

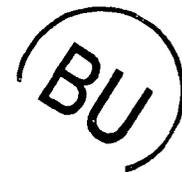
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
CONVÊNIO UFSC/UNIVILLE**

**OS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO BRASIL**

**Mohamed Amal**

**Florianópolis- SC, 2000**

MOHAMED AMAL



## OS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO BRASIL

Dissertação apresentada, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Economia, na área de concentração em Economia Industrial, ao Centro de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Seabra.

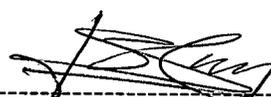


UFSC-BU

Florianópolis - SC, 2000

## OS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO DIRETO EXTERNO NO BRASIL

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia, em junho de 2000.



---

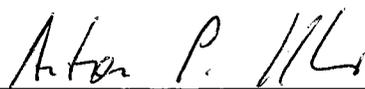
Prof. Dr. Laércio Barbosa Pereira  
Coordenador do Curso

### Examinadores:



---

Prof. Dr. Fernando Seabra – CPGE/UFSC  
Presidente



---

Prof. Dr. Anton Peter Müller (Universidade Erlangen- Nürenberg- Alemanha)  
Membro



---

Prof. Dr. Roberto Meurer (Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC)  
Membro

**Aprovada em: 05.06.2000**

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Fernando Seabra pela orientação e dedicação durante todo o período de desenvolvimento, elaboração e confecção deste trabalho. Meus agradecimentos.

À Coordenação do mestrado em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina, pelo desempenho e dedicação para a realização do curso em convênio com a Universidade Regional de Joinville.

À Morgana Felisbino, pela ajuda e acompanhamento na organização dos dados.

À minha família, pela tolerância e incentivo.

## SUMÁRIO

Lista de Tabelas.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Anexos.....	x
Lista de siglas e abreviaturas.....	xi
Resumo.....	xii
Abstract.....	xiii
1. Introdução.....	01
2. Os Investimentos Diretos Externos no Brasil: Análise descritiva.....	06
2.1 Definições e medidas de Capital Externo.....	06
2.2 Fluxo mundial de IDE .....	09
2.2.1 Os padrões mundiais de IDE.....	10
2.2.2 Os principais países receptores de IDE.....	13
2.3 IDE no Brasil.....	13
2.3.1 Participação do Brasil no fluxo mundial de IDE.....	14
2.3.2 A evolução dos IDE no Brasil.....	16
2.3.3 IDE no Brasil por país de origem.....	20
2.3.4 Distribuição setorial dos IDE.....	21
2.4 O papel e as estratégias das EMNs no Brasil.....	25
2.5 Considerações finais .....	27
3. O Modelo Teórico de Investimento Direto Externo.....	29
3.1 Teorias de Investimento.....	29
3.2 A teoria tradicional do IDE.....	33
3.3 A teoria moderna do IDE.....	35
3.3.1 Os fundamentos da teoria moderna do IDE.....	35
3.3.2 Definição e estratégias das EMNs.....	38

3.3.3 Determinantes dos IDE.....	42
4. Estimação do Modelo e Resultados.....	49
4.1 Especificação do Modelo.....	49
4.1.1 Os determinantes do IDE e construção das variáveis.....	50
4.1.2 A evolução setorial dos IDE.....	57
4.2 Análise econométrica.....	62
4.2.1 Método do Modelo Pannel.....	62
4.2.2 Resultados da estimação do modelo.....	64
5. Conclusão.....	72
Referências Bibliográficas .....	76
Anexos.....	82

**Lista de tabelas:**

## Tabelas

Tabela 2.1	Alguns indicadores dos IDE e da produção internacional: 1986-96.....	10
Tabela 2.2	IDE: 1983-95.....	11
Tabela 2.3	Estoque de IDE, segundo o país receptor.....	13
Tabela 2.4	Fluxos de IDE no Brasil e no mundo.....	14
Tabela 2.5	Principais países desenvolvidos e em desenvolvimento receptores de IDE. Posição em 1998, em US\$ milhões.....	15
Tabela 2.6	Os fluxos de IDE nos principais países de América latina.....	16
Tabela 2.7	Fluxos de IDE, por modalidade, 1980-98.....	19
Tabela 2.8	IDE em relação ao PIB e FBKF.....	20
Tabela 2.9	Distribuição geográfica dos IDE no Brasil.....	21
Tabela 2.10	Distribuição setorial dos IDE no Brasil.....	22
Tabela 2.11	IDE por atividade econômica.....	23
Tabela 2.12	Participação das empresas estrangeiras na produção.....	26
Tabela 2.13	EMNs e Exportação de manufaturados, 1995-96.....	27
Tabela 4.1	Estoque de IDE por setores industriais.....	58
Tabela 4.2	Resultados da estimação da equação de IDE.....	68

**Lista de Figuras:**

Figura 2.1 Características dos Recursos Financeiros.....	07
Figura 2.2 IDE e Conversão da Dívida.....	18
Figura 3.1 Internalização da Produção.....	37
Figura 3.2 O ajustamento do IDE.....	38
Figura 3.3 Modelo Geral da EMN e do IDE.....	40
Figura 3.4 estratégias das EMNs.....	42
Figura 4.1 Evolução setorial dos IDE.....	61

**Lista de Anexos:**

## Anexo A1:

Logaritmo do estoque de capital externo defasado de um período..... 83

## Anexo A2:

Variação do logaritmo da taxa de câmbio real do setor..... 85

## Anexo A3:

Variação do logaritmo do índice da produção setorial..... 88

## Anexo A4:

Variação do logaritmo das exportações do setor..... 90

## Anexo A5:

Taxa de rentabilidade setorial..... 92

## Anexo A6:

Variação do logaritmo dos salários reais..... 93

## Anexo A7:

Taxa de juros real relativa..... 94

## Anexo A8:

Coeficiente de abertura econômica..... 95

## Anexo A9:

Volatilidade cambial..... 96

## Anexo A10:

Taxa de inflação..... 97

## Anexo A11:

Os dados gerais para estimação do modelo..... 98

**Lista de siglas e abreviaturas:**

BACEN: Banco Central do Brasil

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

EMN: Empresa Multinacional

EUA: Estados Unidos da América

FBKF: Formação Bruta de capital Fixo

FIRCE: Departamento de Fiscalização e Registro de Capitais Estrangeiros.

FMI: Fundo Monetário Internacional

IDE: Investimento Direto Externo

MERCOSUL: Mercado Comum do Sul

OCDE: Organization for Economic Co-operation and Development

PIB: Produto Interno Bruto

UNCTAD: United Conference on Trade and Development

IMF: International Monetary Fund.

SOBEET: Sociedade Brasileira de Estudos de Empresas Transnacionais e da Globalização Econômica.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo é avaliar os determinantes do Investimento Direto Externo (IDE) na indústria brasileira. Em termos teóricos, argumenta-se – de acordo com o modelo eclético de Dunning – que o IDE depende tanto das vantagens especificamente ligadas à firma, quanto das vantagens macroeconômicas. Além disso, o modelo teórico considera a recente tendência de internacionalização da produção como estratégia das Empresas Multinacionais, principais agentes do IDE. Baseado em dados em corte transversal e séries temporais sobre oito setores industriais durante o período de 1985-1996, estima-se um modelo painel para o IDE no Brasil. Os resultados da estimação do modelo mostram que os fluxos de IDE na indústria de transformação brasileira são determinados pelo estoque de capital externo industrial defasado, pela demanda dos setores industriais como proxy do tamanho do mercado interno do país hóspede, pela variação setorial da taxa de câmbio real, pela rentabilidade setorial, pela variação relativa dos salários reais e pela diferença da taxa de juros real entre o país hóspede e o país de origem do IDE. Deste modo, o fluxo de IDE é principalmente determinado por condições favoráveis de competitividade e rentabilidade e, ainda, por medidas de política econômica que garantem uma taxa de câmbio correta e taxas de juros baixas, como indicador de maior estabilidade e baixo risco.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to assess the determinants of Foreign Direct Investment (FDI) in the Brazilian manufacturing industry. In term of theoretical approaches, it argues – the eclectic model of Dunning – that FDI inflows depend not only on firm specific advantages, but also country specific advantages. Moreover, the theoretical model argue that the new tendency of international production can be taken as a strategy of Multinational Companies, considered as the main agents of FDI. Based on pooled cross-section and time-series data for eight industry sectors during the period of 1985-1996, we estimate a panel model of FDI in Brazil. The results from estimation of the model indicate that FDI inflows to industry sectors are determined by the lagged foreign capital stock in industry, by the demand of industry as a proxy of the market size of host country, by sector specific real exchange rate, by the current profitability in industry, by real wage differential and by the rate differential between host and home country real interest rate. Thus, FDI inflows are mainly determined by favorable conditions of competitiveness and profitability and, moreover, by measures of economic policy that based on competitive real exchange rate and decreasing interest rates, as an indicator of better economic stability and lower rate of business risk.

## 1. Introdução

De acordo com a sua natureza, o Investimento Direto Externo ( IDE ) é concebido em uma perspectiva de longo prazo. Ou seja, uma característica do IDE é lhe atribuir um certo grau de irreversibilidade e uma permanência elevada nas economias receptoras. Contudo, mesmo que o IDE não apresente o mesmo grau de volatilidade dos investimentos de portfólio, ele apresenta um padrão de flutuação cíclica, em função das expectativas de rentabilidade ligadas ao desempenho da empresa receptora do investimento. Além disso, o fato das empresas multinacionais (EMNs) operarem em mercados diferentes, torna os projetos de investimento sujeitos a mudanças em função do clima político e das variações cambiais do país receptor do investimento. Para tanto, a análise dos determinantes do IDE deve levar em consideração variáveis microeconômicas, diretamente ligadas ao desempenho da firma, e variáveis macroeconômicas, para evidenciar os fatores específicos do país receptor do IDE.

A partir do início dos anos 80, as tendências registradas pelos indicadores de desempenho das EMNs mostram que a produção internacional constitui um elemento significativo na definição dos padrões de IDE. A análise dos dados sobre as atividades das EMNs mostra que, a partir do início dos anos 90, os fluxos de IDE aumentaram mais do que o total da renda mundial. Entre 1991-94, enquanto a renda mundial crescia a uma taxa média de 4,3%, o fluxo de IDE registrava uma taxa média de crescimento de 12,7% (UNCTAD, 1996 ). O ciclo de expansão do IDE durante os anos 90 é caracterizado pela predominância dos Estados Unidos e do Reino Unido como principais países receptores, mas também por uma participação significativa dos países em desenvolvimento. Neste contexto as EMNs passaram a atuar de maneira mais intensiva nos mercados locais e criar as condições de maior inserção internacional das economias hóspedes via os mecanismos de IDE.

As principais mudanças nos padrões do IDE podem ser sintetizadas em quatro características fundamentais. Primeiro, cresce a importância dos IDE em relação ao PIB na maioria dos países exportadores de capitais, como Estados Unidos, Alemanha, Japão e Reino Unido. Esta tendência reflete uma nova configuração da economia mundial, cuja característica principal é a globalização da produção. Segundo, as EMNs constituem o principal agente deste processo de mudanças. A intensificação dos fluxos de IDE, a partir

dos anos 80, foi acompanhada de um crescimento sustentado, tanto das vendas realizadas, como dos ativos de suas filiais nos países receptores de IDE, constituindo um forte indicador de rentabilidade das atividades de EMNs nos países receptores de IDE (UNCTAD, 1996). Terceiro, as EMNs estão cada vez mais empenhadas para a realização de projetos de investimento nos países emergentes do terceiro mundo. Isso porque a expansão dos fluxos de IDE realizou-se a partir da desregulamentação das políticas de tratamento do capital externo<sup>1</sup>. É importante salientar que os fluxos de IDE realizam-se num contexto onde as transformações tecnológicas que afetam o setor de informação propiciaram um clima favorável aos processos de transferência dos recursos entre as filiais das EMNs e realizaram melhores condições para a mobilidade internacional de capitais. Quarto, frente aos problemas da balança de pagamentos, do déficit público e da deficiência dos sistemas de poupança interna para o financiamento de projetos de investimento, o IDE surge como uma alternativa para o equilíbrio das contas externas, para o financiamento dos projetos de modernização do sistema produtivo e para promover o desenvolvimento. Como resultado dessas mudanças em relação ao papel dos IDE, a maioria dos países em desenvolvimento adotou programas de promoção e incentivos no sentido de criar um clima favorável e dar continuidade à tendência de liberalização do início dos anos 80<sup>2</sup>.

No caso do Brasil, o IDE constitui um dos principais recursos para o financiamento do desenvolvimento industrial. Em 1980 o Brasil, com um nível de estoque de US\$ 17,5 bilhões, ocupava o sétimo lugar no ranking de países receptores de IDE, o que representava uma participação de 3,6% no estoque mundial de IDE (UNCTAD, 1997). Entre os países em desenvolvimento, o Brasil ocupava o primeiro lugar no ranking, com uma participação de 11% do total de IDE realizados (UNCTAD, 1997). Durante a década de 80, a participação do Brasil no fluxo mundial de IDE diminuiu, do sétimo lugar em 1980, para o 15º lugar em 1995 (UNCTAD, 1997). Contudo, desde meados dos anos 90, a participação do Brasil nos fluxos mundiais está em ascensão, de 0,46% em 1990 para 4,46% em 1998. A

---

<sup>1</sup> Para os países em desenvolvimento, os regimes de desregulamentação e liberalização econômica foram concebidos no sentido de incluir o capital externo como vetor de dinamismo para a realização dos objetivos de crescimento e de equilíbrio das contas externas.

<sup>2</sup> Esses programas consistem na remoção das barreiras administrativas e jurídicas para permitir a participação do capital externo em projetos de investimentos de novas indústrias e setores, aos quais não teve acesso no passado (privatizações). Por outro lado, foram implementados vários acordos bilaterais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento que tiveram como principal objetivo a formalização das bases jurídicas

abertura do processo de privatizações, em especial nos setores de telecomunicação, permitiu uma maior participação das EMNs na economia brasileira e a consolidação da posição do país entre os principais países receptores do IDE. Por outro lado, os setores da indústria de transformação constituem durante todo o período dos anos 80 e a primeira metade dos anos 90, os principais catalisadores dos projetos de investimento das EMNs.

Neste contexto, o problema da pesquisa está relacionado com a rápida expansão do IDE na indústria brasileira, mas também com seu caráter instável dada a grande mobilidade de capital e abertura do mercado brasileiro.

Em termos da avaliação empírica dos determinantes do IDE, foram elaborados vários estudos para a construção de modelos dinâmicos e definição dos fatores explicativos do IDE nos países em desenvolvimento. Estes estudos realizaram-se no marco de quadros teóricos mais ecléticos, envolvendo conceitos da teoria de investimento, e novos paradigmas que surgiram com as teorias modernas da organização industrial e das teorias da Empresa Multinacional<sup>3</sup>.

