a certificação ISO 14000 não exija que um determinado nível de desempenho ambiental seja cumprido, força que os gestores prestem atenção no impacto causado e conseqüentemente indica ser fortemente correlacionada com o desempenho ambiental (por exemplo, KITAZAWA; SARKIS, 2000; MELNYK; SROUFE; CALANTONE, 2003).

É importante salientar que nem todas as organizações pertencentes à amostra possuíam a ISO 14000. Para algumas, as exigências eram de certificações que estavam relacionadas com a sua operação, mas que também faziam menção aos cuidados com o impacto ambiental.

Por fim, o Quadro 2 apresenta uma síntese dos construtos que foram abordados na pesquisa:

Quadro 2 - Síntese dos construtos da pesquisa

(continua)

<b>Construto</b>	<b>Sigla</b>	<b>Definição</b>	<b>Medição</b>	<b>Autores</b>
Investimento externo direto	IED	Fluxo de capital destinado a um país de acolhimento.	Valor em unidades monetárias - Relatório anual <i>WIR</i> – <i>World Investment Report</i> .	UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento
Rigidez ambiental do país de origem	RA	Nível de austeridade das leis e regulação ambiental do país.	Resíduo da regressão das emissões de SO <sub>2</sub> sobre o PIB, intensidade de manufatura, intensidade do uso de combustíveis fósseis e o número de veículos por habitante.	Cole, Elliott e Fredriksson (2006) e Xing e Kolstad (2002)
Integração vertical	IV	Decisão de comprar ou fazer, a firma optará por produzir internamente ou recorrer a estruturas de mercado para a aquisição de bens e serviços.	Percentual do valor agregado sob as vendas da organização.	Williamson (1996)
Capacidade ambiental	CA	É a realização das atividades produtivas utilizando recursos que limitam o impacto ao meio ambiente.	Percentual de plantas da firma que possuem certificação ISO 14000.	Kitazawa e Sarkis (2000) e Melnyk, Sroufe e Calantone (2003)
Variáveis de controle	NRFUNC	Número de funcionários empregados na empresa	Quantitativo do número de funcionários da empresa	Madsen (2009)
	PIBC	Somatório de todos os bens e serviços finais produzido no país	Valor em unidades monetárias do total produzido no país	Madsen (2009)
	POPC	Número de habitantes do país	Quantitativo do número de habitantes do país	Madsen (2009)
	POPKM2C	Densidade populacional	Quantitativo do número de habitantes por quilometro quadrado no país	Madsen (2009)



Quadro 2 - Síntese dos construtos da pesquisa

(conclusão)

<b>Construto</b>	<b>Sigla</b>	<b>Definição</b>	<b>Medição</b>	<b>Autores</b>
Variáveis de controle	PPCAPC	Riqueza relativa de cada país por habitante	Valor em unidades monetárias relativo ao produto interno bruto dividido pela quantidade de habitantes	Madsen (2009)
	FDIINFLOWGDPC	Fluxo de entrada de investimento externo direto como percentual do produto interno bruto do país	Percentual resultante da divisão entre IED recebido pelo país pelo seu produto interno bruto	Madsen (2009)
	IMPORTEEXPORTGDPC	Importação e exportação como percentual do prod. interno bruto do país	Percentual resultante da divisão entre o somatório das exportações e importações do país pelo seu produto interno bruto	Madsen (2009)

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.3 Modelo Econométrico

A abordagem metodológica utilizada para o estudo permite observar de forma objetiva a existência de relação entre o investimento externo direto (IED), o nível de integração vertical, a rigidez ambiental do país sede e a possibilidade de moderação das capacidades ambientais da firma sobre a relação da rigidez ambiental sobre a variável dependente (IED). Para as análises econométricas, foram utilizados os *softwares* Stata 12.0, Eviews 7.0 e Microsoft Excel 2010.

O modelo utiliza o investimento externo direto (IED) da firma como variável dependente, obtido no relatório da UNCTAD (Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento), que reporta um ranking das 100 (cem) maiores empresas que executam investimento externo direto no mundo, para o ano de 2013. E como variável independente, foi utilizado o nível de integração vertical que mede o valor agregado como percentual das receitas líquidas que é gerado pelas atividades internas da organização, a rigidez ambiental definida como o nível de austeridade da legislação ambiental do país e a moderação que as capacidades ambientais da firma podem exercer sobre a relação do investimento com a rigidez.

A hipótese (H1) refere-se à análise da influência do nível de integração vertical sobre o investimento externo direto da firma. Assim, deseja-se verificar se a variável independente (nível de integração vertical) explica as variações da variável dependente (IED). Como variável de controle da firma, utilizou-se o número de funcionários; e para controlar o tamanho do país, utilizou-se o produto interno bruto (PIBC), a população (POPC), a população por quilômetro quadrado (POPKM2C), o produto interno bruto per capto (PPCAPC), o fluxo de investimento externo direto como percentual do produto interno bruto (FDIINFLOWGDPC) e o fluxo de importação e exportação do país como percentual do produto interno bruto (IMPORTEEXPORTGDPC).

A hipótese (H2) analisa os efeitos da variável independente (rigidez ambiental) sobre a variável dependente (investimento externo direto). Como variável de controle da firma, utilizou-se o número de funcionários; e para controlar o tamanho do país, utilizou-se o produto interno bruto (PIBC), a população (POPC), a população por quilômetro quadrado (POPKM2C), o produto interno bruto per capto (PPCAPC), o fluxo de investimento externo direto como

percentual do produto interno bruto (FDIINFLOWGDPC) e o fluxo de importação e exportação do país como percentual do produto interno bruto (IMPORTEXPORTRGDPC).

A hipótese (H3) analisa a relação de moderação que a variável independente (capacidade ambiental) exerce na também variável independente (rigidez ambiental) do país, sobre a variável dependente (investimento externo direto). Como variável de controle da firma, utilizou-se o número de funcionários; e para controlar o tamanho do país, utilizou-se o produto interno bruto (PIBC), a população (POPC), a população por quilômetro quadrado (POPKM2C), o produto interno bruto per capto (PPCAPC), o fluxo de investimento externo direto como percentual do produto interno bruto (FDIINFLOWGDPC) e o fluxo de importação e exportação do país como percentual do produto interno bruto (IMPORTEXPORTRGDPC).

Dessa forma, apresenta-se o modelo estatístico para análise na equação a seguir:

Modelo 1:

$$\begin{aligned}
 IED_i = & \beta_0 + \beta_1 IV_i + \beta_2 RIGIDEZAMBIENTALC_i + \beta_3 CAXRA_i + \beta_4 CAPAMBIENTALC_i \\
 & + \beta_5 NRFUNC_i + \beta_6 PIBC_i + \beta_7 POPC_i + \beta_8 POPKM2C_i + \beta_9 PPCAPC_i \\
 & + \beta_{10} FDIINFLOWGDPC_i + \beta_{11} IMPORTEXPORTRGDPC_i + u_i
 \end{aligned} \quad (3)$$

Onde:

*IED<sub>i</sub>* - Investimento externo direto da empresa i;

*IV<sub>i</sub>* - Nível de integração vertical da empresa i;

*RIGIDEZAMBIENTALC<sub>i</sub>* - Rigidez ambiental do país i;

*CAXRA<sub>i</sub>* - relação de moderação entre a capacidade ambiental da empresa i sobre a Rigidez ambiental do país i;

*CAPAMBIENTALC<sub>i</sub>* - percentual de plantas da firma certificadas com ISO 14000;

*NRFUNC<sub>i</sub>* - Número de funcionários da empresa i;

*PIBC<sub>i</sub>* - Produto interno bruto do país i;

*POPC<sub>i</sub>* - População do país i;

*POPKM2C<sub>i</sub>* - População por quilometro quadrado do país i;

*PPCAPC<sub>i</sub>* - Produto interno bruto percapto do país i;

*FDIINFLOWGDPC<sub>i</sub>* - Fluxo de entrada de investimento externo direto como percentual do produto interno bruto do país i;

*IMPORTEXPORTRGDPC<sub>i</sub>* - Importação e exportação como percentual do prod. interno bruto do país i.