No Brasil, os estudos sobre os determinantes de IDE numa perspectiva de construção de um modelo econométricos de longo prazo não existem. Grande parte dos estudos elaborados são de cunho descritivo, visando a análise dos fluxos de IDE e seus impactos sobre o crescimento econômico, sobre as contas externas (por exemplo, Baumann, 1998 e Laplane e Sarti, 1997). Por outro lado, existem diversos estudos sobre os fatores determinantes do IDE na base de entrevistas realizadas com os executivos e diretores de EMNs (por exemplo Laplane e Sarti, 1997 e 1999, e o relatório da SOBEET, 2000). Geralmente essas pesquisas são baseadas em uma amostragem restrita e, portanto, não permitem uma visão mais analítica e dinâmica dos fatores explicativos do fluxo de IDE.

Neste estudo, busca-se a construção de um modelo dinâmico do IDE que contemple fatores macroeconômicos e microeconômicos. Os primeiros referem-se a consideração de variáveis ligadas ao país receptor, como taxa de câmbio, risco de investimento, taxa de juros e grau de abertura econômica. Os segundos são diretamente ligados a variáveis ao nível da firma, como rentabilidade, custos salariais e demanda setorial.

---

para garantir a proteção do capital externo e incrementar o grau de credibilidade das economias hóspedes de IDE.

<sup>3</sup> No capítulo 3, serão apresentadas as principais teorias e conceitos de análises dos determinantes dos IDE.

Portanto, o objetivo geral do presente trabalho é avaliar os determinantes do IDE na indústria de transformação brasileira, durante o período de 1985-96.

Em termos mais específicos, os objetivos deste trabalho podem ser descritos como:

- (i) proceder a análise descritiva dos fluxos de IDE no Brasil, por setores de atividade e país de origem, assim como evidenciar a importância do papel das EMNs na economia brasileira;
- (ii) revisar teoricamente e discutir a estratégia de investimentos das EMNs considerando as mudanças nas formas de internacionalização da produção;
- (iii) construir e estimar um modelo painel de dados para a função de IDE na indústria de transformação brasileira.

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, adota-se uma metodologia descritiva e comparativa para a análise dos fluxos de IDE e do papel das EMNs na economia brasileira. A elaboração do modelo teórico do IDE é feita a partir da análise comparativa que permite a abordagem crítica dos paradigmas e conceitos e a realização de uma síntese adequada para a definição e tratamento das variáveis determinantes do IDE. A estimação da equação de IDE é feita a através do modelo painel de dados (*panel data*) que é utilizado para tomar simultaneamente observações em corte transversal sobre diversas unidades econômicas e séries temporais. Este método consiste na especificação de um modelo estatístico que capte as diferenças individuais de comportamento de tal maneira que é possível combinar todos os dados para fins de estimação e inferência. A utilização do modelo painel de dados justifica-se pelo fato de os dados sobre os IDE por setores industriais e as informações sobre as variáveis explicativas só serem disponíveis a partir de 1985 até 1996. Isso limita a aplicação do método de séries temporais. Uma análise de *cross section* apresenta também limitações, pois não existem dados sobre os fluxos de IDE por empresas. As únicas informações disponíveis são relacionadas ao estoque anual de IDE por setor. O modelo painel consiste na estimação da equação de investimento para oito setores industriais durante o período 1985-96.

Definidos a problemática e os objetivos, o presente trabalho contém mais quatro capítulos. No capítulo dois é feita a análise descritiva da evolução dos IDE no Brasil. Trata-se de evidenciar a importância do Brasil no fluxo mundial de IDE, assim como proceder a

uma análise dos IDE por país de origem e sua distribuição setorial. No capítulo três faz-se uma revisão teórica dos principais modelos de tratamento do IDE, assim com a elaboração do quadro analítico e do modelo formal dos determinantes dos IDE. O capítulo quatro apresenta o modelo econométrico dos determinantes dos IDE, a sua estimação e a interpretação dos resultados obtidos. Finalmente, no capítulo cinco são apresentadas as conclusões finais do trabalho.

## **2. Os IDE no Brasil: análise descritiva**

O objetivo do presente capítulo é proceder a análise descritiva da evolução dos IDE. Na primeira seção são abordadas questões relativas à definição de IDE nos organismos internacionais (Fundo Monetário Internacional- FMI) e segundo a legislação e normas do Banco Central do Brasil relativas ao capital externo. Na segunda seção são enfocados a evolução mundial e os padrões do IDE nos países industrializados e em desenvolvimento. Na terceira seção, destaca-se, por um lado, a importância e posição do Brasil no fluxo mundial de IDE, e por outro lado, procede-se a análise da evolução e estrutura dos padrões do IDE no Brasil, a sua distribuição por país de origem e segundo os ramos de atividade econômica. O objeto da quarta seção é abordagem do papel e estratégias das EMNs no Brasil.

### **2.1 Definições e medidas de Capital Externo**

Os investimentos internacionais podem ser classificados em investimento direto e em investimento de portfólio. Os investimentos externos de portfólio, ou de carteira correspondem aos fluxos de capital que não são orientados para o controle operacional da empresa receptora do capital externo ( Gonçalves, et al. , 1998). Enquanto o IDE, segundo a definição adotada pelo FMI (1977), e que também serve de fundamento aos principais diretivos da OCDE para coleta de dados estatísticos, designa um investimento que visa a adquirir um interesse duradouro em uma empresa cuja exploração se dá em outro país que não o do investidor, sendo o objetivo deste último influir efetivamente na gestão da empresa em questão ( FMI, 1998). A questão central é como saber se um determinado fluxo de capital é de portfólio ou um investimento direto. O FMI e a OCDE consideram um investimento estrangeiro como investimento direto quando o investidor estrangeiro detém uma participação no capital votante de no mínimo 10%, permitindo com isso, exercer influência sobre a gestão da empresa receptora ( OCDE, 1987).

De acordo com a sua natureza, os recursos financeiros podem ser caracterizados em função do agente controlador dos recursos, da determinação do destino a ser dado ao capital, da liquidez dos ativos adquiridos, do prazo de permanência no país receptor, do

conhecimento prévio da taxa de retorno e do risco que enfrentam, como mostrado na figura 2.1.

**Figura 2.1: Características dos Recursos Financeiros**

Modalidades de Capital	IDE	Investimento de portfólio (em títulos de renda variável)	Investimento de portfólio (em títulos de renda fixa)
Controle de Recursos	Do investidor	Do investidor	Do emissor do ativo**
Destinação dos recursos	Livre	Livre	Predeterminado
Liquidez dos ativos	Reduzida	Elevada	Elevada
Prazo de Permanência	Indeterminado	Indeterminado***	Indeterminado***
Taxa de Retorno	Indeterminada	Indeterminada	Predeterminada
Risco*	Do empreendimento e cambial	Dos ativos e cambial	Dos ativos e cambial

Fonte: Hennings, 1998, p.221

(\*): todos os capitais correm o risco de soberania, (\*\*): admitindo-se aquisição no mercado primário. (\*\*\*): assume-se que os títulos possuem cláusulas de transferências ou de resgate antecipado

Uma das principais características do IDE é que o investidor estrangeiro permanece com um controle total ou parcial sobre o empreendimento que recebeu o capital. Do outro lado, os ativos adquiridos por esses investimentos apresentam uma liquidez reduzida, fato pelo qual os períodos de permanência nas economias receptoras são geralmente elevados. Esses períodos tendem a ser longos também pelo próprio objetivo dos recursos de constituir ou participar de empreendimentos produtivos, sendo, portanto, indeterminados, como o tempo de vida de uma empresa (Hennings, 1998).

O fato do capital ser utilizado na aquisição de participação em uma firma, vincula sua rentabilidade ao desempenho dessa empresa e, portanto, é a priori indeterminado. O IDE é classificado dentro da categoria de capital de risco pelo fato de, a taxa de retorno do investimento ser desconhecida (Hennings, 1998). Os fluxos de IDE são constituídos pelos seguintes elementos (OCDE, 1987: p.72):

- os aportes líquidos de capital sob a forma de compra de participações numa empresa já existente ou a criação de uma subsidiária,
- os lucros não distribuídos ou reinvestidos são considerados como novos investimentos diretos,
- os empréstimos líquidos, como empréstimos de curto prazo e adiantamentos feitos pela matriz a sua filial.

No Brasil, a definição dos IDE é determinada pela Lei nº 4.131 de 1962, complementada pela Lei 4.390, de 1964, que considera como capital estrangeiro (Baptista, 1998) todos os recursos financeiros ou monetários, introduzidos no país para aplicação em atividades econômicas, assim como os bens, máquinas e equipamentos entrados no Brasil sem dispêndio inicial de divisas (sem cobertura cambial), destinados à produção de bens ou serviços. Os recursos devem pertencer a pessoas físicas ou jurídicas, residentes, domiciliadas ou com sede no exterior. O artigo 7º da Lei 4.131 considera como também sendo capital estrangeiro, os reinvestimentos que são os rendimentos auferidos por empresas estabelecidas no País e atribuídos a residentes ou domiciliados no exterior, e que forem reaplicados nas mesmas empresas de que procedem ou em outro setor da economia nacional (Baptista, 1998, p.51).

Para medir os fluxos de IDE existem, no Brasil, duas fontes estatísticas: os dados do balanço de pagamentos, estabelecidos anualmente pelo Banco Central, e os dados fornecidos pelo Departamento de Fiscalização e Registro de Capitais Estrangeiros (FIRCE) do Banco Central. Os dados das duas fontes acusam uma discrepância quanto à mensuração dos fluxos anuais. Essa discrepância existe por questões ligadas ao método de conversão dos IDE realizados numa outra moeda que não seja o dólar norte americano. A FIRCE utiliza com taxa cambial aquela em vigor no final do semestre, qualquer que seja a data de entrada efetiva dos capitais. Esse procedimento provoca discrepância em relação aos dados do balanço de pagamentos, cujos registros são efetuados na base da taxa de câmbio do dia do ingresso efetivo das divisas. Os dados do balanço de pagamentos referem-se à entrada efetiva do capital no exercício em curso, enquanto que os dados da FIRCE indicam o montante do capital no momento no qual é efetuado o registro.

O Censo de Capitais Estrangeiros realizado pelo Banco Central para estimação do estoque de IDE até junho de 1995, abrange as empresas receptoras de investimentos estrangeiros diretos e as captadoras de créditos externos, bem como as detentoras de participação estrangeira indireta. No que tange às empresas receptoras de IDE, o Bacen instituiu a obrigatoriedade de resposta àquelas com participação direta ou indireta de não-residentes em seu capital social representando no mínimo 10% das ações ou quotas com direito a voto ou, então, 20% ou mais do capital social (Bacen, 1998).

A metodologia adotada pelo Banco Central é consistente com a definição do Fundo Monetário Internacional (FMI) que recomenda que sejam consideradas as empresas em que o investidor que reside em outra economia, possua 10% ou mais das ações com poder de voto, e que o investidor tenha condições de exercer o controle efetivo sobre as atividades da empresa receptora (FMI, 1998).

Para enfocar os fluxos anuais de IDE serão utilizados os dados do balanço de pagamentos, que utiliza a taxa de câmbio do dia do ingresso efetivo das divisas, enquanto que a estimação dos fluxos de IDE por ramo de atividade, serão utilizados os dados da FIRCE, que utilizam como taxa cambial aquela em vigor no final do semestre, publicados nos Suplementos Estatísticos do Boletim do Banco Central do Brasil<sup>4</sup>.

## 2.2 Fluxo mundial de IDE

Os anos 80 foram marcados pelo crescimento intensivo das atividades das EMNs. Os IDE cresceram, tanto em relação a produção mundial, quanto em relação ao fluxo mundial de mercadorias. Essa tendência reflete uma nova configuração da economia mundial, cuja característica principal é a globalização da produção e cujos agentes ativos de mudanças são as EMNs. Neste contexto, os IDE passaram a representar um papel determinante no processo de integração global da economia. A Tabela 2.1 mostra que, em 1996, o estoque global de IDE foi de US\$ 3,2 trilhões. O crescimento do estoque de IDE representava, durante o período da segunda metade dos anos 80, mais que o dobro da taxa de crescimento da formação bruta de capital fixo. A taxa de crescimento da produção das filiais de EMNs alcançava o valor de 19,1% entre 1986-90. Uma taxa superior a das exportações das filiais (17,3%). As tendências registradas pelos indicadores da tabela 2.1 mostram, em termos absolutos, que em relação à variação dos agregados macroeconômicos, a produção internacional está assumindo um papel determinante na estruturação da economia mundial.

---

<sup>4</sup> Para o propósito deste trabalho, a discrepância decorrente dos dois métodos (do Balanço de pagamentos e do FIRCE) não deve afetar as conclusões, pois para estimar os determinantes dos IDE serão consideradas as variações dos fluxos anuais de IDE.

**Tabela 2.1: Alguns indicadores dos IDE e da produção internacional: 1986-96**

Itens	Em US\$ bilhões		Taxa de Crescimento anual %			
	1995	1996	1986-90	1991-96	1995	1996
1. IDE ingressos	317	349	24,4	17,1	32,6	10,3
2. IDE saídas	339	347	27,0	11,8	34,9	2,4
3. IDE estoque de ingressos	2866	3233	18,7	11,7	18,2	12,8
4. IDE estoque de saídas	2811	3178	19,8	11,1	15,1	13,1
5. Vendas das filiais estrangeiras	5933	6412	17,3	4,0	12,9	8,1
6. Produção das filiais estrangeiras	1363	1557	19,1	3,3	-2,9	14,2
7. Total dos ativos das filiais estrangeiras	7091	8343	19,9	11,2	13,1	17,7
8. Formação bruta de capital fixo	6088	-	10,7	4,5	12,4	-
9. Exportações	5848	6111	14,3	7,4	16,2	4,5

Fonte: UNCTAD, World Investment Report 1997, p.4.

### 2.2.1 Os padrões mundiais de IDE

A análise dos fluxos de IDE mostra que a partir do início dos anos 1980, pode-se delimitar três períodos que correspondem a três padrões de crescimento e de distribuição dos IDE, conforme pode ser ilustrado na tabela 2.2. O primeiro período é de 1983 a 1987, o segundo de 1988 a 1992 e o terceiro a partir de 1993.

Os fluxos de IDE durante os anos 1980 até 1987 registraram uma taxa de crescimento da ordem de 29% e um total de US\$ 77,1 bilhões. A participação dos países desenvolvidos no fluxo total representava 76%, com US\$ 58,7 bilhões. Durante este período, a taxa de crescimento dos fluxos de IDE nos países desenvolvidos alcançava 37%, superando a taxa de crescimento global. A participação dos países em desenvolvimento no fluxo total de IDE representava 24%, com um volume de US\$ 18,3 bilhões durante o período 1983 até 1987. A taxa de crescimento dos IDE se situava na ordem de 9% e é considerada a menor taxa durante todo o período dos anos 1980 e 1990, de acordo com a tabela 2.2.