## 4 RESULTADOS

O presente capítulo apresenta os resultados obtidos a partir da análise estatística da amostra coletada. As estatísticas descritivas da amostra, bem como os resultados obtidos dos modelos econométricos, serão apresentados nas seções seguintes.

### 4.1 Estatísticas Descritivas

#### 4.1.1 Investimento Externo Direto x Integração Vertical

As estatísticas descritivas e a análise de correlação entre o investimento externo direto (IED) e o nível de integração vertical (IV), bem como as demais variáveis de controle em nível firma e país, são apresentadas na Tabela 2. Para análise de correlação, foi utilizado o teste de Pearson. Por meio da análise desses resultados, constata-se que, nas observações analisadas, as empresas possuem em média 122.454 funcionários e investiram 144.276 milhões de dólares em 2013. Quanto ao nível de integração vertical, as firmas apresentaram média de 0,32, ou seja, com base na metodologia utilizada, 32% do valor agregado é gerado pelas atividades internas.

A Tabela 1 apresenta a compilação dos resultados obtidos depois da classificação feita pelos códigos de atividade econômica (*SIC code*), demonstrando que 81% do IED é realizado por empresas de manufatura, nesta cabe ressaltar a expressiva participação das indústrias de refino de petróleo e automobilística, seguido das organizações que atuam com transporte, comunicação, energia elétrica, gás e serviços sanitários e de mineração, com participação de 5% e 14% respectivamente. Quanto aos níveis de integração vertical, observa-se que as organizações classificadas na divisão E possuem média de 44%, acompanhadas pela divisão D (36%) e B (27%). Evidencia-se ainda que a atividade de manufatura está presente em maior número com 74 indivíduos na amostra.

Tabela 1 - Integração vertical por setor (*SIC code*) da amostra

Número de empresas	Divisão	Atividade Econômica	IV (média)	IED (US\$)	%
5	B	Mineração	27%	598.674	5%
13	E	Transportes, comunicações, energia elétrica, gás e serviços sanitários	44%	1.899.709	14%
74	D	Manufatura	36%	10.774.988	81%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na análise econométrica de modelos de regressão com duas ou mais variáveis explicativas, é possível a ocorrência de interdependência dessas variáveis. Assim, é necessário reduzir as possíveis distorções ocasionadas pela multicolinearidade efetuando-se a análise de correlação entre as variáveis. (WOOLDRIDGE, 2006). O fator máximo de correlação (0,70) prevê a exclusão de variáveis com correlação alta (>70%) e teste VIF acima de 10.

No caso da amostra analisada, foi percebida a multicolinearidade entre as variáveis de controle em nível país  $\ln\text{POPC}$ ,  $\ln\text{ppcapC}$  e  $\text{importexportGDPC}$ . Essa situação é esperada, pois uma variável poderá derivar da outra e, devido a isso, não serão utilizadas em conjunto no modelo econométrico. Optou-se pela exclusão dessas variáveis do modelo para corrigir os problemas de multicolinearidade.

Na análise de correlação, apresentada na Tabela 2, é possível destacar a relação negativa moderada entre o investimento externo direto e o nível de integração vertical das empresas que compõem a amostra (-0,35). Salientando que essa variável tem sentido inverso (quanto maior o investimento externo direto, menor será o nível de integração vertical da firma). Outra correlação identificada é a relação positiva da variável investimento externo direto com o número de funcionário (0,36), revelando que quanto maior for o IED, maior será o número de funcionário da organização.

Tabela 2 - Análise de correlação (Investimento externo direto x Integração vertical)

	Média	D.P	1	2	3	4	5	6	7	8
1. IED	144276	106718								
2. IV	0,32	0,15	-0,35*							
3. popkm2C	6,34	706,36	-0,01	0,04						
4. Nrofunc	122454	102590	0,36*	-0,01	0,14					
5. FDIInflowGDPC	0,03	6,11	-0,06	0,02	0,45	0,10				
6. lnPIBC	-0,04	1,22	0,05	-0,02	-0,27	0,09	-0,30			
7. lnPOPC	-0,05	1,31	0,02	0,00	-0,13	0,03	-0,24	0,94		
8. lnppcapC	0,01	0,29	0,10	-0,03	0,05	0,29	0,16	0,03	-0,27	
9. ImportexportGDPC	1,09	60,16	0,01	0,04	0,70	0,18	0,64	-0,70	-0,64	0,24

Observações: 92

\* A correlação é significativa no nível 0,01

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.1.2 Investimento Externo Direto x Rigidez Ambiental

Inicialmente são apresentados na tabela 3 os resultados obtidos na regressão que teve como variável dependente o volume de SO<sub>2</sub> emitido pelo país, com as variáveis independentes produto interno bruto, intensidade de manufatura, intensidade de combustíveis fósseis e veículos por habitantes. Os resíduos da regressão foram padronizados e diminuídos de 1 e utilizados para a mensuração da variável rigidez ambiental, constituindo uma escala de 0 a 1, indicando maior o menor grau de rigidez daquela país. A análise de coeficientes indica na variável produto interno bruto apresenta valores positivos e estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ), evidenciando quanto maior for o PIB do país, diretamente maior será a emissão de SO<sub>2</sub> e que os coeficientes de todas as variáveis independentes encontram-se dentro dos intervalos de confiança.

Tabela 3 - Resultados da regressão realizada para calcular a variável rigidez ambiental do país

Number of obs	23
Prob > F	0,002
R-squared	0,92
Adj R-squared	0,90

<b>IEDR</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>	<b>[95% Conf. Interval]</b>	
InPIB	1,407	0,101	13,92	0,000	1,196	1,619
Imanuf	-0,019	0,016	-1,17	0,256	-0,053	0,015
ICFosseis	0,011	0,007	1,50	0,151	-0,004	0,026
Vhabit	-0,001	0,001	-1,08	0,293	-0,002	0,001
_cons	-34,590	2,736	-12,65	0,000	-40,316	-28,865

A análise de multicolinearidade a partir do uso de regressões auxiliares entre as variáveis e análise FIV indicou a ausência de tal situação (Tabela 4).

Tabela 4 - Análise de multicolinearidade

<b>Estatística de Colinearidade</b>	
<b>Variáveis</b>	<b>FIV</b>
InPIB	1,139
Imanuf	1,206
ICFosseis	1,030
Vhabit	1,145
<b>Variável dependente: InSO2</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

As estatísticas descritivas e a análise de correlação entre as variáveis investimento externo direto (IED) e rigidez ambiental do país sede, bem como as demais variáveis de controle em nível firma e país, são apresentadas na Tabela 6. Para análise de correlação, foi utilizado o teste de Pearson.