De 1988 até 1992, o fluxo mundial de IDE registrava uma diminuição substancial na sua taxa de crescimento. Durante este período, a taxa de crescimento se situava na ordem de 1%, e um volume de US\$ 177,3 bilhões. Nos países desenvolvidos, a taxa de crescimento registrou um valor negativo de 4%. A sua participação no fluxo mundial manteve-se quase constante, 78%, com um volume de US\$ 139,1 bilhões. Enquanto que

nos países em desenvolvimento, houve uma leve diminuição na participação nos fluxos totais de IDE, apesar de uma taxa de crescimento significativamente mais alta que durante o período anterior, 15%.

A partir de 1993, os fluxos mundiais de IDE registravam uma nova fase de crescimento contínuo. Apesar de os países desenvolvidos serem os que mais se beneficiaram deste fluxo, a sua participação relativa apresentou um declínio constante durante todos os anos 90. Este declínio pode ser atribuído ao aumento de atratividade dos países em desenvolvimento, especialmente as economias emergentes com altas taxas de crescimento econômico e com um amplo mercado doméstico. A participação dos países em desenvolvimento alcançou o valor de 39% em 1994, com um volume de US\$ 87 bilhões. Em termos de variação dos fluxos anuais de IDE, as taxas de crescimento eram nitidamente superiores às registradas nos países desenvolvidos durante o período dos anos 90.

**Tabela 2.2: IDE: 1983-1995**

Ano	Em US\$ bilhões e em %					
	Países desenvolvidos		Países em desenvolvimento		Total	
	Ingressos	Saídas	Ingressos	Saídas	Ingressos	Saídas
Valores em US\$ bilhões						
1983-87	58,7	72,6	18,3	4,2	77,1	76,8
1988-92	139,1	193,3	36,8	15,2	177,3	208,5
1990	169,8	222,5	33,7	17,8	203,8	204,3
1991	114,0	201,9	41,3	8,9	157,8	210,8
1992	114,0	181,4	50,4	21,0	168,1	203,1
1993	129,3	192,4	73,1	33,0	207,9	225,5
1994	132,8	190,9	87,0	38,6	225,7	230,0
1995	203,2	270,5	100,2	47,0	315,4	317,8
Participação no Total (em %)						
1983-87	76	95	24	5	100	100
1988-92	78	93	21	7	100	100
1993	62	85	35	15	100	100
1994	59	83	39	17	100	100
1995	65	85	32	15	100	100
Taxa de crescimento (em %)						
1983-87	37	35	9	24	29	35
1988-92	-4	3	15	16	1	4
1993	13	6	45	52	24	11
1994	3	-1	19	17	9	2
1995	53	42	15	22	40	38

Fonte: UNCTAD, World Investment Report 1996, p. 4.

A partir dos anos 90, e ao contrário das décadas anteriores, desenhava-se um novo padrão caracterizado por uma participação qualitativamente mais significativa dos países

em desenvolvimento como países receptores de IDE. Entre 1995 e 1996, essa participação representava cerca de 34% do fluxo total. Apesar do fato deste valor não superar o percentual de participação no *boom* do início dos anos 90, em termos qualitativos, refletia uma mudança nos fatores determinantes do fluxo de IDE. As vantagens especificamente ligadas à fatores locais, como estrutura e dimensão do mercado interno, políticas de incentivo, etc., passaram a representar um papel determinante na distribuição dos fluxos de IDE.

Neste contexto, as mudanças no padrão dos IDE podem ser sintetizadas em quatro tendências fundamentais (Dunning, 1993): (i) o crescimento da importância dos IDE em relação ao PIB na maioria dos países exportadores de capitais, como Alemanha, Japão e Inglaterra; (ii) o aumento do número de países que participam do processo de investimentos internacionais (*source countries*), o caso do Japão; (iii) o aumento de interesse das multinacionais em investimentos nos países do terceiro mundo e, (iv) a desregulamentação e redução do protecionismo, constituem os fatores decisivos no crescimento deste fluxo de IDE (Oxelheim, 1993).

A expansão dos fluxos de IDE realizou-se no marco de maior liberalização das políticas de regulamentação do capital externo (regimes de IDE). Durante as últimas quatro décadas, os países adotaram regimes específicos para regular o fluxo de IDE. Os regimes foram concebidos no sentido de incluir o capital externo como vetor de dinamismo para a realização dos objetivos de crescimento e modernização. A partir do início dos anos 80, a maioria dos países adotaram estruturas e políticas para estimular a entrada de investidores estrangeiros e criar condições favoráveis a um clima global de investimento. Em 1997, do total de 151 alterações nos regimes de tratamento do capital externo em 76 países, 89% foram implementadas no sentido de criar condições favoráveis ao IDE. Se levar em consideração o período dos anos 90 (de 1991-1997), 94% das mudanças nos regimes de tratamento do capital externo foram adotadas no sentido de criar um clima favorável e dar continuidade à tendência de liberalização do início dos anos 80 (UNCTAD, 1998). A liberalização dos regimes implica, em particular, a remoção das barreiras administrativas e jurídicas (reformas constitucionais) para permitir a participação do capital externo nos projetos de investimentos em novas indústrias e setores, aos quais não teve acesso no passado (como o caso das telecomunicações).

### 2.2.2 Os principais países receptores de IDE

A análise dos fluxos mundiais de IDE mostra que os países de origem são também os principais países receptores. Os Estados Unidos e o Reino Unido constituem os principais países receptores de IDE, como pode ser ilustrado na tabela 2.3. O início dos anos 90 é marcado pela participação maior de alguns países, como a Alemanha, Canadá e França.

Os anos 90 foram marcados, também, pela participação de alguns países do terceiro mundo, como a China, Singapura, México e Brasil. China passou a ocupar a quinta posição no ranking dos países receptores de IDE em 1995.

**Tabela 2.3 Estoque de IDE, segundo o país receptor**

Principais países	Em US\$ bilhões			
	1980	1990	1995	1998
Estados Unidos	83,0	394,9	564,6	875,0
Reino Unido	63,0	218,2	244,1	326,8
França	22,6	86,5	162,4	179,2
Alemanha	36,6	111,2	134,0	228,8
China	-	14,1	129,0	261,1
Espanha	5,1	66,3	128,9	118,9
Canadá	154,2	113,1	116,9	141,8
Holanda	19,2	73,7	102,6	169,5
Bélgica e Luxemburgo	7,3	36,6	84,6	164,1
Brasil	17,5	37,1	49,5	156,8

Fonte: UNCTAD, 1995, 1996 e 1998 e 1999.

Em 1998 o padrão de distribuição dos IDE por país receptor foi marcado pela consolidação dos Estados Unidos, com um volume de US\$ 193,4 bilhões, que corresponde a 30% do fluxo mundial de IDE. Na Europa, o Reino Unido, Holanda e França foram os principais países receptores do IDE, somando um volume de US\$ 123 bilhões, o equivalente a 19% do fluxo total de IDE. Os países em desenvolvimento, China e Brasil absorveram, respectivamente, US\$ 45,5 bilhões e US\$ 28,7 bilhões em 1998. Isso representa uma participação de 7,1% e 4,5% do volume total de IDE nesta data (UNCTAD, 1999).

## 2.3 IDE no Brasil

Esta seção trata, por um lado, da análise da posição do Brasil no fluxo mundial de IDE, e por outro lado, da evolução dos IDE, da sua distribuição por país de origem e por ramo de atividade.

### 2.3.1 Participação do Brasil no fluxo mundial de IDE

Em 1980 o Brasil, com um nível de estoque de US\$ 17,5 bilhões, ocupava o sétimo lugar no ranking de países receptores de IDE, o que representava uma participação de 3,6% no estoque mundial de IDE (UNCTAD, 1997). Entre os países em desenvolvimento, o Brasil ocupava o primeiro lugar no ranking, com uma participação de 11% do total de IDE realizados (UNCTAD, 1997). Durante a década de 80, a participação do Brasil no fluxo mundial de IDE vem diminuindo, do sétimo lugar em 1980, para o 15º lugar em 1995 (UNCTAD, 1997).

A partir de 1982, os fluxos de IDE sofreram uma sensível redução, o que, numa primeira fase, se explica pela acesso a outras fontes de financiamento mais atrativas em termos de custos (empréstimos bancários), e, por outro lado, pela recessão decorrente da crise da dívida externa. A tabela 2.4 mostra que durante os períodos de crescimento dos fluxos mundiais de IDE, entre 1982 e 1993, a participação relativa do Brasil diminui significativamente da ordem de uma média aritmética de 2,54% a.a. entre 1982-86 para uma média anual de 0,84% entre 1987-91. Desde o início dos anos 90, a participação do Brasil nos fluxos mundiais está em ascensão - de 0,46% em 1990 para 4,46% em 1998.

**Tabela 2.4: Fluxos de IDE no Brasil e no mundo**

Em US\$ bilhões e %

Período	Mundo	Brasil	Brasil no mundo %
1982-86	61	7,76	12,7 (2,54% aa)
1987-91	174	7,34	4,2 (0,84% aa)
1989	200	1,26	0,63
1990	203,8	0,90	0,4
1991	157,8	0,97	0,6
1992	168,1	1,58	0,9
1993	207,9	0,71	0,34
1994	225,7	1,97	0,87
1995	315,4	4,31	1,36
1996	350	10,49	2,99
1997	425	18,75	4,41
1998	643,9	28,72	4,46

Fonte: Unctad, 1996, 1999

Tanto os dados internacionais recentes (UNCTAD, 1999), quanto as estatísticas do Banco Central do Brasil (Bacen, 1999) indicam que os anos subseqüentes à 1995 até 1998, houve um crescimento de mais de 316% no estoque total. Isso levou o valor do estoque total do investimento a mais de US\$ 156,8 bilhões, o que significa que o Brasil se deslocou para a oitava posição no ranking mundial de países receptores do investimento direto externo.

A estabilidade econômica e as perspectivas de crescimento permitiram a realização das condições favoráveis ao retorno do capital estrangeiro para financiar o processo de crescimento. Assim entre os países em desenvolvimento, Brasil passou a ocupar o segundo lugar como país receptor de IDE a partir de 1996, como mostra a tabela 2.5.

**Tabela 2.5: Principais países desenvolvidos e em desenvolvimento receptores de IDE  
Posição em 1998, em US\$ milhões .**

Países desenvolvidos	Valores	Países em desenvolvimento	Valores
EUA	875.026	China	261.117
Reino Unido	326.809	Brasil	156.798
China	267.117	Hong Kong	96.158
Alemanha	228.794	Cingapura	85.855
França	179.186	Indonésia	61.116
Holanda	169.522	México	60.783
Bélgica e Luxemburgo	164.093	Argentina	45.466
Brasil	156.798	Malásia	41.005
Canadá	141.772	Bermudas	30.905
Espanha	118.926	Chile	30.481

Fonte: UNCTAD, *World Investment report- 1999*

A tabela 2.6 mostra a distribuição dos investimentos diretos externos nos países da América latina. O Brasil, durante o período 1991-95, perdeu a posição de liderança em termos de fluxos anuais. A perda de atratividade da economia brasileira como país hospede dos IDE é resultado da orientação das empresas multinacionais para participar dos programas de privatização, notadamente na Argentina e México (Nunnenkamp, 1997).

O fluxo de investimentos para América Latina cresceu em cerca de 52% no ano de 1996, taxa considerada das mais altas se levar em consideração os países em desenvolvimento, atingindo um volume de US\$ 39 bilhões. A conclusão de acordos bilaterais sobre os investimentos diretos externos e as mudanças constitucionais nos regimes de tratamento do capital externo contribuíram intensivamente para o crescimento

desses fluxos (UNCTAD, 1997). A participação dos países da América Latina no fluxo total de investimentos diretos representa 30% do fluxo para os países em desenvolvimento. Brasil é o país que registrou a maior performance, com um volume de US\$ 10 bilhões, superando a participação do México e da Argentina. Em 1998, o Brasil absorvia 41% dos fluxos de IDE destinados para a América Latina, contra 28% em 1996 e 12% no período entre 1991-95. O programa de investimento das multinacionais no setor automobilístico<sup>5</sup>, a reativação do processo de privatização e a estratégia intra-regional de produção no Mercosul são fatores que consolidaram a liderança do Brasil nos fluxos internacionais de investimento na América Latina.

**Tabela 2.6: Os fluxos de IDE nos principais países da América latina**

País	1980-85	1986-90	1991-95	1996	1997	1998
Brasil	33	15	12	28	34	41
México	22	29	27	23	21	14
Argentina	9	10	17	13	11	10
Colômbia	8	5	5	8	10	10
Chile	4	3	7	12	9	8
Venezuela	2	2	4	5	9	9
Outros	23	36	28	11	6	8

Fonte: UNCTAD, de 1992 a 1999, e Cepal, 1998.

Elaboração própria

### 2.3.2 A evolução dos IDE no Brasil

A partir da segunda metade dos anos 80, quando a economia mundial já ensaiava uma recuperação, o Brasil, como já foi mostrado na seção anterior, não participou do fluxo de investimentos diretos externos que se sucedeu, o que provocou a deterioração da posição brasileira no ranking de países receptores desses investimentos. Apesar da recessão de 1981 a 1983, a entrada líquida ainda se manteve em torno de uma média próxima dos US\$ 2 bilhões durante o período de 1981 a 1985 (Giambagi e Reis, 1997). A falta de dinamismo na economia brasileira a partir de 1980 é a principal causa da perda de atratividade para os investidores estrangeiros. Na década de 1980, a crise da dívida externa reduziu, e em alguns casos fez recuar, os IDE nos países em desenvolvimento. A dívida pendente reduziu

<sup>5</sup> Os investimentos estimados no setor automobilístico no período entre 1995 e 2000 é de cerca de US\$ 10 bilhões. O processo começou com a instalação da Volkswagen em Resende para a produção modular (em forma consorciada com os produtores e fornecedores de peças e componentes) de ônibus e caminhão.