As médias relacionadas à rigidez ambiental dos países sede das organizações estão demonstradas na Tabela 5. Observa-se que o maior percentual médio dessa variável (0,59) está alocado nas indústrias de manufatura com 81% do investimento em 2013, indicando que estão localizadas em países com leis ambientais mais rígidas, visto que a média da amostra é 0,57, e a metodologia utilizada para calcular essa variável propõe uma escala de 0 a 1, sendo 0 para baixa rigidez a 1 para alta.

Tabela 5 - Rigidez ambiental por setor (*SIC code*) da amostra

Número de empresas	Divisão	Atividade Econômica	RA (média)	IED (US\$)	%
5	B	Mineração	0,50	598.674	5%
13	E	Transportes, comunicações, energia elétrica, gás e serviços sanitários	0,49	1.899.709	14%
74	D	Manufatura	0,59	10.774.988	81%

Fonte: Elaborado pelo autor.

A multicolinearidade foi observada na amostra entre as variáveis de controle  $\ln\text{POPC}$ ,  $\ln\text{ppcapC}$  e  $\ln\text{importexportGDPC}$ . Essa situação é esperada, pois essas variáveis podem derivar uma das outras e não serão utilizadas em conjunto no modelo econométrico. Com a exclusão dessas variáveis do modelo, os problemas de multicolinearidade foram resolvidos.

Na análise de correção, é possível identificar uma relação muito fraca entre a variável IED e a rigidez ambiental do país sede e sem significância estatística. Esse resultado de correlação não permite estabelecer inferências a respeito da relação entre o IED com a rigidez ambiental. No entanto, foi possível identificar que as variáveis produto interno bruto (PIB) e PIB per capita ( $\text{ppcap}$ ) possuem uma relação negativa e moderada (-0,58 e -0,41) respectivamente com a variável rigidez ambiental.

Tabela 6 - Análise de correlação (Investimento externo direto x rigidez ambiental)

	Média	D.P	1	2	3	4	5	6	7	8
1. IED	144276	106718								
2. $\text{popkm}2\text{C}$	6,34	706,36	-0,01							
3. $\text{Nrofunc}$	122454	102590	0,36*	0,14						
4. $\text{FDIInflowGDPC}$	0,03	6,11	-0,06	0,45	0,1					
5. $\ln\text{PIBC}$	-0,04	1,22	0,05	-0,27	0,09	-0,3				
6. $\ln\text{POPC}$	-0,05	1,31	0,02	-0,13	0,03	-0,24	0,94			
7. $\ln\text{ppcapC}$	0,01	0,29	0,1	0,05	0,28	0,16	0,03	-0,27		
8. $\ln\text{importexportGDPC}$	1,09	60,16	0,01	0,7	0,18	0,64	-0,7	-0,64	0,24	
9. $\text{RigidezAmbientaI}C$	0,57	0,18	0,02	0,11	-0,15	-0,03	-0,58	-0,48	-0,41	0,2

Observações: 92

\* A correlação é significativa no nível 0,05

Fonte: Elaborado pelo autor.



#### 4.1.3 Investimento Externo Direto x Moderação entre Capacidade e Rigidez Ambiental

As estatísticas descritivas e análise de correlação entre as variáveis investimento externo direto (IED) e a moderação exercida pela variável capacidade ambiental sobre a variável rigidez ambiental do país sede, bem como as demais variáveis que foram utilizadas para controlar o tamanho firma e do país, são apresentadas na Tabela 8. Para análise de correlação, foi utilizado o teste de Pearson.

A Tabela 7 apresenta as médias referentes à capacidade ambiental e a moderação média que essa variável pode exercer sobre a relação entre o investimento e a rigidez ambiental. Evidencia-se que as indústrias de manufatura apresentam média de capacidade ambiental superior às outras organizações. Essa mesma situação é observada na moderação média que as capacidades exercem sobre a relação entre a severidade da regulação ambiental que estão expostas e o investimento externo direto.

Tabela 7 - Capacidade ambiental por setor (*SIC code*) da amostra

Número de empresas	Divisão	Atividade Econômica	Capacidade Ambiental (Média)	CAxRA (Média)	IED (US\$)	%
5	B	Mineração	0,16	0,05	598.674	5%
13	E	Transportes, comunicações, energia elétrica, gás e serviços sanitários	0,45	0,24	1.899.709	14%
74	D	Manufatura	0,47	0,27	10.774.988	81%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Houve a ocorrência da multicolinearidade na amostra entre as variáveis de controle  $\ln\text{POPC}$ ,  $\ln\text{ppcapC}$  e  $\ln\text{importexportGDPC}$ , sendo que essas variáveis podem estar derivando uma das outras e não serão utilizadas em conjunto no modelo econométrico. O procedimento adotado foi a exclusão dessas variáveis para que essa relação não prejudicasse a análise.

Tabela 8 - Análise de correlação (Investimento externo direto x moderação da capacidade ambiental sobre rigidez ambiental)

	Média	D.P	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. IED	144276	106718									
2. CAxRA	0,01	0,16	0,21*								
3. CapAmbientaIC	0,03	0,45	0,29*	-0,02							
4. popkm2C	6,34	706,36	-0,01	0,00	-0,09						
5. Nrofunc	122454	102590	0,36	0,00	0,21	0,14					
6. FDIInflowGDPC	0,03	6,11	-0,06	-0,03	-0,22	0,45	0,10				
7. lnPIBC	-0,04	1,22	0,05	0,00	0,07	-0,27	0,09	-0,30			
8. lnPOPC	-0,05	1,31	0,02	0,00	0,07	-0,13	0,03	-0,24	0,94		
9. lnppcapC	0,01	0,29	0,10	-0,02	-0,08	0,05	0,28	0,16	0,03	-0,27	
10. ImportexportGDPC	1,09	60,16	0,01*	0,02	-0,12	0,70	0,18	0,64	-0,70	-0,64	0,24

Observações: 92

\* A correlação é significativa no nível 0,05

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na análise correlacional, observa-se uma relação moderada, positiva e com significância estatística entre o efeito que as capacidades ambientais exercem sobre a relação do investimento externo direto com a rigidez ambiental (0,21). Demonstrando que, ao investir, a organização conseguirá lidar melhor com as regulações ambientais quando possuir a certificação ISO 14000. Reforçando essa análise, também foi identificada uma relação positiva e moderada entre as capacidades ambientais e o IED (0,29). Esses resultados, estatisticamente relevantes, indicam que as empresas com percentual superior de plantas com a certificação ISO 14000 realizam maiores investimentos para fora do país sede. Isso indica que estão preparadas para atender às exigências ambientais internacionais.

#### 4.2 Análise Econométrica do Modelo

O modelo 1 investiga as relações entre a variável dependente investimento externo direto (IEDR) com as variáveis independentes Integração Vertical (IV), Rigidez ambiental (RigidezAmbientaIC), Capacidade ambiental (CapambientaIC) e a variável que representa a moderação que as capacidades ambientais exercem sobre a Rigidez ambiental (CAxRA). Foram utilizadas como variáveis de controle as variáveis de número de funcionários (Nrofunc), bem

como o produto interno do país (PIBC), a população por quilômetro quadrado (POPKM2C) e o fluxo de investimento externo direto como percentual do produto interno bruto (FDIINFLOWGDPC). A divisão dos *clusters*, utilizada para correção dos problemas encontrados, foi feita pela variável (SICcode).

Com o objetivo de tornar os resultados mais robustos, a análise econométrica do modelo foi realizada utilizando somente as 74 empresas pertencentes ao setor de manufatura.

A primeira regressão feita para o modelo não possuía nenhum tipo de correção para os erros padrões estimados, assumindo assim que é possível fazer inferência sobre os parâmetros estimados. Desse modo, adotamos alguns procedimentos para verificar se essa suposição é válida. A primeira regressão está apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 - Resultados da primeira regressão

Number of obs	74
F (8, 65)	3,31
Prob > F	0,003
R-squared	0,29
Adj R-squared	0,20

IEDR	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
IV	-274731,15	83369,51	-3,30	0,002	-441231,41	-108231,20
CapAmbientaIC	10306,51	79756,71	0,13	0,898	-148978,65	169591,7
RigidezAmbientaIC	-71257,10	82227,31	-0,87	0,389	-235476,27	92962,31
CxAxRA	-58504,20	606791,52	-0,10	0,923	-1270351	1153342
Nrofunc	0,38	0,11	3,35	0,001	0,1519234	0,601343
lnPIBC	6140,10	10947,37	0,56	0,577	-15723,3	28003,51
popkm2C	43,71	103,32	0,42	0,674	-162,6241	250,0402
FDIInflowGDPC	-468,89	2134,92	-0,22	0,827	-4732,616	3794,845
_cons	185902,50	33305,20	5,58	0	119387,4	252417,5

Fonte: Elaborado pelo autor com uso do Software Stata.

A análise de multicolinearidade a partir do uso de regressões auxiliares entre as variáveis e análise FIV indicou a ausência de tal situação (Tabela 10).

Tabela 10 - Análise de multicolinearidade

Estatística de Colinearidade	
Modelo 1	
Variáveis	FIV
IV	1,050
CapAmbientaIC	1,181
RigidezAmbientaIC	1,286
CAXRA	1,258
Nrofunc	1,042
lnPIBC	1,355
popkm2C	1,282
FDIInflowGDPC	1,179
Variável dependente: IEDR	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Primeiramente, verificamos se os erros estimados são homocedásticos através do teste de White, conforme demonstrado na Tabela 8. Como o p-valor encontrado está acima do nível de significância assumido de 5%, não foi rejeitada a hipótese nula de que os erros são homocedásticos.

Para o teste de normalidade, foi feito o teste de Skewness/Kurtosis (assimetria e curtose). O p-valor do teste é muito próximo a zero. Dessa forma, foi rejeitada a hipótese nula de que os erros da regressão são distribuídos normalmente. Embora a ausência de normalidade não gere problemas graves como inconsistência dos parâmetros estimados, eles não serão eficientes (amplia os desvios). Os resultados do teste de White e de Skewness/Kurtosis estão apresentados na Tabela 11.

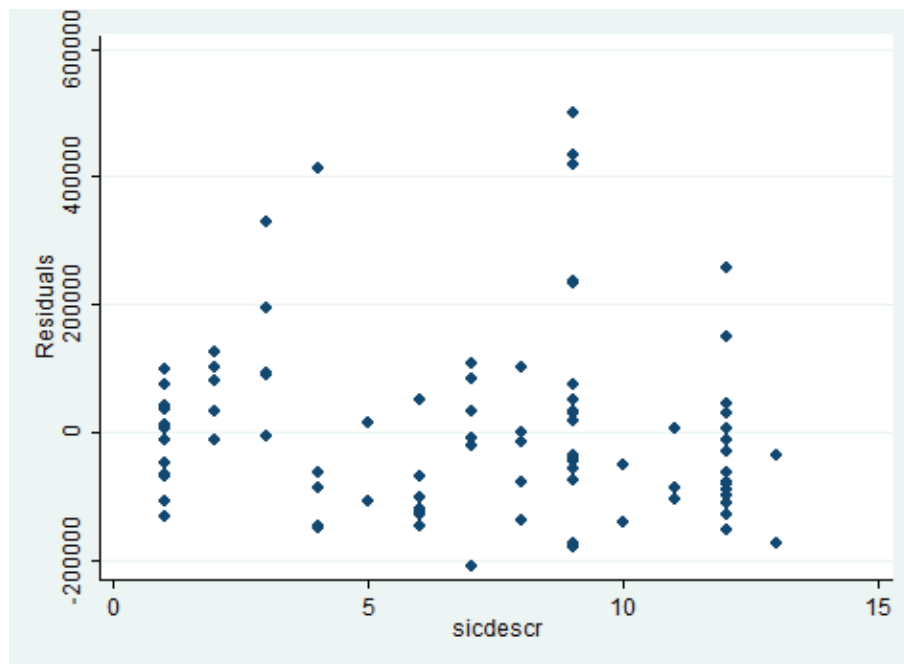
Tabela 11 - Resultados dos testes de White e Skewness/Kurtosis

Skewness/Kurtosis tests for Normality					
Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
residuos_h	74	0,000	0,001	26,41	0,00
White's general test statistics					
	Chi-sq			P-value	
	44,80			0,40	

Fonte: Elaborado pelo autor com uso do Software Stata.

Um outro diagnóstico que se faz necessário é o da autocorrelação dos resíduos. Como a base não apresenta variação no tempo, não é possível realizar os testes usuais de autocorrelação dos resíduos no tempo (Durbin-Watson e Breusch-Godfrey). De qualquer forma, podemos verificar, através do Gráfico 1, que os erros não são aleatórios quando analisados por área de atuação das empresas.

Gráfico 1 - Gráfico usado para a inferência de autocorrelação



Fonte: Elaborado pelo autor com uso do Software Stata a partir das análises ACIMS.

Para corrigir a autocorrelação dos erros estimados do modelo, utilizou-se uma regressão com erros robustos para os clusters de atuação das empresas. Isso permite possíveis correlações entre os erros (por área de atuação) sem causar os usuais problemas de inferência dos parâmetros. Os resultados da regressão que contorna esse problema se encontram na Tabela 12. Pode-se verificar como os parâmetros são significativos a partir dos p-valores dos coeficientes estimados, que rejeitam a hipótese de que os estimadores são zero.

Tabela 12 - Resultados com correção para os problemas de autocorrelação

Number of obs	74
F (8,65)	4,71
Prob > F	0,001
R-squared	0,29

Std. Err. adjusted						
IEDR	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
IV	-274731,15	101797,81	-2,71	0,009	-478035	-71426,9
CapAmbientaIC	10306,51	62702,27	0,16	0,871	-114919	135531,6
RigidezAmbientaIC	-71257,10	49266,13	-1,45	0,153	-169648	27134,29
CxRA	-58504,20	446136,40	-0,13	0,896	-949500	832491,8
Nrofunc	0,38	0,10	3,75	0,001	0,175833	0,577434
lnPIBC	6140,10	8004,56	0,77	0,446	-9846,11	22126,32
popkm2C	43,71	80,60	0,54	0,589	-117,256	204,6721
FDIInflowGDPC	-468,89	935,70	-0,50	0,618	-2337,61	1399,837
_cons	185902,50	46524,59	4	0	92986,45	278818,5

Fonte: Elaborado pelo autor com uso do Software Stata.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste estudo, busca-se analisar a influência das capacidades ambientais e da rigidez na regulação ambiental do país de origem como explicação para os limites da firma, usando a teoria dos custos de transação como teoria de base. A TCT postula que, ao investir em mercados internacionais e recorrer a este para a aquisição de bens e serviços, a empresa poderá incorrer em custos relacionados ao ato de negociar e em formulação de contratos, no que tange à criação de cláusulas e dispositivos que fiscalizem o seu cumprimento. (WILLIAMSON, 1975). Outra fonte geradora de custos que pode estar relacionada é a necessidade de a firma se adequar às exigências das leis ambientais do país. Assim, poderá se integrar verticalmente, quando possuir capacidade de lidar com tais exigências ou adquiri-las comprando outras organizações, visto que são recursos de difícil replicação. (NELSON; WINTER, 1982; RIVKIN, 2000).