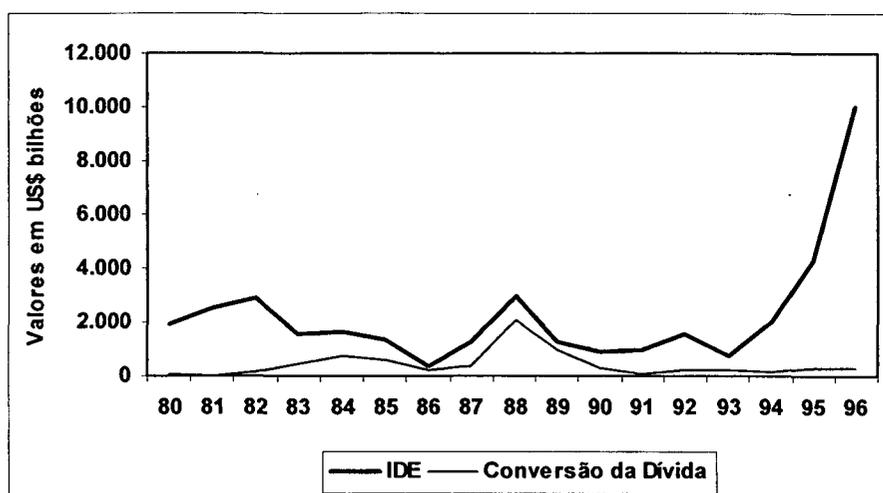
radicalmente os resultados em matéria de ingressos das filiais estrangeiras, ao limitar a disponibilidade de divisas. De modo geral, a diminuição dos fluxos de IDE aconteceu devido à grave contração da atividade econômica nos países afetados pela crise da dívida externa (French-Davis e Griffith-Jones, 1997). A taxa anual de crescimento do PIB diminuiu de uma média histórica de 5,7% para 1,6% no período entre 1980 e 1990. Esta diminuição foi ainda mais acentuada no caso da indústria de manufaturados, que registrou uma taxa negativa de 0,2% no mesmo período (Cepal, 1998)<sup>6</sup>. O declínio dos fluxos de IDE mostrava um processo intensivo de redução das atividades das empresas multinacionais, principalmente via aumento da repatriação de capital e das remessas de lucro. As EMNs adotaram estratégias de recuo gradual (Gonçalves et al., 1998), o que propiciou uma desaceleração no crescimento do estoque de capital estrangeiro até o início dos anos 90.

A recuperação dos fluxos de IDE aconteceu somente a partir de 1987 na maioria dos países da América latina. Após 1986, uma das soluções propostas para o problema da dívida externa é a conversão dos empréstimos externos em investimento direto. A proposta da conversão significa a adoção de medidas e incentivos que possam induzir as filiais de empresas estrangeiras (ou empresas com participação do capital estrangeiro) a transformar parte de suas dívidas externas em capital direto (*equity capital*). Esta recomendação baseia-se no fato de que uma parte significativa da dívida externa brasileira corresponde, na verdade, a uma forma velada de investimento direto.

---

<sup>6</sup> Durante o período de 1980 até 1995, os IDE registraram uma participação pouco significativa na formação bruta de capital fixo. A participação dos IDE no investimento total representava cerca de 3,1%, um percentual inferior a média mundial de 5,4% e a média latino-americana de 11,3%. É a partir de 1999 que o IDE

Figura 2.2: IDE e Conversão da dívida



Durante os anos 80, os mecanismos de conversão da dívida em capital (*debt-equity swaps*), como pode ser observado no gráfico, foram determinantes para a evolução dos IDE. No período 1980-1992 o Banco Central registrou uma entrada bruta de IDE da ordem de US\$ 16,8 bilhões, dos quais US\$ 6,1 bilhões (36% do total) ingressaram na forma de participação do programa de conversão da dívida. Aproximadamente 60% dos investimentos efetuados através deste mecanismo se realizaram na indústria de manufaturados. Neste contexto de grande instabilidade econômica caracterizado por situações de desequilíbrios nas contas externas e a conseqüente aplicação de políticas de ajuste da balança de pagamentos baseadas na contração da demanda agregada, os investimentos seguiram perdendo interesse pela economia brasileira durante todos os anos 80. Esses fluxos começaram a reagir positivamente a favor do Brasil, só a partir de 1995, como pode-se observar na tabela 2.7.

---

começou a ter uma contribuição mais significativa no processo de acumulação de capital, como será mostrado posteriormente.

**Tabela 2.7: Fluxos de IDE, por modalidade, 1980-1998**

Em US\$ milhões

Ano	Moeda A	Conversão Da dívida B	Privatização C	Reinvestimento D	Total Entradas E=A+B+C+D	Saída de Capital F	Fluxo líquido G= E-F
1980	1590	39	-	411	2040	130	1910
1981	1881	2	-	714	2624	102	2522
1982	1336	143	-	1556	3035	125	2910
1983	565	452	-	695	1712	152	1560
1984	487	746	-	472	1705	107	1598
1985	480	581	-	543	1604	246	1358
1986	426	206	-	449	1081	737	344
1987	561	344	-	617	1522	297	1225
1988	443	2087	-	714	3244	274	2970
1989	314	946	-	521	1791	524	1267
1990	575	283	-	273	1131	230	901
1991	663	68	-	365	1096	123	973
1992	1354	220	-	175	1749	169	1580
1993	967	220	-	100	1294	580	714
1994	2368	138	-	83	2589	618	1971
1995	4784	307	-	384	5475	1163	4312
1996	7026	292	2645	447	10496	520	9976
1997			5249	151	18745	1660	17085
1998							28718

Fonte: Boletim do Banco Central do Brasil, Suplemento Estatístico, vários anos.

Na segunda metade dos anos 90, a economia brasileira vem atravessando, efetivamente, um período de profundas transformações produtivas, organizacionais e patrimoniais. A internacionalização produtiva é o elemento central dessas transformações, refletindo um crescimento substancial do fluxo de IDE e do comércio internacional (Laplane e Sarti, 1997). O programa oficial de abertura, adotado em junho de 1990, instituiu a abolição de praticamente todas as restrições quantitativas referentes às importações e introduziu um calendário de reduções de tarifas até dezembro de 1994. O cronograma foi acelerado em 1992, tendo atingido, já em 1993, a meta de tarifa média de 14% (Bielschowsky, 1997).

Paralelamente a este processo de abertura comercial, o Congresso nacional votou, em 1995, a Lei que eliminou uma série de restrições à propriedade industrial, destacadamente o impedimento para o registro de patentes a fármacos e demais produtos de base bioquímica.

Da mesma maneira, em 1991, terminou a reserva de mercado para empresas nacionais na indústria de informática. Uma emenda constitucional de 1994 eliminou a possibilidade legal de estabelecer-se diferenciação entre empresas nacionais e estrangeiras, fazendo com que as últimas passem a ter direitos iguais de acesso a setores de atividade, a agências oficiais de crédito e a incentivos e subsídios governamentais (Bielschowsky, 1997).

Este novo marco de regulação das atividades de investimento no Brasil, constitui um dos fundamentos que condicionaram a evolução dos fluxos de IDE a partir de 1994.

Esta tendência pode ser ilustrada através da participação dos IDE no PIB que alcançou em 1997, a taxa de 2,19% e através da participação na formação bruta de capital fixo que corresponde a 10,96%, como mostra a tabela 2.8.

**Tabela 2.8: IDE em relação ao PIB e a FBKF**

Período	em %	
	IDE/PIB	IDE/FBKF
1978-80	0,89	3,88
1981-89	0,44	2,04
1990-94	0,20	1,03
1995	0,93	4,83
1996	1,32	6,94
1997	2,19	10,96

Fonte: Bielschowsky (1999).

### 2.3.3 IDE no Brasil por país de origem

A distribuição dos IDE por país de origem mostra que os Estados Unidos sempre ocuparam o primeiro lugar. Em 1986, a participação dos EUA representava 30,18%, seguidos da Alemanha, com 14,8%, Japão, Suíça e Reino Unido, respectivamente, 9,33%, 8,55% e 5,71% (Bacen, dez.1986).

Tanto em termos de estoque, quanto em termos de fluxos anuais, os dados da distribuição dos IDE por país de origem mostram o predomínio das EMNs norte americanas no Brasil, conforme mostra a tabela 2.9.

**Tabela 2.9: Distribuição geográfica dos IDE no Brasil**

	Estoque		Fluxos				Estoque	
	1995		1996		1997		1997	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Estados Unidos	10852,2	25,5	1975,4	25,8	4382,3	28,6	17209,9	26,3
Alemanha	5828,0	13,7	212,0	2,8	195,9	1,3	6235,9	9,5
França	2031,5	4,8	970,0	12,7	1235,2	8,1	4236,7	6,5
Japão	2658,5	6,3	192,2	2,5	342,1	2,2	3192,8	4,9
Suíça	2815,0	6,6	108,8	1,4	81,2	0,5	3005,0	4,6
Reino Unido	1792,6	4,2	91,5	1,2	182,5	1,2	2066,6	3,2
Outros		38,9						45
Total	42530,0	100	7665,4	100	15311,1	100	65506,5	100

Fonte: Bacen, 1998.

A partir de 1995, as estatísticas do Banco Central, em relação à distribuição dos IDE por país de origem, evidenciam algumas mudanças significativas. Os IDE com maior crescimento têm como origem França, Países Baixos, Espanha e Portugal. Entre 1996 e 1997 o fluxo de IDE espanhol foi de US\$ 1,132 bilhão, ou seja um incremento de 451% sobre o estoque de US\$ 251 milhões em 1995. Os IDE de Portugal registraram um incremento de 828%. Os franceses investiram US\$ 2,205 bilhões nos últimos dois anos, o que corresponde a um crescimento de 109% sobre o estoque de IDE em 1995. No caso dos Estados Unidos, o principal país de origem dos IDE no Brasil, o fluxo acumulado entre 1996 e 1997 alcançava o valor de US\$ 6,358 bilhões. Em comparação com a situação do estoque de 1995 (US\$ 10,852 bilhões), o fluxo acumulado entre 1996-97 representava um incremento de 59%. As empresas americanas continuaram liderando o processo de IDE na economia brasileira.

#### 2.3.4 Distribuição setorial dos IDE

Considerando os ingressos por ramo de atividade, até 1995, a maior parte dos investimentos diretos externos foi direcionado para o setor industrial, que absorveu 55% do total dos recursos. O setor de serviços que, no início dos anos 1980, absorvia 20,65% dos IDE, tornou-se um dos setores em crescente expansão, com uma participação de 42,5% em 1995 na distribuição do estoque total de IDE. A participação do setor primário continuou relativamente insignificante, 0,51% em 1995, como mostra os dados da tabela 2.10.

**Tabela 2.10: Distribuição setorial dos IDE no Brasil**  
Em % do estoque total

Ano	Indústria de Transformação	Serviços	Agricultura
1983	73,46	20,65	0,60
1984	74,97	19,01	0,62
1985	74,74	19,20	0,59
1986	75,41	18,91	0,60
1987	75,41	19,06	0,61
1988	73,95	20,50	0,62
1989	71,13	23,00	0,69
1990	69,27	24,92	0,65
1991	67,79	26,15	0,92
1992	63,96	29,95	1,09
1993	58,05	36,60	0,68
1994	51,20	44,65	0,54
1995	53,22	42,50	0,51

Fonte: Banco Central do Brasil, vários anos

Todavia, em termos dos fluxos de IDE ingressados em 1996 e 1997, os dados indicam uma perda relativa na margem do setor da indústria de transformação (e em praticamente todos os seus segmentos) como destinatário dos IDE. Em 1996, 22,7 % dos fluxos de IDE eram destinados à indústria de transformação e em 1997, este valor representava apenas 13,3% do fluxo total. A diminuição dos fluxos destinados ao setor industrial teve como consequência direta, a redução de sua participação no estoque total de IDE, que registrava 41,5% em 1997, contra 55% em 1995. O setor de serviços, por sua vez, apresentou elevada e crescente participação no destino dos novos investimentos. A sua participação, que era de 43,4% em 1995, registrava no final de 1997, uma participação de 56,6% no estoque total de IDE. Em termos de fluxos anuais, o setor de serviços concentrava 75,9% de todos os investimentos realizados em 1996 e 83,7% em 1997, como mostram os dados da tabela 2.11.

Tabela 2.11: IDE por atividade econômica

Em US\$ milhões

Setor	Estoque	1995	Fluxos	1996	Fluxos	1997	Estoque	1997
Discriminação	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
<b>Primário</b>	<b>688,6</b>	<b>1,6</b>	<b>110,5</b>	<b>1,4</b>	<b>456,1</b>	<b>3,0</b>	<b>1.255,3</b>	<b>1,9</b>
<b>Indústria</b>	<b>23.402,4</b>	<b>55,0</b>	<b>1.740,0</b>	<b>22,7</b>	<b>2.036,4</b>	<b>13,3</b>	<b>27.178,8</b>	<b>41,5</b>
- Fabr. de alimentos, bebidas e tabacos	3.047,8	7,2	435,9	5,7	322,9	2,1	3.806,6	5,8
- Têxtil, Vestuário e art. de couro	1.032,8	2,4	72,8	0,9	60,2	0,4	1.165,8	1,8
- Fabr. de produtos de madeira	29,0	0,1	0,0	0,0	88,1	0,6	117,1	0,2
- Fabr. Cel. Papel e derivados	1.518,1	3,6	21,9	0,3	11,8	0,1	1.551,8	2,4
- Fabr. de prod. Químicos e derivados	4.747,7	11,2	221,6	2,9	368,2	2,4	5.337,5	8,1
- Fabr. Coq, petrol., combs. Nucls., Alc.	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	0,1	11,0	0,0
- Fabr. de artigos de borracha e plástico	1.317,9	3,1	30,2	0,4	139,1	0,9	1.487,2	2,3
- Fabr. de prod. Minerais não-metálicos	816,0	1,9	194,9	2,5	207,7	1,4	1.218,6	1,9
- Fabr. de produtos de metais	3.139,0	7,4	93,9	1,2	0,0	0,0	3.232,9	4,9
- Fabr. de máquinas e equipamentos	2.072,3	4,9	179,2	2,3	206,6	1,3	2.458,1	3,8
- Fabr. de máq. Aparel. e mat. Elétricos	2.299,8	5,4	160,1	2,1	354,7	2,3	2.814,6	4,3
- Fabr. Mont. Veíc. Auto., reb. carroc.	2.851,3	6,7	286,1	3,7	222,7	1,5	3.360,1	5,1
- Fabr. Outros equip. transporte	223,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	223,0	0,4
- outros manufaturados	307,7	0,7	43,4	0,6	43,4	0,3	394,5	0,6
<b>Serviços</b>	<b>18.439,0</b>	<b>43,4</b>	<b>5.814,9</b>	<b>75,9</b>	<b>12.818,6</b>	<b>83,7</b>	<b>37.072,5</b>	<b>56,6</b>
<b>Total</b>	<b>42.530,0</b>	<b>100</b>	<b>7.665,4</b>	<b>100</b>	<b>15.311,1</b>	<b>100</b>	<b>65.506,5</b>	<b>100</b>

Fonte: Censo de Capitais Estrangeiros, Bacen, 1998

Os novos fluxos de IDE, a partir de 1995, permitiram algumas mudanças significativas na estrutura setorial do capital estrangeiro na economia brasileira. Essas mudanças podem ser resumidas em quatro principais blocos (Cepal, 1998):

- A ruptura mais importante diz respeito à importância do crescimento das atividades de bens *non-tradables*, basicamente como resultado do processo de privatizações<sup>7</sup>. O setor de serviços, que representava 43,4% no estoque dos IDE em 1995, passou a representar no final de 1997 cerca de 80% do fluxo de ingressos de IDE. É uma tendência da orientação dos IDE para o setor terciário, como investimentos nos setores de gás, eletricidade, finanças e seguros, telecomunicações e comércio. A taxa de crescimento registrada no período 1996-97 comparada ao nível de estoque em 1995, foi de 101%.
- No que se refere à indústria de manufaturados, a diminuição de sua importância relativa no fluxo de IDE foi acompanhada de uma concentração menor. As seis principais indústrias (alimentos, bebidas e tabaco, química, metalúrgica básica, equipamentos elétricos, equipamentos mecânicos não elétricos e automóveis), que participavam de

<sup>7</sup> É uma atividade que não tem uma propensão significativa para exportação. Daí o debate político sobre a legitimidade das empresas multinacionais na participação desse processo.