Para a realização dessa dissertação, foram coletados dados das 100 maiores empresas que realizam investimento externo direto listadas no relatório da UNCTAD de 2013, em seus relatórios de administração e de sustentabilidade. Assim, foi possível mensurar o nível de integração vertical da firma e, após a identificação do país sede das organizações, calcular a rigidez ambiental e a capacidade ambiental, a partir dos dados apresentados nos relatórios de sustentabilidade. As análises econométricas foram realizadas mediante a utilização de uma estrutura de dados em corte temporal (*cross section*). Primeiramente foi analisada a influência da integração vertical sobre o investimento externo direto; em um segundo momento, a relação entre a rigidez da regulação ambiental do país sede sobre o IED; e por último, a moderação que as capacidades ambientais podem exercer nessa relação.

A hipótese 1 buscou analisar a influência do nível de integração vertical sobre o investimento externo direto da firma. O construto integração vertical refere-se à decisão de comprar ou fazer, e a firma deverá optar por produzir internamente ou recorrer a estruturas de mercado para a aquisição de bens e serviços. (WILLIAMSON, 1996). Já o investimento externo direto é o fluxo de capital destinado a um país de acolhimento, no qual estão incluídas as receitas e os investimentos em ativos fixos destinados ao país. As análises de coeficientes e testes econométricos não forneceram suporte a essa hipótese. Porém, a

análise de coeficientes e de correlação apresentam sinais negativos e estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ), evidenciando que as organizações da amostra não optam por se integrar verticalmente ao investir em outros mercados. Esses resultados contrariam os achados preliminares da literatura. (MACDONALD, 1985; ERRAMILLI; RAO, 1993).

A contrariedade aos estudos antecedente é compreensível, visto que os resultados foram obtidos a partir da análise das características dos investimentos como a operacionalização do investimento em ativos específicos a partir de intensidade de capital que consiste no volume de recursos financeiros destinados à aquisição de ativos. E o nível de especificidade desses ativos, resultando numa relação positiva entre essa especificidade e o nível de integração vertical. Neste estudo, avaliamos o IED de forma global sem observar as suas características específicas para cada indivíduo da amostra. Outra questão foi o *proxy* utilizado para mensurar o nível de integração vertical e as características da amostra, visto que os dados utilizados estão relacionados às características de cada setor econômico, portanto uma análise do nível de integração vertical do *cluster*, utilizando para o cálculo das diferenças entre os recursos que a firma produz internamente contra aquilo que ela compra de fora. Nesta pesquisa, os dados foram coletados em relatórios de administração, divulgados no sítio das empresas, e o nível de integração vertical foi medido individualmente a partir de informações contábeis.

Dessa forma, apenas foi constatada a relação positiva e significativa entre o investimento externo direto e o número de funcionário, que é uma das variáveis de controle da firma, mas sem relação com o nível de integração vertical. O fato de a hipótese 1 não possuir suporte, mas apresentar coeficientes negativos e significantes, traz uma importante reflexão sobre a utilização de estruturas de mercado ao investir para fora do país de origem. Esse fato pode se dar por incorrerem em custos de transação mais baixos nessa situação, visto que, possuem alta sensibilidade à elevação dos custos. (WILLIAMSON, 1979). Cabe salientar neste estudo a dificuldade de se obter uma *proxy* única para a medição do nível de integração vertical e a utilização dessa medida com dados em nível firma mais facilmente disponíveis.

Para hipótese 2, a literatura nos traz resultados contrastantes a respeito da influência que a rigidez ambiental exerce sobre o investimento. A expressão



“*Race-to-the-bottom*” afirma que as organizações buscam investir em países que possuem uma legislação ambiental mais relaxada, e contraditoriamente a expressão “*Race-to-the-top*” apresenta resultados que evidenciam o investimento sendo realizado em países onde as próprias empresas elevam o rigor das normas ambientais, utilizando de melhores práticas de gestão para investir de forma limpa. (MURPHY, 2004). Para o construto rigidez ambiental, foi aplicada a *proxy* utilizada por Madsen (2009), que mede a rigidez do país a partir dos resíduos obtidos na regressão das emissões de SO<sub>2</sub> do país sobre variáveis que se relacionam com as características de cada nação. Novamente as análises de coeficientes e testes econométricos não forneceram suporte a essa hipótese. O coeficiente da variável rigidez ambiental país possui sinal negativo, mas sem significância estatística. Há conformidade desse resultado com o que traz a literatura, ao revelar que a rigidez na regulação ambiental não afeta os fluxos de investimentos.

Madsen (2009) avaliou a influência da rigidez ambiental sobre o investimento realizado por firmas do setor automotivo, ou seja, indústrias pertencentes ao mesmo grupo econômico e com características semelhantes. Diferentemente do autor, esta pesquisa foi realizada com dados de empresas heterogêneas em termos de características e que participam de mercados distintos da economia. Apesar de existirem tais diferenças nas amostras dos dois estudos, foi possível chegar às mesmas conclusões.

As capacidades ambientais são os recursos inerentes à firma que a possibilita atender as exigências da regulação ambiental. Esses recursos poderão ser desenvolvidos através da revisão do seu processo produtivo ao incluir elementos que permitam a redução do impacto ambiental. (KING; LENOX, 2002). Para medir o construto capacidade ambiental, foi utilizado o *proxy* elaborado por Madsen (2009), que usa o percentual de plantas da organização que possuem certificação ISO 14000. A hipótese 3 propõe a moderação que tais recursos ambientais poderão exercer sobre a relação entre o investimento e a rigidez ambiental. Os testes e análises de coeficientes não confirmaram a hipótese. Esse resultado diverge do obtido por Madsen (2009), quando essa relação foi avaliada tomando como base a indústria automotiva que possui características mais homogêneas. Porém, comparando os coeficientes da relação entre o investimento e a rigidez, é possível verificar que, ao inserir no

estudo a variável capacidade ambiental, há uma mudança positiva nessa análise, evidenciando o efeito de moderação. Tal resultado demonstra que as capacidades ambientais conseguem moderar a relação entre o investimento e a rigidez do país de origem, mas não ao ponto de estabelecer uma influência positiva. Isso suscita a conclusão que a influência da rigidez do país de origem oportuniza a firma, o desenvolvimento de capacidades ambientais que possibilitam investir para fora dos seus limites, em países com austeridade ambiental semelhante daquela onde já atua.

Algumas organizações que integraram a amostra deste estudo não são efetivamente certificadas com a ISO 14000. Elas executam a gestão ambiental com base na norma, seguindo os padrões, mas não certificadas formalmente ou possuem outras certificações e ainda não possuem todas as suas plantas certificadas. O que pode responder ao não suporte da hipótese 3. Essa observação pode ser evidenciada na análise de correlação, onde se verifica que há influência positiva e significativa entre as capacidades ambientais e o investimento, ou seja, a falta de suporte à hipótese 3 pode estar relacionada ao rigor na medição dessa variável que propõe a efetiva certificação.