78% no estoque de IDE no setor de manufaturados em 1995, tiveram essa taxa ligeiramente reduzida para 75% no período de 1996-97, com uma taxa de crescimento comparada ao ano base de 1995, de 54% ao ano, significativamente menor que a do setor primário e a do setor de serviços. A indústria automobilística, campeã dos investimentos no período, teve seu impulso dado por uma série de fatores: (i) o acordo setorial entre o governo, trabalhadores e empresas que permitiu a redução dos impostos, especialmente para carros populares<sup>8</sup>, (ii) a expansão argentina e a recuperação brasileira em 1993, acompanhada de uma queda de preços estimulou a demanda interna e externa, (iii) aumento das tarifas de importação sobre automóveis (regime automotivo) de 35% para 70%, seguindo-se um regime gradual de redução, até o ano 2000, (iv) as montadoras receberam o benefício de importar partes, peças, componentes e bens de capital, com tarifas que variam entre 2% e 8%. O resultado deste programa de incentivos para as montadoras foi uma rentabilidade que saltou de -0,7% no biênio 1992-93, a nada menos que 38% no triênio 1993-95 (Bielschowsky, 1997). Consequentemente, as empresas instaladas procederam importantes investimentos em racionalização e expansão e uma série de empresas globais, antes ausentes, passaram a realizar novos investimentos<sup>9</sup>.

- A terceira característica se refere ao comportamento das empresas multinacionais. Os anos 90 apontam a recuperação da capacidade do mercado brasileiro de atrair investimentos das empresas já instaladas e, inclusive, de novas empresas. Isso contrasta com a situação dos anos 80, quando o fluxo de IDE caiu drasticamente. Cabe observar, entretanto, que essas mudanças são setorialmente localizadas e não caracterizam o quadro geral (Laplane e Sarti, 1997) como foi mostrado na análise de Bielschowsky relativa aos setores dinâmicos, o que ele chama de mini-modernizações. As empresas multinacionais concentram seus investimentos em indústrias mais intensivas em tecnologia, caracterizadas por um padrão de concorrência oligopolístico onde elas detêm um papel de liderança (Gonçalves, et.all, 1998,).

---

<sup>8</sup> Da parte dos trabalhadores, comprometeram-se a não fazer greve, e as montadoras a não demitir, segurando o nível de emprego.

<sup>9</sup> É o caso da Honda Civic no interior de São Paulo, Renault no Paraná para a produção de 100 000 automóveis de porte médio, Peugeot, a Ásia Motors e a Hyuanday também com planos de novos investimentos.

- Finalmente nota-se o perfil multilateral de procedência dos IDE. Não se observa nenhuma polarização, há um equilíbrio muito grande entre os investimentos de origem européia (44,1%) e aqueles provenientes dos países da América (46,3%).

## **2.4 O papel e as estratégias das EMNs no Brasil**

Numa análise do estudo da CEPAL (1998) relativa aos investimentos diretos externos e estratégias empresariais, destacam-se quatro tipos de estratégias corporativas: busca de eficiência, busca de recursos naturais, acesso ao mercado interno e regional e busca de elementos estratégicos. As estratégias das multinacionais no Brasil são orientadas especialmente para atender o mercado interno e regional, isso tanto para investimentos no setor de manufaturados quanto no setor de serviços (Cepal, 1998). LAPLANE e SARTI (1997) chegaram a mesma tipologia sobre as estratégias das empresas multinacionais no Brasil. Levando em consideração os principais determinantes das decisões de investimento e o grau de integração das filiais locais nas respectivas redes corporativas, três estratégias podem ser identificadas:

- exploração do mercado interno e regional (Mercosul);
- globalização/regionalização das filiais locais; e ,
- exploração de recursos naturais.

As estratégias das empresas multinacionais durante os anos 80, quando se iniciou um longo período de estagnação econômica, foram baseadas no princípio de conciliar o paradoxo aparente entre geração de lucros e o recuo dos investimentos no país. As estratégias comercial, industrial, financeira e de investimento foram centradas na expansão das exportações, racionalização de custos, demissões de trabalhadores, exercício do poder de mercado, incremento dos lucros financeiros e dos fluxos de saída de IDE (Gonçalves, 1998). Somente a estabilidade macroeconômica dos anos 90 e o avanço da liberalização comercial parecem ter tido efeitos mais determinantes sobre as estratégias das multinacionais no sentido de proceder a novos investimentos tanto de modernização quanto de expansão.

Nos anos setenta e oitenta as empresas multinacionais tiveram uma participação relativamente reduzida no conjunto da economia brasileira - cerca de 10% do estoque de

capital. Os dados recentes do Banco Central do Brasil - Censo de Capitais Estrangeiros para 1995 mostram que as empresas estrangeiras foram responsáveis por 10% da produção. Em alguns setores esse percentual pode ser maior, é o caso por exemplo, das indústrias de plástico, borracha, material elétrico, eletrônico e de comunicação, material de transporte e alimentos, bebidas e tabaco. As empresas estrangeiras participam com um terço da produção industrial brasileira<sup>10</sup>. A participação do capital estrangeiro na produção é fornecida pela tabela 2.12.

**Tabela 2.12: Participação das empresas estrangeiras na produção, 1995**

Em US\$ milhões

Setor	Empresas Estrangeiras (A)*	Brasil (B)	(A/B) em %
<b>Primário</b>	<b>1.386.992</b>	<b>93.481.117</b>	<b>1,5</b>
<b>Indústria</b>	<b>77.185.668</b>	<b>395.685.039</b>	<b>19,5</b>
- Fabricação de alimentos, bebidas e tabacos	13.580.473	86.528.146	15,7
- Têxtil	571.871	16.754.572	3,4
- Vestuário e calçados	454.859	14.292.255	3,2
- Fabr. De produtos de madeira e móveis	1.303.291	18.487.232	7,0
- Fabr. Cel. Papel e gráfica	2.437.598	19.129.181	12,7
- Fabr. De produtos químicos e derivados	14.128.793	74.930.062	18,9
- Fabr. De artigos de borracha e plástico	2.873.209	14.232.810	20,2
- Fabr. De produtos minerais não-metálicos	2.042.415	14.802.380	13,8
- Fabr. De produtos de metais	4.833.442	50.696.407	9,5
- Fabr. De máquinas e equipamentos	5.931.838	21.866.284	27,1
- Fabr. De máq. Aparent. e mat. Elétricos	7.084.758	26.969.733	26,3
- Fabr. Mont. Veic. Auto., reb. carroc.	21.943.121	36.995.977	59,3
<b>Serviços</b>	<b>18.691.916</b>	<b>483.846.284</b>	<b>3,9</b>
<b>Total</b>	<b>97.264.576</b>	<b>973.012.440</b>	<b>10,0</b>

Fonte: Censo de Capitais Estrangeiros no Brasil- 1995, (1998).

(\*): ingressos líquidos menos as importações.

No tocante ao comércio exterior, essa contribuição foi ainda mais importante para aumentar a extroversão da economia brasileira ao longo do tempo, na medida em que ofereceu um canal através do qual a globalização penetrou as defesas impostas pelo rígido modelo de substituição de importações (Franco, 1998). Essa participação é particularmente significativa no setor de manufaturados, como mostra a tabela 2.13.

<sup>10</sup> O avanço do processo de privatizações e aquisições e fusões pode promover uma participação ainda maior nos próximos anos.

**Tabela 2.13: EMNs e Exportação de manufaturados, 1995-1996**

Em US\$ milhões e %

Setores	Nº de empresas	Exportações 1995		Exportações 1996		Exportações/ vendas %	
		Valor	%	Valor	%	1995	1996
Alimentos	33	1.310	7,7	1.317	7,8	7,1	5,2
Bebidas e Tabaco	17	1.079	6,3	1.190	7,1	8,5	9,7
Têxtil	18	226	1,3	214	1,3	10,8	12,5
Papel e Celulose	6	1.264	7,4	883	5,3	32,7	29,2
Químico	42	710	4,1	738	4,4	6,7	6,3
Farmacêutico	21	167	1,0	180	1,1	3,1	2,9
Neumático	4	482	6,0	511	3,0	8,6	20,1
Metalúrgico	22	1.803	10,5	1.559	9,3	23,3	22,0
Fabricação de minerais	4	266	1,6	273	1,6	51,4	60,6
Siderúrgico	12	1.788	10,5	1.689	10,1	21,5	20,9
Maquinário	35	923	5,4	867	5,2	18,0	16,9
Material elétrico	7	93	0,6	72	0,4	4,7	3,3
Eletrônica	19	348	2,0	441	2,5	8,5	8,3
Informática	9	220	1,3	313	1,9	5,6	7,8
Material fotográfico	10	265	1,5	212	1,3	32,2	21,7
Material de transporte (tratores)	4	348	2,0	390	2,3	26,9	36,7
Veículos/ automóveis	14	2.456	14,4	2.782	16,6	8,6	8,7
Auto-peças	35	1.266	7,4	1.222	7,3	18,7	19,3
Total	412	17.099	100	16.794	100	11,3	10,0

Fonte: CEPAL (1998) op.cit. p.195.

## 2.5 Considerações finais

A análise dos fluxos de investimentos diretos externos no Brasil colocou em evidência a importância das empresas multinacionais como agentes de inserção internacional da economia brasileira. Ou seja, que a globalização chega ao Brasil através da instalação de suas filiais. Essas filiais tiveram uma contribuição determinante na configuração e desenvolvimento do processo de industrialização no Brasil.

Por outro lado, a estratégia das filiais estrangeiras era orientada para o atendimento ao mercado interno. Isso se explicava tanto pela dimensão do mercado brasileiro, quanto pela política de substituição de importações adotada pelo governo na base de forte proteção tarifária. Essa estratégia deixa de ser predominante e generalizada a todos os setores a partir dos anos 80, quando as exportações das empresas estrangeiras aumentam significativamente em função de sua inserção no processo de globalização. Nos anos 90, isso parece mais evidente ainda, com a consolidação da integração regional (Mercosul).

A extraordinária perda de importância do Brasil como receptor dos IDE durante os anos 80 pode ser explicada pelas restrições às importações e a forte instabilidade macroeconômica. Isso acontece durante um período onde o fluxo de IDE registrava altas taxas de crescimento em todos os países. A participação do Brasil diminuiu de maneira considerável, passando da sexta a décima terceira posição no ranking dos países receptores de IDE. Segundo FRANCO (1998), o Brasil perdeu valiosas oportunidades nos anos 80, mercê de fatores internos, num período em que o investimento direto internacional experimentava um *boom* sem precedente. Ou seja, essa perda é diretamente relacionada com a instabilidade macroeconômica interna e também a continuidade de políticas industriais e comerciais inconsistentes com as tendências internacionais. Políticas baseadas nos princípios de auto-suficiência e constituição de superávites comerciais. A evidência dessa hipótese é mostrada nos fluxos de IDE durante os anos 90 (Plano real), que registraram altas taxas de crescimento, recuperando o ranking de primeiro país receptor de IDE na América Latina, e entre os dez principais países no mundo. O crescimento é explicado numa correlação positiva entre a estabilidade macroeconômica, o crescimento do mercado interno e a política de abertura econômica e liberalização do comércio exterior.

A análise dos fluxos de IDE permite elaborar um balanço positivo das atividades de empresas estrangeiras sobre a economia brasileira. Primeiro, que as filiais estrangeiras procederam a investimentos intensivos para a modernização e expansão da capacidade de produção nos setores mais dinâmicos da indústria, em especial, o setor de bens de consumo duráveis. Segundo, o impacto sobre a balança comercial é positivo. As filiais estrangeiras participam de cerca de 47% nas exportações brasileiras. E, finalmente, o fato de proceder investimentos de modernização permite o estabelecimento de uma relação dinâmica de transferência de novas tecnologias, que estimulam o aumento de produtividade e a inserção da indústria local num padrão internacional de concorrência.

### **3. O Modelo Teórico do Investimento Direto Externo**

O objetivo deste capítulo é definir o quadro teórico para a estimação de um modelo de análise dos determinantes do Investimento Direto Externo (IDE). Na história recente das teorias de investimento é possível delimitar duas fases distintas. A primeira refere-se ao desenvolvimento das teorias do investimento, em especial a teoria keynesiana e o modelo neoclássico. Nesta primeira fase, a estimação das funções de IDE obedece a mesma especificação da análise do investimento doméstico. A segunda fase corresponde a abordagens que se situam no marco da análise da internacionalização da produção. A teoria das Empresas Multinacionais (EMNs) constitui uma contribuição importante na formulação de novas funções de IDE, levando em consideração, tanto o caráter de incerteza e volatilidade do IDE, quanto de aspectos relacionados às estruturas de mercado.

O presente capítulo está distribuído em três seções. A primeira seção é uma referência sucinta às teorias de investimento. Na segunda seção, são analisadas as teorias que tratam dos determinantes do IDE na concepção tradicional. Ou seja, as teorias que abordaram os modelos de IDE sem levar em consideração os aspectos da internacionalização da produção. A seção 3 define o quadro teórico de análise dos IDE, baseando-se nos modelos ecléticos de abordagem das EMNs, em especial a inclusão do paradigma de internacionalização da produção na definição dos determinantes do IDE e, ainda, apresenta o modelo formal para estimação dos mesmos.

#### **3.1 Teorias do Investimento**

A primeira contribuição importante à construção de uma teoria independente de investimento pode ser atribuída à Keynes. Esta teoria é apresentada no capítulo 11 da Teoria Geral (Keynes, 1936) e permite destacar dois aspectos fundamentais: pressupõe que a função de investimento depende da eficiência marginal de capital e está relacionada a determinada taxa de juros, que reflete o custo oportunidade do fundo de investimento. Para Keynes, o investimento privado tem um caráter volátil pelo fato das decisões e avaliações dos retornos enfrentarem limitações relativas à incerteza da atividade econômica. Pois as decisões das empresas são intertemporais, ou seja, elas não possuem nenhuma certeza

quanto aos rendimentos futuros de seus investimentos. Por isso, as decisões de investimento são baseadas nas expectativas dos empresários dos acontecimentos futuros com relação aos rendimentos de seus investimentos. Essas expectativas, expressas através do termo instinto animal (*animal spirits*), têm um papel importante na determinação do nível do investimento e, por consequência, do nível da demanda agregada (Precious, 1987). Isso significa, que as mudanças nas expectativas futuras de retorno implicam na mudança do preço da demanda de bem de capital e, conseqüentemente, da taxa de investimento a qualquer nível da taxa de juros.

Por outro lado, para destacar o efeito multiplicador da decisão de investimento sobre a demanda agregada, Keynes enfatiza explicitamente o papel do setor de bens de capital, refletindo a importância do lado da oferta na determinação do nível de investimento (Precious, 1987). Com isso, a inclinação da curva de eficiência marginal de capital é dada pela hipótese de que a oferta das indústrias produtoras de bens de capital é inelástica.

A equação utilizada por Keynes para justificar a ação de investir é dada por

$$(3.1) \quad \sum_{j=0}^n \frac{Q_{t+j}}{(1+r)^j} = SP_t = DP_t = \sum_{j=0}^n \frac{Q_{t+j}}{(1+i)^j}$$

onde  $Q_{t+j}$  é o retorno líquido esperado que resulta da compra de um bem de capital;  $SP_t$  é o valor de oferta deste bem de capital,  $r$  é a eficiência marginal de capital, ou seja, a taxa de desconto que tornaria o valor presente da série de retornos esperados do bem de capital durante sua vida útil, igual ao preço da oferta (Keynes, 1936);  $i$ , é a taxa de juros e  $DP_t$  é o preço da demanda de um ativo onde o valor presente dos retornos líquidos esperados são descontados pela taxa nominal de juros.

Assim, a teoria keynesiana do investimento é resumida pela condição de equilíbrio, que estipula que o investimento é efetuado até a eficiência marginal de capital igualar-se a taxa de juros.

Depois de Keynes, a evolução da teoria do investimento foi atrelada a simples modelos de crescimento. Nos anos 1950-60 foi desenvolvido o modelo do acelerador. O modelo prevê que o investimento em estoques será proporcional à variação da produção. Quando esta se expande, as empresas procuram manter estoques maiores, de forma que o

investimento em estoques cresce. Ou seja, existe uma forte relação entre a taxa de investimento e as alterações na produção agregada.

Ao contrário da hipótese do modelo do acelerador, os níveis de estoque de capital real e desejado nem sempre são iguais. Em geral, uma empresa pode precisar muito tempo para calcular e instalar o nível desejado de capital. A principal contribuição da abordagem dos custos de ajustamento, é a mudança em relação às hipóteses do modelo do acelerador. Esta mudança consiste na especificação de um mecanismo de ajustamento parcial que descreve o ajustamento gradual do estoque de capital (K) ao nível do estoque de capital desejado (K\*). A variação do estoque de capital (Investimento líquido) depende do coeficiente de ajustamento parcial (g), que mede a velocidade em que o estoque real de capital se aproxima do estoque de capital desejado (Precious, 1987).

$$(3.2) \quad K_{t+1} = g(K_{t+1}^* - K)$$

onde  $K_{t+1}$  corresponde ao investimento líquido.

Algumas das restrições relativas ao modelo do acelerador foram formuladas por Jorgenson (1967 e 1971). O modelo de Jorgenson constitui uma abordagem do investimento no marco do paradigma neoclássico, que permite a inclusão de fundamentos microeconômicos na elaboração das funções de investimento. Para ele, a política de investimento da firma depende dos preços de produtos, dos fatores de produção, das taxas de juros e das taxas tributárias. Esses fatores constituem elementos chaves na decisão de investir, pois sua variação determina o nível de lucro da empresa. Segundo Jorgenson, é o pressuposto da maximização do lucro que permite a derivação de uma relação funcional exata do estoque de capital desejado e dos fatores que contribuem na determinação da decisão de investir ( Jorgenson, 1967 ).

O capital desejado é expresso por

$$(3.3) \quad K_t^* = a \frac{p_t Q_t}{c_t}$$

Onde;

$p_t$ : representa o preço do produto no período t

$Q_t$ : é o nível de vendas esperado, nas condições de certeza

$c_t$ : o preço de arrendamento do capital

$a$ : uma constante derivada da função de produção Cobb-Douglas e representa a elasticidade do produto em relação ao capital.

Dado o nível de estoque de capital desejado, o investimento é considerado como um ajuste gradual do estoque de capital atual ao nível desejado. A função de investimento é analisada nas condições de certeza, e nas condições de realização do objetivo da firma que consiste na maximização do lucro. Para tanto, o nível ótimo de capital é uma função positiva do preço esperado do produto, do nível de produção e do ganho esperado de capital, e uma função negativa do preço de capital e da taxa real de juros. Com isso, percebe-se que a importância da taxa de juros está na influência desta variável sobre o nível ótimo de capital, ou seja, os determinantes de investimento em capital dependem da eficiência marginal do investimento em comparação com a taxa de juros. Isso implica que o empresário só investe se o retorno do investimento for maior que os retornos obtidos no mercado financeiro com determinada taxa de juros.

Outro importante modelo do comportamento do investimento é a  $q$  de Tobin (1969). A teoria começa com a idéia de que o valor de mercado das ações da empresa ajuda a medir a diferença entre o estoque de capital presente ( $K$ ) e o nível de capital desejado ( $K^*$ ). Tobin considera que as empresas baseiam suas decisões de investimento na seguinte razão, que é chamada  $q$  de Tobin, e expressa a proporção entre o valor da empresa no mercado financeiro e o custo de adquirir o capital da empresa no mercado. Quando  $q$  for maior do que 1, isso significa que  $K^*_{+1}$  é maior do que  $K$ , de forma que o investimento deve ser alto. Isso significa que o preço por ação do capital na bolsa é maior do que o custo físico do capital. Vendendo as ações, a empresa poderá financiar lucrativamente um novo projeto de investimento, ou seja, valores de  $q$  acima de uma unidade devem estimular gastos com investimentos em excesso ao necessário para reposição e acumulação de capital normal, enquanto valores  $q$  inferiores a uma unidade devem desencorajar o investimento (Tobin e Brainard, 1977).

A reestruturação da economia mundial após a segunda guerra e o surgimento das EMNs como os agentes ativos das mudanças tecnológicas e dos processos de integração dos mercados, contribuíram para o desenvolvimento de novas linhas de investigação relativas aos determinantes do investimento. Os primeiros estudos nesta linha (Hymer,

1971, Vernon, 1971, Caves, 1971 e Stevens, 1974) começaram a focalizar menos a determinação do estoque ótimo de capital e sua variação, e considerar mais como este estoque de capital está distribuído entre operações produtivas no país de origem e no país receptor do investimento. Desde os anos 70 foram desenvolvidas várias tentativas de explicação do IDE. Os principais modelos teóricos podem ser agrupados, baseado nos seus fundamentos metodológicos, em cinco classificações (conforme Aristotelous e Fountas, 1996): a teoria da organização industrial, a teoria do “*corporate investment*”, a teoria das estratégias, a abordagem eclética e teoria de portfólio. Neste trabalho as principais contribuições são classificadas em dois modelos globais de análise: a teoria tradicional e a teoria moderna do IDE.

A teoria tradicional do investimento parte do pressuposto de que os fluxos de investimentos são determinados pelo diferencial de taxas de retorno. A teoria moderna do Investimento Direto Externo (IDE) procura explicar, inicialmente, o que determina a internacionalização da produção, isto é, o que está por trás dos diferenciais de rentabilidade que provocam o movimento internacional de bens, serviços e fatores. Ela procura, também, explicar os determinantes da escolha da forma da internacionalização da produção e, mais especificamente, o que determina a escolha do IDE vis-à-vis à exportação (Gonçalves, et. al., 1998).

### 3.2 A teoria tradicional do IDE

A teoria tradicional do IDE é baseada no pressuposto neoclássico, segundo o qual, a firma toma suas decisões quanto a produção guiada pelo objetivo de maximização de lucros. Numa perspectiva de longo prazo, as decisões tomadas pela firma num período não devem afetar o seu comportamento em outros períodos. Isso significa que a maximização dos lucros em cada período assegura a maximização de lucros no longo prazo. As análises do IDE nesta concepção começaram nos anos 1950, quando os fluxos de IDE norte-americanos registraram altas taxas de crescimento na Europa Ocidental atraídos pelas taxas de retorno, alcançadas pelas filiais estrangeiras, superiores aos padrões de retorno dos investimentos realizados no mercado doméstico (Agarwal, 1980). Neste contexto, o postulado da teoria tradicional do IDE diz que este, é função das diferenças internacionais

nas taxas de retorno. Os fluxos de investimento migram dos países com taxas de retorno baixas para países, onde a expectativa de retorno por unidade de capital é maior (Agarwal, 1980).

Os estudos empíricos elaborados para verificar a hipótese de retorno de investimento mostraram resultados contraditórios. Um exemplo, é o estudo de Reuber et.al (1973) que mostrou, através de uma análise de regressão simples, que os IDE norte americanos, nos setores de manufaturados, em sete países em desenvolvimento (Brasil, Argentina, Chile, Índia, Indonésia, México e Filipinas), durante o período entre 1956-69, apresentaram uma correlação positiva com a taxa de retorno defasada de um ano. Mas unicamente em dois casos, esta correlação foi estatisticamente significativa a 5%.

Por outro lado, esses estudos, para testar a hipótese de retorno diferencial, confrontam-se com uma série de problemas estatísticos. A hipótese neoclássica é baseada sobre a expectativa de lucros (*expected profits*) e não os lucros declarados (*reported profits*). O lucro declarado não é necessariamente sinônimo do lucro efetivamente realizado pela subsidiária da EMN. Isso porque as vendas das subsidiárias às suas matrizes estão sujeitas a estratégias de preços intra-firma (*intra-company pricing*), que são determinados pela preocupação de diminuir os encargos tributários que incidem sobre as atividades do grupo como tudo.

Outro aspecto é que as estratégias das EMNs não são orientadas necessariamente para realizar lucros superiores com o IDE que com o investimento doméstico. Outros objetivos podem justificar taxas menores de retorno, como a realização de economias de escala, criação de barreiras de entrada para novos concorrentes, etc. (Agarwal, 1980).

A teoria tradicional do IDE apresenta uma segunda variante baseada nas hipóteses da teoria de portfólio formalizada através das análises de Tobin (1958) e Markowitz (1959). A teoria de portfólio é baseada na hipótese de que, o investidor, além da taxa de retorno, considera também o risco na constituição de sua carteira de investimento. Assim, o investimento apresenta uma correlação positiva com a taxa de retorno e negativa em relação ao risco. Entre os economistas que aplicaram a teoria de Markowitz-Tobin na análise dos IDE estão Stevens (1969), Prachowny (1972) e Cohen (1975). Os trabalhos empíricos realizados mostraram poucas evidências sobre a validade desta teoria para explicar os fluxos de IDE. A teoria de portfólio não pode explicar porque, as EMNs

preferem os IDE como modalidade de internacionalização, apesar dos investimentos de portfólio apresentarem condições melhores em termos da política de diversificação setorial e regional das carteiras de investimento (Agarwal, 1980).

### **3.3 A teoria moderna do IDE**

A teoria moderna identifica duas falhas na literatura tradicional sobre os determinantes do IDE: primeiro, a incapacidade de isolar os determinantes da internacionalização da produção no nível da firma, da indústria e do país; segundo, a falha em sintetizar as formas de internacionalização no marco de uma teoria unificada da internacionalização dos mercados (Clegg, 1992). A aplicação desta teoria para estudar as empresas multinacionais (Buckley e Casson, 1976) e o desenvolvimento da teoria eclética de Dunning (1988) refletem a necessidade de uma abordagem integrada, pela qual qualquer explicação dos determinantes dos IDE deverá fazer parte da teoria das empresas multinacionais – EMNs (Clegg, 1992), ou seja, a teoria da empresa multinacional constitui o núcleo teórico para a análise dos determinantes do IDE (Buckley, 1993).

Nesta seção são apresentados, primeiro os fundamentos da teoria moderna do IDE, depois definição e estratégias das EMNs, e finalmente o modelo formal de análise dos determinantes do IDE.

#### **3.3.1 Os fundamentos da teoria moderna do IDE**

A teoria moderna do IDE questiona por que a mesma empresa produz em países diferentes. Para isso, dois elementos podem ser distinguidos: primeiro, por que um produto pode ser produzido em dois ou mais países, em vez de num único país (o de origem da EMN, por exemplo). Isso é conhecido como a questão de localização. Segundo, por que a produção em diferentes países é feita pela mesma empresa em vez de empresas diferentes? Isso é conhecido como a questão de Internalização (Krugman e Obstfeld, 1997).

A teoria de localização se refere basicamente à teoria do comércio. A localização da produção é determinada pelos recursos de matérias-primas, fatores de produção, custos de transporte, etc. Isso significa que os determinantes do IDE não apresentam diferenças

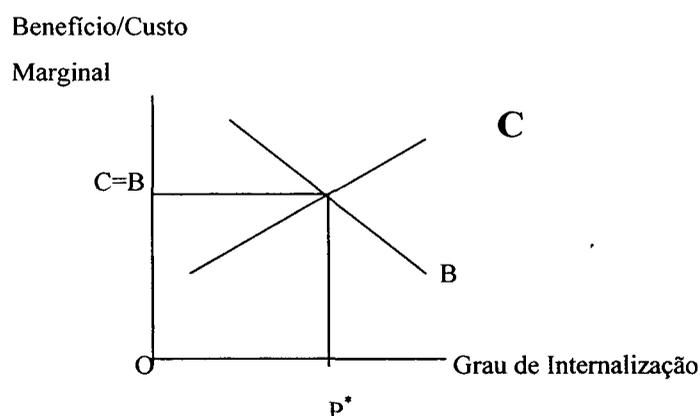
significativas dos fatores que determinam o modelo dos fluxos de comércio exterior em geral ( Krugman e Obstfeld, 1997 ).

A teoria da “Internalização” apresenta algumas particularidades. É evidente que existem transações importantes entre as atividades das multinacionais nos diversos países. O *output* de uma subsidiária é geralmente o *input* para a produção de uma outra unidade situada em outro país. Essas transações permitem criar laços de união entre as filiais de uma EMN. A própria existência da EMN é um elemento facilitador do fluxo das transações. A gestão dessas transações deve acontecer dentro da mesma firma, porque é mais lucrativa que o gerenciamento das transações entre firmas diferentes. É por esse motivo que os IDE referem-se ao processo de “Internalização” (Krugman e Obstfeld, 1996). Mas é necessário definir quais são os fatores que explicam o processo de internalização, ou seja, por que algumas transações são mais lucrativas quando dirigidas na mesma firma do que entre duas firmas diferentes? Existem várias tentativas de abordagem desta questão, podendo ser resumidas em duas:

- a primeira, enfoca as vantagens da internalização em termos de transferência de tecnologia. É muito difícil para um comprador estimar o valor da tecnologia. Se a empresa que pretende adquirir a tecnologia dispõe do mesmo conhecimento que a empresa que a desenvolveu, não haverá motivo para a aquisição. Os direitos e patentes são difíceis de estabelecer, pois o processo de imitação é cada vez mais fácil e acessível. Todos esses problemas e outros podem ser reduzidos se a firma opta por uma estratégia de investimento externo, com a formação de subsidiárias e transferência da tecnologia necessária.;
- a segunda abordagem, enfoca as vantagens da integração vertical. Se a empresa montante (*upstream firm*) produz o produto como *input* para a empresa jusante (*downstream firm*), uma série de problemas podem surgir. Como, por exemplo, uma situação de monopólio que poderia criar conflitos quando a *downstream* firma tenta induzir a redução do preço, e a *upstream* firma aumenta o preço. A flutuação dos preços pode induzir a situações de risco excessivo tanto para uma, quanto para a outra parte. Se a *upstream* e a *downstream* estivessem unidas num único processo de integração vertical, esse tipo de problemas e conflitos poderiam ser reduzidos (Krugman e Obstfeld, 1996).