## 6 CONCLUSÃO

O objetivo principal deste estudo foi identificar as relações existentes entre o investimento externo direto, o nível de integração vertical da firma, a rigidez ambiental do país sede e a capacidade ambiental de 93 firmas listadas no relatório anual *WIR – World Investment Report*, disponibilizado pela UNCTAD – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento em 2013, que apresenta os fluxos de capital total das 100 maiores empresas no mundo.

Para atingir esse objetivo, no primeiro momento foi avaliada a influência entre o investimento externo direto e o nível de integração vertical das organizações. A teoria dos custos de transação aponta que, ao investir em outros países as empresas tendem a optar por estruturas hierárquicas, com atividades internalizadas quando houver a elevação dos custos de transação. Para tanto, foi proposto como *proxy*, o valor agregado como percentual das vendas realizadas, assim é possível verificar a proporção das receitas que foram geradas pelas atividades internas. Os resultados dessa influência apontam para uma relação negativa entre o investimento e o nível de integração vertical, evidenciando que, ao investir, as firmas não optam por se integrar, recorrendo a estruturas de mercado para a aquisição de bens e serviços. Essa constatação pode estar relacionada às características da amostra, visto que são grandes organizações com alto poder de barganha, que ao investirem possuem habilidade e condições para formular contratos protegendo suas operações fora do país de origem, incorrendo em custos de transação menores.

Posteriormente foi analisada a relação entre o investimento externo direto e a rigidez das leis ambientais do país sede da firma. A rigidez ambiental foi calculada com base nos resíduos obtidos ao regredir as emissões de SO<sub>2</sub> do país com variáveis que buscam transmitir ao procedimento estatístico as características relacionadas ao tamanho do país e que influenciem a emissão desse gás. Esta *proxy* foi utilizada em estudo anteriores. (COLE; ELLIOTT; FREDRIKSSON, 2006; XING; KOLSTAD, 2002). Os resultados econométricos não forneceram suporte à hipótese, confirmando o estudo de Madsen (2009) que avaliou a influência da rigidez sobre o investimento, tomando como base uma amostra de indústrias automotivas. Nesta dissertação, foi proposta uma amostra de empresas com características distintas, que pertencem a 13 setores

diferentes da economia. Essa constatação pode significar que, ao investir, as grandes organizações estão observando as exigências ambientais, ou algumas delas, podem estar prontas para operar nesses ambientes, visto que, em todos os países da amostra, foi verificado maior ou menor grau de rigidez na sua legislação.

Por último, foi avaliada a moderação que as capacidades ambientais podem exercer sobre a relação do investimento com a rigidez ambiental do país de origem. As capacidades ambientais são recursos internos que as empresas possuem e que as permite lidar com a rigidez ambiental do país, portanto, uma característica individual. Neste estudo, foi proposto como *proxy* o percentual de plantas da empresa que possui certificação ISO 14000. Essa certificação valida que a firma possui um sistema de gestão ambiental. Novamente não houve suporte à hipótese. Esse resultado difere, em parte, de estudos anteriores que encontraram suporte a hipótese e relações significativas que confirmaram a moderação. (MADSEN, 2009). Nesta pesquisa, foi analisada a influência da rigidez no país sede sobre o investimento externo direto da firma, e os resultados indicam que há a moderação a partir da análise de coeficientes. O que suscita concluir que a rigidez ambiental do país sede proporciona o desenvolvimento de recursos capazes de lidar com a legislação que regula as relações da firma com o meio ambiente e, como consequência, a habilita a investir em outros países com características semelhantes.

Avaliando a relação entre o investimento e as capacidades ambientais, na análise de correlação, observa-se uma relação positiva e significativa, o que corrobora com o estudo de Madsen (2009) e com o trabalho em questão que efetivamente essa variável tem condições de moderação na hipótese proposta. Diante desses resultados, observa-se a importância do desenvolvimento de capacidades ambientais, pois possibilitam, concomitantemente, uma operação sustentável e o enfrentamento das exigências de regulação naqueles países que se pretende investir.

Algumas limitações foram observadas no estudo realizado. A primeira delas é a dificuldade de acesso a bases de dados em nível firma. Outra limitação diz respeito a *proxy* utilizada para mensurar o nível de integração vertical, mais especificamente, a mensuração do valor agregado, que se serve de dados contábeis única e exclusivamente, podendo haver distorções relacionadas à

estrutura de capital de cada firma, visto que um dado coletado e que possui grande peso no cálculo foi despesa com juro. Ainda, limitações que se relacionam às características tributárias, por exemplo, os encargos sobre a folha de pagamento que podem variar de acordo com as leis de cada país.

Concluindo, cabe destacar a importância de pesquisas que busquem compreender a relação entre as decisões de investimento e operações em mercados internacionais. Haja vista as profundas mudanças sociais e econômicas que estão atreladas ao comportamento do consumidor e que necessitam respeitar os recursos naturais existentes, de forma a propor um desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, o estudo trouxe contribuições relevantes ao analisar a relação do investimento das 100 maiores empresas no mundo com o cuidado que cada nação possui com seus recursos naturais, por meio de leis que impõem às organizações, mas também a capacidade que acabam desenvolvendo para lidar com tais necessidades.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, Sanjeev; RAMASWAMI, Sridhar N. Choice of foreign market entry mode: impact of ownership, location and internalization factors. **Journal of International Business Studies**, p. 1-27, 1992.

ANDERSON, Erin. The salesperson as outside agent or employee: a transaction cost analysis. **Marketing Science**, n. 4 (Summer), p. 234-254, 1985.

\_\_\_\_\_; COUGHLAN, Anne T. International market entry and expansion via independent or integrated channels of distribution. **The Journal of Marketing**, p. 71-82, 1987.

\_\_\_\_\_; GATIGNON, Hubert. Modes of foreign entry: a transaction cost analysis and propositions. **Journal of International Business Studies**, p. 1-26, 1986.

\_\_\_\_\_; SCHMITTLEIN, David C. Integration of the sales force: an empirical examination. **The Rand Journal of Economics**, p. 385-395, 1984.

ARMOUR, Henry Ogden; TEECE, David J. Vertical integration and technological innovation. **The Review of Economics and Statistics**, p. 470-474, 1980.

BARZEL, Y. **Economic analysis of property rights**. 2. ed. (reprinted 2005). New York: Cambridge University Press, 1997.

BERCHICCI, Luca; DOWELL, Glen; KING, Andrew A. Environmental capabilities and corporate strategy: exploring acquisitions among US manufacturing firms. **Strategic Management Journal**, v. 33, n. 9, p. 1053-1071, 2012.

BREWER, T. A. FDI in emerging market countries. **The Global Race for FDI: Prospects for the Future**, Berlin, 1993.

BROUTHERS, Keith D. Institutional, cultural and transaction cost influences on entry mode choice and performance. **Journal of International Business Studies**, v. 33, n. 2, p. 203-221, 2002.

BUCKLEY, Peter J.; CASSON, Mark C. Analyzing foreign market entry strategies: extending the internalization approach. **Journal of International Business Studies**, p. 539-561, 1998.