É importante especificar que, em uma situação de concorrência perfeita, com lucros normais, mobilidade internacional de fatores e tecnologia disponível no mercado internacional, não há incentivo para a internacionalização da produção. Quando há custos de entrada e de saída em um mercado externo, é necessário que a empresa estrangeira possua algum tipo de vantagem específica à propriedade. Essa vantagem geralmente consiste na posse ou disponibilidade de capital, tecnologia e recursos gerenciais, organizacionais e mercadológicos. A posse dessas vantagens específicas à propriedade é uma condição necessária à internacionalização da produção (Gonçalves, et al., 1998). Esta permite à empresa ampliar seus mercados pela exploração dessa vantagem específica à propriedade. Isso pode ocorrer via IDE ou externalização (na base de relações contratuais<sup>11</sup>). O ponto ótimo de internalização da produção ( $P^*$ ), de acordo com a figura 3.1, é dado pela interseção das curvas de benefício marginal (B) e de custo marginal (C). Quando o benefício marginal é superior ao custo marginal, a empresa deve, ela mesma, explorar a vantagem específica à propriedade mediante o investimento direto externo (Gonçalves, et al., 1998: p.137).

Figura 3.1: Internalização da Produção

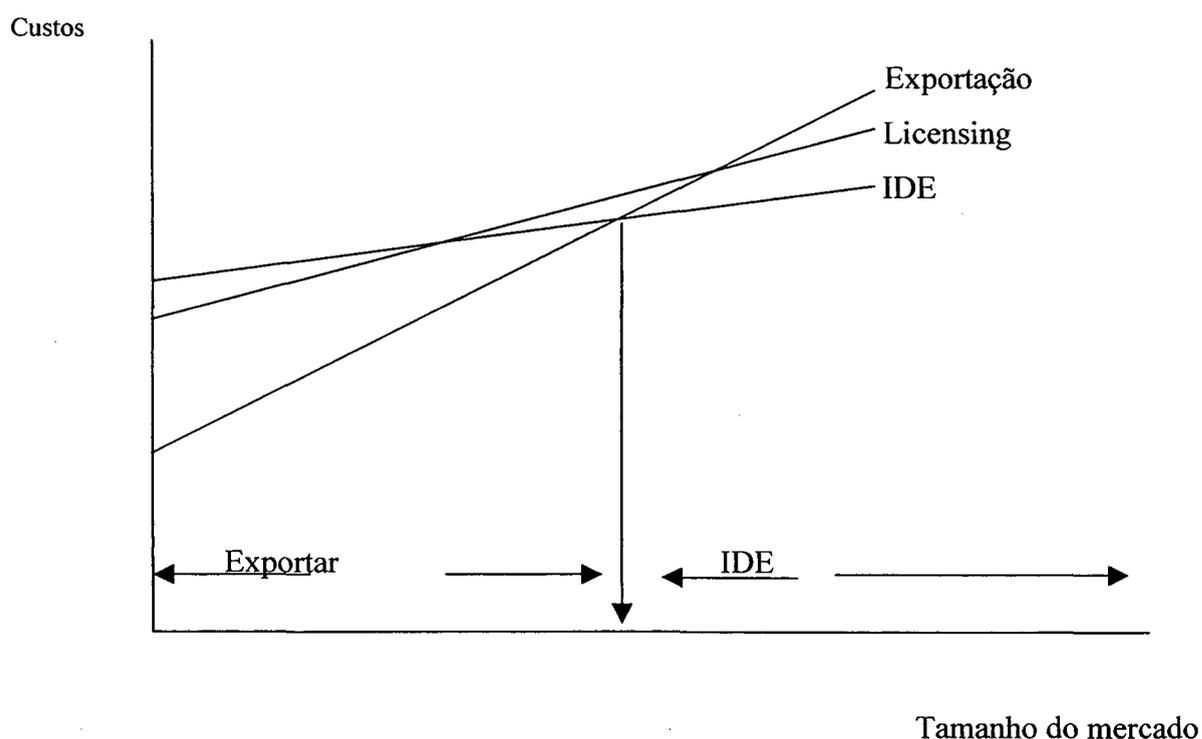


A escolha da forma do processo de internalização depende da interação de fatores locais específicos envolvendo o país de origem da empresa multinacional e os países receptores. Este enfoque é considerado a contrapartida necessária, de certa forma inevitável, da multinacionalização. As estratégias para a eliminação ou redução dos custos de transação estimula a formação de multinacionais. Essas estratégias permitem justificar a preferência pelo IDE, em contraposição à exportação ou à venda de licenças (Buckley,

<sup>11</sup> É o caso das redes de franquias, contratos de cessão de uso da marca, de prestação de serviços, etc.

1993), como mostra a figura 3.2. Pois as estratégias de internacionalização da produção via IDE são mais eficientes para a redução de custos transacionais, que as de exportação ou de licenças no caso de mercados mais amplos. Ou seja, quanto maior é o tamanho do mercado interno, mais eficiente, em termos de custo, a estratégia de ingresso num determinado mercado, via IDE do que as estratégias de exportação ou de simples relações contratuais, tipo uso de marca ou cessão do direito de uso de tecnologias.

**Figura 3.2: o ajustamento do IDE**



### 3.3.2 Definição e estratégias das EMNs

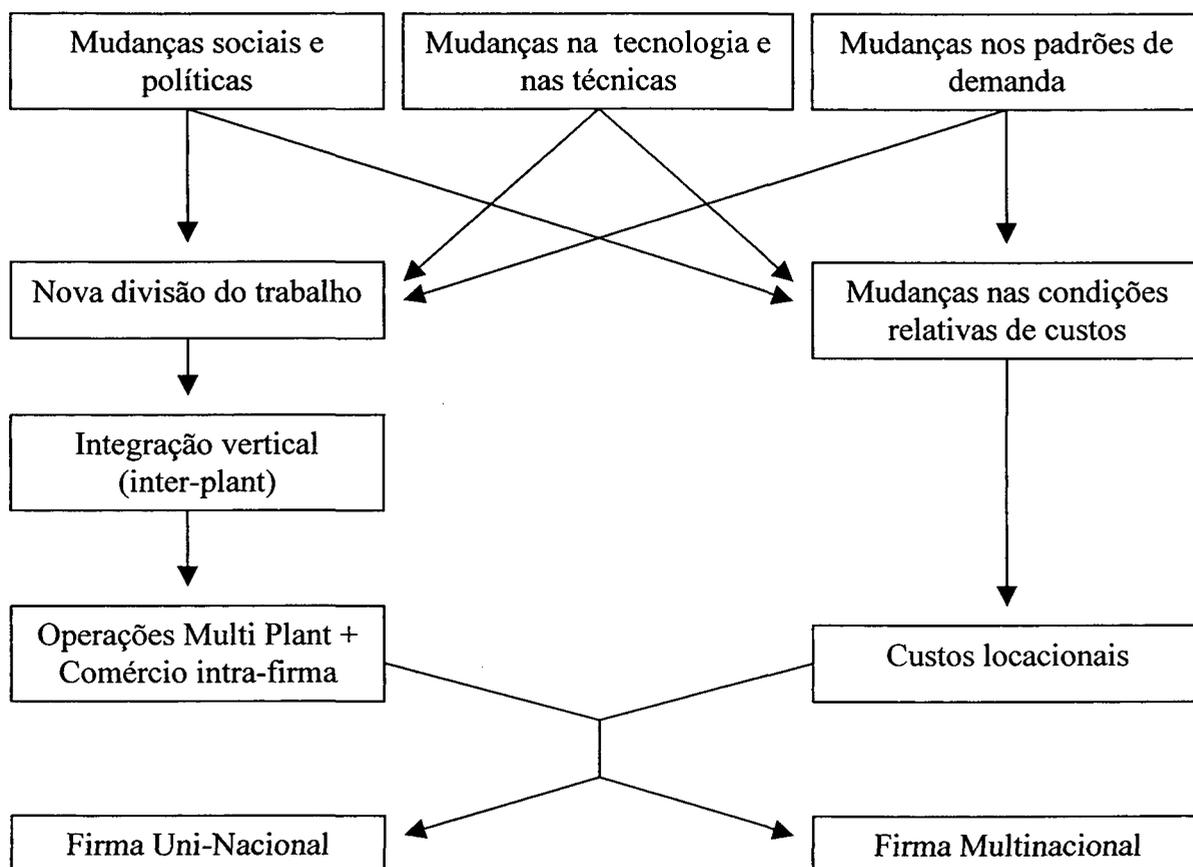
Michalet (1985) define a EMN como uma empresa (ou um grupo), em geral de grande porte, que, a partir de uma base nacional, implantou no exterior várias filiais em vários países, seguindo uma estratégia e uma organização concebidas em escala mundial. A organização das EMNs apresenta um processo de maior complexidade em relação às novas estratégias desenvolvidas. De um simples comportamento que visa a administração de várias unidades de produção espalhadas em vários países para servir principalmente os

interesses da matriz com recursos naturais ou o mercado local com produtos e serviços, hoje, as EMNs estão assumindo o papel de regulamentar as transações e as atividades de produção dentro de uma rede de *clusters* de relacionamentos. Esta rede não envolve sempre uma participação de capital<sup>12</sup>, mas serve para configurar uma estratégia global de atuação (Dunning, 1993) para gerar valores agregados maiores e atender aos interesses globais dos grupos de EMNs. Neste contexto, a análise das estratégias empresariais, conforme a figura 3.3, deverá fazer parte de um modelo geral da EMN e do IDE. Este modelo (Buckley, 1993) mostra que as mudanças políticas e sociais, o desenvolvimento de técnicas e tecnologias e as mudanças nos padrões de demanda proporcionam uma nova divisão internacional de trabalho e mudanças nas condições relativas de custos. Através das atividades das EMNs esses dois vetores de mudanças permitem, de um lado, a configuração do processo de integração vertical e, por outro lado, direcionar as estratégias das empresas para levar em consideração o diferencial locacional de custos (Buckley, 1993). Assim, a internalização das decisões e as estratégias baseadas nas diferenças locais de custos determinam o padrão de IDE, porque eles determinam a estrutura de propriedade da atividade econômica e sua configuração física (Buckley, 1993).

---

<sup>12</sup> Isso corresponde às formas de participação sem envolver fluxos financeiros. Participação, concessão de uso de marca, por exemplo, ou prestação de serviços são alguns exemplos.

**Figura 3.3: Modelo Geral da EMN e do IDE**



As estratégias das EMNs podem ser definidas como o processo de tomada de decisões e desenvolvimento de ações que exercem uma influência substancial sobre o posicionamento da firma no mercado, seu desempenho em termos de resultados financeiros e de crescimento. Os principais fatores determinantes das estratégias das EMNs e do seu posicionamento competitivo são compatíveis com as vantagens da estrutura de propriedade (*Ownership- O*), da localização (*Location- L*) e da internalização (*Internalization-I*), como os três eixos do modelo eclético de Dunning - chamado de *OLI paradigm* (Rugman e Verbeke, 1992).

Os três elementos do Modelo de Dunning (*eclectic paradigm*) são estruturados dentro de dois tipos de vantagens da estratégia das EMNs: as vantagens específicas à firma e as vantagens específicas ao país. O modelo de Dunning foi desenvolvido para colocar em evidência o caráter interativo dessa duas vantagens estratégicas na determinação da competitividade internacional (Rugman e Verbeke, 1992).

Note que as vantagens relativas à propriedade (*ownership-O*) são classificadas entre as vantagens específicas da firma (FSA), enquanto que as vantagens de localização (L) são designadas como vantagens relativas às vantagens específicas do país (CSA). Neste modelo, as estratégias das EMNs podem ser classificadas em função da força de seus FSA e CSA, assim como a combinação dos três elementos explica as decisões de IDE das EMNs.

Em termos dos objetivos estratégicos das firmas, é possível identificar três tipos diferentes de projetos de IDE ( Brewer, 1993 ):

- a) “ *Market-seeking projects* ” : são projetos orientados para o mercado interno dos países receptores do IDE;
- b) “ *Efficiency- seeking projects* “ : são projetos de investimento na busca de menores custos de produção. Geralmente, o objetivo principal desses projetos é usar o país receptor como plataforma de exportação para o resto do mundo;
- c) “ *Resource-seeking projects* “: são projetos, cujo objetivo é ter acesso à matérias-primas.

O tipo do projeto de IDE, assim como, a categoria do setor industrial afetam o poder explicativo das variáveis do modelo. Por exemplo, o IDE no setor de produtos manufaturados, classificados na categoria de projetos: “*market- seeking strategy*”, o tamanho do mercado interno e a conseqüente variação da taxa de crescimento do PIB do país receptor representam os principais determinantes do IDE. Para projetos de investimento em setores de manufaturados, onde o objetivo é a busca de menores custos, a estratégia é classificada na categoria: “*efficiency-seeking strategy*”, variáveis como taxa de inflação, taxa de câmbio e salários são os principais determinantes e condicionantes do grau de competitividade no mercado global. Enquanto que investimentos que buscam o acesso a recursos naturais, são classificados na categoria: “*Resource/ Asset Seeking*”. Baseados nestas considerações, os principais determinantes dos IDE nos países hóspedes são

relacionados ao tipo de estratégia adotada pela EMN e podem ser classificados conforme a seguinte tipologia (Figura 3.4):

Figura 3.4: Estratégias das EMNs

Tipos de IDE classificados segundo as estratégias das EMNs	Principais determinantes nos países hóspedes
<i>Market seeking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamanho de mercado e renda per capita</li> <li>• Crescimento do mercado</li> <li>• Acesso ao mercado regional</li> <li>• Preferências dos consumidores</li> <li>• Estrutura dos mercados</li> </ul>
<i>Resource/Asset Seeking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matérias-primas</li> <li>• Capacidade de aprendizagem dos trabalhadores</li> <li>• Ativos tecnológicos, inovações e outros, inclusive os relacionados às firmas ou aos <i>clusters</i></li> <li>• Infra-estrutura física</li> </ul>
<i>Efficiency Seeking</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos dos ativos e recursos acima citados, ajustados ao nível de produtividade</li> <li>• Outros custos de <i>input</i>, transporte, comunicação, e outros custos intermediários</li> <li>• Acordos de integração regional ou rede regional de cooperação</li> </ul>

Fonte: UNCTAD, World Investment Report 1998.