CAGATAY, Selim; MIHCI, Hakan. Degree of environmental stringency and the impact on trade patterns. **Journal of Economic Studies**, v. 33, n. 1, p. 30-51, 2006.

CAPRON, Laurence; DUSSAUGE, Pierre; MITCHELL, Will. Resource redeployment following horizontal acquisitions in Europe and North America, 1988-1992. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 7, p. 631-661, 1998.

CAVES, Richard E.; BRADBURD, Ralph M. The empirical determinants of vertical integration. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 9, n. 3, p. 265-279, 1988.

\_\_\_\_\_; FRANKEL, Jeffrey A.; JONES, Ronald W. **Economia Internacional: comércio e transações globais**. São Paulo: Saraiva, 2001.

CHEUNG, Steven N. S. The contractual nature of the firm. **Journal of Law and Economics**, p. 1-21, 1983.

CHRISTMANN, Petra. Effects of “best practices” of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 4, p. 663-680, 2000.

CLAUDIA, Ogrean; MIHAELA, Herciu. An analysis on the fdi flows from emerging economies to Europe and their impact. **Studies in Business and Economics**, v. 9, n. 2, p. 59-69, 2014.

COASE, Ronald H. The nature of the firm. **Economica**, v. 4, n. 16, p. 386-405, 1937.

\_\_\_\_\_. **The firm, the market, and the law**. University of Chicago Press, 1992.

\_\_\_\_\_. The institutional structure of production. **The American Economic Review**, p. 713-719, 1992.

COLE, Matthew A.; ELLIOTT, Robert J. R. FDI and the capital intensity of “dirty” sectors: a missing piece of the pollution haven puzzle. **Review of Development Economics**, v. 9, n. 4, p. 530-548, 2005.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; FREDRIKSSON, Per G. Endogenous pollution havens: does FDI influence environmental regulations?. **The Scandinavian Journal of Economics**, v. 108, n. 1, p. 157-178, 2006.

CONTRACTOR, Farok J.; KUNDU, Sumit K. Modal choice in a world of alliances: analyzing organizational forms in the international hotel sector. **Journal of international business studies**, v. 29, n. 2, p. 325-356, 1998.

COPELAND, Brian R.; TAYLOR, M. Scott. Trade and transboundary pollution. **The American Economic Review**, p. 716-737, 1995.

- DATTA, Sudip; ISKANDAR-DATTA, Mai; RAMAN, Kartik. Executive compensation and corporate acquisition decisions. **Journal of Finance**, p. 2299-2336, 2001.
- DAVIS, Peter S.; DESAI Ashay B.; FRANCIS, John D. Mode of international entry: na isomorphism perspective. **Journal of International Business Studies**, v. 31, n. 2, p. 239-259, 2000.
- DELIOS, Andrew; HENISZ, Witold J. Policy uncertainty and the sequence of entry by Japanese firms, 1980-1998. **Journal of International Business Studies**, v. 34, n. 3, p. 227-241, 2003.
- DIBBEN, Pauline et al. MNCs in Central, Southern and Central Europe and the former Soviet Union: investment decisions and the regulation of employment. **Human Resource Management Journal**, v. 21, n. 4, p. 379-394, 2011.
- DUNNING, J. Alliance capitalism and global business. **Routledge**, New York, 1997.
- \_\_\_\_\_. Explaining international production Unwin Hyman. **London, Boston**, 1988.
- \_\_\_\_\_. The determinants of international production. **Oxford Economic Papers**, p. 289-336, 1973.
- \_\_\_\_\_. The key literature on IB activities: 1960-2000. **The Oxford Handbook of International Business**, p. 36-68, 2001.
- ELLIOTT, Robert J. R.; ZHOU, Ying. Environmental regulation induced foreign direct investment. **Environmental and Resource Economics**, v. 55, n. 1, p. 141-158, 2013.
- ERRAMILI, M. Krishna; RAO, Chatrathi P. Service firms international entry-mode choice: a modified transaction-cost analysis approach. **The Journal of Marketing**, p. 19-38, 1993.
- EWELUKWA, U. et al. International investment and development. **International Lawyer**. v. 47, n. 1, p. 241-258, 2013.
- GATIGNON, Hubert; ANDERSON, Erin. The multinational corporation's degree of control over foreign subsidiaries: an empirical test of a transaction cost explanation. **Journal of Law, Economics, & Organization**, p. 305-336, 1988.
- GHOSH, Madanmohan; SYNTETOS, Peter; WANG, Weimin. Impact of FDI restrictions on inward FDI in OECD countries. **Global Economy Journal**, v. 12, n. 3, 2012.



HANNAN, M. T.; FREEMAN, John. **Organizational ecology**. Cambridge: Harvard University Press, 1989.

HART, Stuart L. A natural-resource-based view of the firm. **Academy of Management Review**, v. 20, n. 4, p. 986-1014, 1995.

HENNART, Jean-Francois. A transaction costs theory of equity joint ventures. **Strategic Management Journal**, v. 9, n. 4, p. 361-374, 1988.

HENNINGS, K. Uma proposta de modelos para a análise dos fluxos de capitais estrangeiros para o Brasil. **Boletim do Banco Central**, v. 34, n. 11, p. 217-255, 1998.

HOFSTEDE, Geert H.; HOFSTEDE, Geert. **Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations**. Oaks: Sage, 2001.

IMF. Report on the survey of implementation of methodological standards for direct investment. DAFPE, 99(14). Statistic Department, 1998.

JAFFE, Adam B. et al. Environmental regulation and the competitiveness of US manufacturing: what does the evidence tell us?. **Journal of Economic Literature**, p. 132-163, 1995.

JAVORCIK, Beata Smarzynska; WEI, Shang-Jin. Pollution havens and foreign direct investment: dirty secret or popular myth?. **Contributions in Economic Analysis & Policy**, v. 3, n. 2, 2004.

JOHANSON, Jan; VAHLNE, Jan-Erik. The internationalization process of the firm-a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. **Journal of International Business Studies**, p. 23-32, 1977.

\_\_\_\_\_; VAHLNE, Jan-Erik. The mechanism of internationalisation. **International Marketing Review**, v. 7, n. 4, 1990.

\_\_\_\_\_; WIEDERSHEIM-PAUL, Finn. The internationalization of the firm: four swedish cases 1. **Journal of Management Studies**, v. 12, n. 3, p. 305-323, 1975.

JOHN, George; WEITZ, Barton A. Forward integration into distribution: an empirical test of transaction cost analysis. **Journal of Law, Economics, & Organization**, p. 337-355, 1988.

JOSKOW, Paul L. Vertical integration and long-term contracts: The case of coal-burning electric generating plants. **Journal of Law, Economics, & Organization**, p. 33-80, 1985.

KARIM, Samina; MITCHELL, Will. **Path-dependent and path-breaking change: reconfiguring business resources following acquisitions in the US medical sector, 1978-1995.** [S.l.:s.n.], 2000.

KELLER, Wolfgang; LEVINSON, Arik. Pollution abatement costs and foreign direct investment inflows to US states. **Review of Economics and Statistics**, v. 84, n. 4, p. 691-703, 2002.

KENNELLY, James J.; LEWIS, Eric E. Degree of internationalization and corporate environmental performance: is there a link?. **International Journal of Management**, v. 19, n. 3, p. 478, 2002.

KING, Andrew; LENOX, Michael. Exploring the locus of profitable pollution reduction. **Management Science**, v. 48, n. 2, p. 289-299, 2002.

KITAZAWA, Shinichi; SARKIS, Joseph. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, p. 225-248, 2000.

KLASSEN, Robert D.; MCLAUGHLIN, Curtis P. The impact of environmental management on firm performance. **Management Science**, v. 42, n. 8, p. 1199-1214, 1996.

\_\_\_\_\_; WHYBARK, D. Clay. The impact of environmental technologies on manufacturing performance. **Academy of Management Journal**, v. 42, n. 6, p. 599-615, 1999.

KLEIN, Benjamin; CRAWFORD, Robert G.; ALCHIAN, Armen A. Vertical integration, appropriable rents, and the competitive contracting process. **Journal of Law and Economics**, p. 297-326, 1978.

KLEIN, Saul; FRAZIER, Gary L.; ROTH, Victor J. A transaction cost analysis model of channel integration in international markets. **Journal of Marketing Research**, p. 196-208, 1990.

KRUGMAN, Paul R; OBSTFELD, Maurice. **Economia internacional: teoria e política.** 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

LEVY, David T. The transactions cost approach to vertical integration: an empirical examination. **The Review of Economics and Statistics**, p. 438-445, 1985.

LI, Jing; LI, Yong. Flexibility versus commitment: MNEs' ownership strategy in China. **Journal of International Business Studies**, v. 41, n. 9, p. 1550-1571, 2010.

LIPSY, R. E. Home and host country effects of FDI. **NBER Working Paper**, n. 9293, 2002.

LIST, John A.; CO, Catherine Y. The effects of environmental regulations on foreign direct investment. **Journal of Environmental Economics and Management**, v. 40, n. 1, p. 1-20, 2000.

MACDONALD, James M. Market exchange or vertical integration: an empirical analysis. **The Review of Economics and Statistics**, p. 327-331, 1985.

MACMILLAN, Ian C.; SIEGEL, Robin; NARASIMHA, P. N. Subba. Criteria used by venture capitalists to evaluate new venture proposals. **Journal of Business Venturing**, v. 1, n. 1, p. 119-128, 1986.

MADSEN, Peter M. Does corporate investment drive a "race to the bottom" in environmental protection?: a reexamination of the effect of environmental regulation on investment. **Academy of Management Journal**, v. 52, n. 6, p. 1297-1318, 2009.

MARGOLIS, Joshua Daniel; WALSH, James P. People and profits?: the search for a link between a company's social and financial performance. **Psychology Press**, 2001.

MARKUSEN, James R.; MOREY, Edward R.; OLEWILER, Nancy. Competition in regional environmental policies when plant locations are endogenous. **Journal of Public Economics**, v. 56, n. 1, p. 55-77, 1995.

MASTEN, Scott E.; MEEHAN, James W.; SNYDER, Edward A. The costs of organization. **Journal of Law, Economics, and Organization**, v. 7, n. 1, p. 1-25, 1991.

MELNYK, Steven A.; SROUFE, Robert P.; CALANTONE, Roger. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, n. 3, p. 329-351, 2003.

MURPHY, Dale D. The structure of regulatory competition. **Corporations and Public Policies in a Global Economy**, New York, 2004.

NACHUM, L.; SONG, S. Y. The MNE as a portfolio: interdependencies in MNE growth trajectory. **Journal of International Business Studies**, v. 42, n. 3, p. 381-405, 2011.

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. **An evolutionary theory of economic change**. [S.l.:s.n.], 1982.

NIEHANS, Jurg. Transaction costs. **Money: The New Palgrave**, p. 320, 1987.

NORTH, Douglass C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge university press, 1990.

OATES, Wallace E. **Fiscal federalism**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1972.

\_\_\_\_\_; SCHWAB, Robert M. Economic competition among jurisdictions: efficiency enhancing or distortion inducing?. **Journal of Public Economics**, v. 35, n. 3, p. 333-354, 1988.

OECD. **International investment and multinational enterprises**: recent trends in international direct investment. Paris: OECD, 1987.

OLIVER, Christine. The influence of institutional and task environment relationships on organizational performance: The Canadian construction industry. **Journal of Management Studies**, v. 34, n. 1, p. 99-124, 1997.

PONDÉ, João Luiz. Coordenação, custos de transação e inovações institucionais. **Texto para Discussão**, Campinas, n. 38, 1994.

RIVERA, Jorge; OH, Chang Hoon. Environmental regulations and multinational corporations' foreign market entry investments. **Policy Studies Journal**, v. 41, n. 2, p. 243-272, 2013.

RIVKIN, Jan W. Imitation of complex strategies. **Management Science**, v. 46, n. 6, p. 824-844, 2000.

RUSSO, Michael V.; FOUTS, Paul A. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **Academy of Management Journal**, v. 40, n. 3, p. 534-559, 1997.

SALVATORE, Dominick. **Economia internacional**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

SIMON, Herbert A. Rational decision making in business organizations. **The American Economic Review**, p. 493-513, 1979.

STUCKEY, John Alan. **Vertical integration and joint ventures in the aluminum industry**. Harvard University Press, 1983.

TAYLOR, Charles R.; ZOU, Shaoming; OSLAND, Gregory E. Foreign market entry strategies of Japanese MNCs. **International Marketing Review**, v. 17, n. 2, p. 146-163, 2000.

TSAI, Ming-Tien; CHENG, Yung-Ming. The decision criteria for the ownership control entry mode for Taiwanese manufacturing firms in the United States: an application of the logit model and AHP. **International Journal of Commerce and Management**, v. 12, n. 2, p. 45-71, 2002.

TUCKER, Irvin B.; WILDER, Ronald P. Trends in vertical integration in the US manufacturing sector. **The Journal of Industrial Economics**, p. 81-94, 1977.

UNCTAD. **(WRI14)**: world investment report 2014: investing in the SDGs: an action plan. New York and Geneva: United Nations, 2014.

WILLIAMS, Charles. Transfer in context: replication and adaptation in knowledge transfer relationships. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 9, p. 867-889, 2007.

WILLIAMSON, Oliver E. **Hierarchies, markets and power in the economy**: an economic perspective. Oxford: Oxford University Press, 1995.

\_\_\_\_\_. **Markets and hierarchies**. New York: Free Press, p. 26-30, 1975.

\_\_\_\_\_. Strategizing, economizing, and economic organization. **Strategic Management Journal**, v. 12, n. S2, p. 75-94, 1991.

\_\_\_\_\_. **The mechanisms of governance**. Oxford: Oxford University Press, 1996.

\_\_\_\_\_. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **Journal of Law and Economics**, p. 233-261, 1979.

\_\_\_\_\_. **The economic institutions of capitalism**: firms, markets, relational contracting. New York: Free Press, 1985.

WINTER, Sidney G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

XING, Yuqing; KOLSTAD, Charles D. Do lax environmental regulations attract foreign investment?. **Environmental and Resource Economics**, v. 21, n. 1, p. 1-22, 2002.

YIU, Daphne; MAKINO, Shige. The choice between joint venture and wholly owned subsidiary: an institutional perspective. **Organization science**, v. 13, n. 6, p. 667-683, 2002.

ZHAO, Hongxin; LUO, Yadong; SUH, Taewon. Transaction cost determinants and ownership-based entry mode choice: a meta-analytical review. **Journal of International Business Studies**, v. 35, n. 6, p. 524-544, 2004.