### 3.3.3 Determinantes do IDE

As contribuições recentes à teoria do investimento e os estudos de caráter empírico sobre o investimento nos países em desenvolvimento, tentam explicar as tendências do padrão de comportamento do investimento. As recentes teorias enfatizam os seguintes aspectos (Serven e Solimano, 1992):

- os efeitos das mudanças na taxa real de câmbio sobre o volume, *timing* e a composição do investimento, tornaram-se particularmente significativos nos países em desenvolvimento por causa da importância dos investimentos externos nessas economias;

- O caráter irreversível do investimento, isso significa que os gastos com capital fixo não podem ser totalmente recuperados no caso da firma decidir vender este capital em uma data futura. Isso torna a decisão de investir uma opção pelo menos parcialmente irreversível: Pindyck (1988), McDonald e Siegel (1986), Seabra (1996). Essa realidade do investimento torna os investidores mais avessos ao risco; e,
- A dependência entre os retornos dos investidores individuais e o nível agregado do investimento, o qual pode induzir a uma falha na coordenação. Esta por sua vez, pode induzir a uma diminuição no nível de investimento e baixo nível de crescimento equilibrado após o ajustamento.

O desenvolvimento de um modelo de avaliação dos determinantes dos IDE nos países em desenvolvimento deve conter algumas características, tais como:

- o modelo deve basear-se em hipóteses comportamentais da firma, isto é, deve possuir fundamentos microeconômicos;
- o modelo deve incorporar variáveis macroeconômicas;
- o modelo deve ser intertemporal;
- e por fim, dado que o modelo é intertemporal, deve-se levar em conta que as ações presentes são afetadas pela expectativa de fatos futuros.

Neste trabalho, o modelo de avaliação dos determinantes dos IDE é baseado na elaboração de uma função de investimento, cujas variáveis devem refletir as hipóteses básicas formuladas pela teoria moderna do IDE. A estrutura do modelo é similar aos modelos que foram desenvolvidos por Goldsbrough (1979), Bajo-Rubio e Sosvilla-Rivero (1994), Barrell e Pain (1996) e Ray (1997), e objetiva enfatizar o papel da demanda e dos custos relativos que determinam a alocação da produção e do capital por uma EMN. Como na teoria tradicional, o modelo de análise considera o IDE como uma parte do processo de maximização do valor líquido da EMN. Mas a análise dos fatores que determinam a decisão de adquirir ativos fixos no exterior baseia-se nos pressupostos da teoria da internalização e da teoria dos custos locais. Os fatores que influenciam a decisão financeira de adquirir ativos no exterior referem-se tanto à escolha da localização do investimento, a combinação ótima dos fatores de produção numa determinada planta fabril, os meios de financiamento apropriados para o IDE e o nível desejado de investimento nas atividades de suporte (Barrell e Pain, 1996).

Na sua decisão de realizar o IDE, a EMN confronta-se com uma função de custos que integra um componente ligado à produção da empresa matriz e um componente que surge do funcionamento da unidade de produção estrangeira (a subsidiária ou filial no país receptor do IDE). Ou seja, com o IDE, a função de custo deve incluir a função de produção externa. Logo, a função custo é dada por

$$(3.4) \quad C = c_d(Q_d) \cdot Q_d + c_f(Q_f) \cdot Q_f$$

onde

C: é o custo total

c: o custo unitário

Q: o nível de produção

d e f : representam respectivamente os mercados doméstico e receptor do IDE.

Na sua decisão de minimizar custos (3.4), a EMN está sujeita à condição de igualdade da produção e demanda<sup>13</sup>:

$$(3.5) \quad Q_d + Q_f = \bar{D}$$

Escrevendo o Lagrange, tem-se

$$(3.6) \quad Z = c_d(Q_d) \cdot Q_d + c_f(Q_f) \cdot Q_f + \lambda(\bar{D} - Q_d - Q_f)$$

derivando em relação a  $Q_d$ ,  $Q_f$  e  $\lambda$ , obtém-se as seguintes condições de primeira ordem:

$$(3.7) \quad \frac{\partial Z}{\partial Q_d} = c_d^* Q_d + c_d(Q_d) - \lambda = 0$$

$$(3.8) \quad \frac{\partial Z}{\partial Q_f} = c_f^* Q_f + c_f(Q_f) - \lambda = 0$$

$$(3.9) \quad \frac{\partial Z}{\partial \lambda} = \bar{D} - Q_d - Q_f = 0$$

---

<sup>13</sup> Está implícito neste modelo que a firma toma a demanda como dada.

onde,

$$c_f^* = \frac{dc_f}{dQ_f}$$

$$c_d^* = \frac{dc_d}{dQ_d}$$

Das equações (3.7) e (3.8) têm-se:

$$c_d^* Q_d + c_d(Q_d) = c_f^* Q_f + c_f(Q_f)$$

Isso representa a condição de igualdade dos custos marginais entre as unidades de produção no país de origem e no país receptor.

Isolando  $Q_f$ , depois de substituir  $Q_d$  da equação (3.9), o equilíbrio do nível da produção da unidade no país receptor é dado por:

$$(3.10) \quad Q_f = y_1 \bar{D} + y_2 (c_d - c_f)$$

Onde:

$$y_1 = \frac{c_d^*}{c_d^* + c_f^*}$$

$$y_2 = \frac{1}{c_d^* + c_f^*}$$

Sendo,  $y_1$  e  $y_2 > 0$

Isso significa, que a produção no país receptor do IDE apresenta uma correlação positiva com a demanda total, e negativa em relação ao nível de custos unitários no país de origem do IDE.

Uma vez tomada a decisão de produzir no mercado externo, a EMN deve enfrentar a necessidade de tomar uma segunda decisão, que envolve a escolha da técnica de produção

na unidade estrangeira. A escolha é particularmente dificultada pela possibilidade de substituição entre os fatores de produção na unidade do país receptor do IDE.

Admite-se, para efeitos de simplificação, que a função de produção na filial estrangeira é do tipo *Cobb-Douglas* (com dois fatores: capital: K e Trabalho L), e a sua função de custo é a seguinte:

$$(3.11) \quad C_f = w_f L_f + q_f K_f$$

Onde:  $w$  representa o nível de salários a taxas reais, e  $q$  o custo real de capital.

A filial estrangeira deve minimizar seus custos totais de produção na condição da função de produção com rendimentos constantes ( $\alpha + \beta = 1$ )

$$(3.12) \quad Q_f = L_f^\alpha K_f^\beta$$

O Z lagrangiano é:

$$(3.13) \quad Z = w_f L_f + q_f K_f + \lambda(Q_f - L_f^\alpha K_f^\beta)$$

As condições de 1º ordem são, então:

$$(3.14) \quad \frac{\partial Z}{\partial L_f} = w_f - \lambda \alpha \left( \frac{Q_f}{L_f} \right) = 0$$

$$(3.15) \quad \frac{\partial Z}{\partial K_f} = q_f - \lambda \beta \left( \frac{Q_f}{K_f} \right) = 0$$

$$(3.16) \quad \frac{\partial Z}{\partial \lambda} = Q_f - L_f^\alpha K_f^\beta = 0$$

das equações (3.14) e (3.15), obtém-se:

$$\frac{(w_f L_f)}{(\alpha Q_f)} = \frac{(q_f K_f)}{(\beta Q_f)}$$

combinando a expressão acima e a equação (3.16), tem-se:

$$(3.17) \quad K_f^\beta = \frac{Q_f}{\left(\frac{K_f \alpha q_f}{\beta w_f}\right)^\alpha}$$

e isolando-se  $K_f$ , obtém-se:

$$(3.18) \quad K_f = \left[ \left(\frac{\beta}{\alpha}\right) \cdot \left(\frac{w_f}{q_f}\right) \right]^{\frac{\epsilon}{\alpha+\beta}} \cdot Q_f^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

Através do valor de  $Q_f$  da equação deduzida da restrição de mercado (3.10) na equação (3.18), obtém-se a expressão final do estoque de capital desejado no caso de IDE:

$$(3.19) \quad K_f = \left[ \left(\frac{\beta}{\alpha}\right) \cdot \left(\frac{w_f}{q_f}\right) \right]^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}} \cdot (y_1 \bar{D} + y_2 (c_d - c_f))^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

Assim, o estoque de capital desejado aparece positivamente associado à demanda total e negativamente relacionado com o diferencial dos custos unitários dos fatores de produção do país hóspede em relação aos do país de origem do investimento.

Assume-se então que o estoque desejado de capital estrangeiro no país receptor : $K^*$ , pode ser expresso, de modo sintético, da seguinte maneira:

$$(3.20) \quad K^* = f[AD; RUC]$$

Onde: AD representa a demanda agregada e RUC - os custos unitários relativos dos fatores de produção no país receptor do IDE em relação aos custos do país de origem do IDE.

Com base neste modelo que pretende-se construir uma função de IDE e analisar os seus determinantes no Brasil, na lógica da teoria moderna do IDE.

## 4. Estimação do Modelo e Resultados

Este capítulo trata da construção e estimação de um modelo econométrico dos determinantes de Investimento Direto Externo (IDE) na indústria de transformação brasileira durante o período de 1985-96. O capítulo é distribuído em duas seções. Na primeira, são definidas as variáveis que compõem o modelo, assim como uma análise descritiva da evolução setorial dos IDE. A segunda seção trata, de um lado, da definição e das particularidades do método do modelo Painel, e por outro lado, da estimação e interpretação dos resultados.

### 4.1 Especificação do Modelo

O modelo de avaliação dos determinantes do IDE é baseado na elaboração de uma função de investimento, cujas variáveis devem refletir as hipóteses básicas formuladas pela teoria moderna de internacionalização da produção, e cuja estimação é feita utilizando-se o método de modelo painel<sup>14</sup>, que permite uma abordagem tanto em termos de corte transversal, como em séries temporais.

O quadro teórico adotado para análise dos determinantes do IDE no Brasil é baseado na equação (3.20) do capítulo anterior:

$$(3.20) \quad K_{it}^* = f[AD_{it}; RUC_{it}]$$

a partir da qual são deduzidos os determinantes microeconômicos (RUC) relacionados a cada setor da indústria de transformação e determinantes de ordem macroeconômica (AD) relacionados a estrutura e comportamento da economia brasileira no período de 1985 a 1996.

A formulação da equação (3.20) é baseada numa abordagem eclética, para poder evidenciar tanto os determinantes microeconômicos, com enfoque nos fatores relacionados à firma, quanto os determinantes macroeconômicos, que permitem uma avaliação dos fatores locais ligados ao contexto de competitividade dos projetos de investimento.

---

<sup>14</sup> A apresentação do modelo painel está na seção 4.2.1

#### 4.1.1 Os determinantes do IDE e construção das variáveis

A função proposta neste modelo pode ser especificada como uma função onde a variação do estoque de capital estrangeiro depende, de um lado, das variáveis microeconômicas que são: a taxa de câmbio real de cada setor ( $R_{it}$ ), a produção setorial ( $P_{it}$ ), as exportações de cada setor industrial ( $X_{it}$ ), a rentabilidade setorial ( $RENT_{it}$ ), a diferença dos custos salariais entre Brasil e os Estados Unidos ( $W_t$ ). Por outro lado, depende também das variáveis macroeconômicas que são: a taxa de juros real ( $TJR_t$ ), o coeficiente de abertura econômica ( $ABERT_t$ ), a volatilidade cambial ( $VC_t$ ) e finalmente a taxa de inflação ( $INF$ ) como proxy do grau de instabilidade econômica.

A inclusão da variável variação do estoque defasado de capital estrangeiro por setor industrial objetiva impor uma maior dinâmica ao modelo.

$$(4.1) \quad K_{it} = f(K_{it-1}; R_{it}; P_{it}; X_{it}; RENT_{it}; W_t; TJR_t; ABERT_t; VC_t; INF_t)$$

O modelo especificado acima justifica-se com base nos seguintes argumentos<sup>15</sup>:

A variável dependente expressa a variação anual do estoque de capital estrangeiro. Em termos operacionais toma-se a variação anual do logaritmo do estoque de capital estrangeiro por setor industrial. A fonte das informações é o Departamento de Capitais Estrangeiros- FIRCE do Banco Central do Brasil, publicadas nos Suplementos Estatísticos do Boletim do Banco Central. Os dados são expressos em dólares norte-americanos, no Anexo A1.

As variáveis independentes são:

a) O estoque de IDE defasado em um período ( $K_{t-1}$ ), indica a demanda potencial por capital estrangeiro na indústria de transformação. A hipótese parte do pressuposto de que a demanda por capital estrangeiro depende do nível de estoque de IDE. Portanto, a expectativa é que o sinal deste coeficiente seja negativo. Ou seja, um aumento do estoque de capital no período anterior tende a reduzir a taxa de inversão no período corrente, pois, pode-se assumir, que há uma tendência de se aproximar ao estoque ótimo ou de equilíbrio. Os dados são apresentados no anexo A1.

<sup>15</sup> Todos os dados e fontes estão apresentados no anexo A.

b) A taxa de câmbio real (R). A hipótese pressupõe que uma das explicações para as flutuações no curto prazo dos fluxos de IDE é a variação das taxas de câmbio (Blonigen, 1997). Trabalhos empíricos sobre o movimento da taxa de câmbio do dólar americano, nos anos 80, apontam uma correlação entre a depreciação do dólar e o crescimento do ingresso do fluxo de IDE nos Estados Unidos (Froot e Stein, 1991). De acordo com este estudo, numa situação de imperfeição no mercado de capitais (acesso limitado à informação), uma taxa real de câmbio maior propicia um maior fluxo de IDE. Isso significa que os investidores estrangeiros estarão motivados a adquirir mais ativos no país receptor do IDE, e aumentar o seu patrimônio relativo. Cushman (1985) enfatiza os efeitos das mudanças na taxa de câmbio sobre os custos salariais relativos. A desvalorização real da taxa de câmbio no país receptor do IDE permite diminuir os custos salariais relativos, podendo contratar mais mão-de-obra em termos de valor da moeda do país de origem. Em termos geral então, quanto mais desvalorizada a moeda do país hóspede em relação a moeda do país de origem, maior é o fluxo de IDE para o país hóspede.

A taxa de câmbio real expressa o preço relativo dos bens em dois países (neste caso Brasil e os Estados Unidos como maior investidor estrangeiro). Isto é, a taxa de câmbio real permite determinar a taxa pela qual os bens de um determinado país são trocados pelos bens de outro país (Mankiw, 1997). Se a taxa de câmbio é elevada, os bens estrangeiros são relativamente baratos e os bens produzidos internamente, relativamente caros. Se a taxa de câmbio for alta, os bens produzidos domesticamente são mais competitivos que os bens estrangeiros, e portanto maior é a demanda líquida de exportações.

A taxa de câmbio real entre dois países é calculada a partir da taxa de câmbio nominal  $e$  dos níveis de preços vigentes nos dois países. Para o cálculo da taxa de câmbio real do setor da indústria, i.e, o preço do setor  $i$  na indústria doméstica em relação ao mesmo preço na indústria externa é dado pela seguinte relação:

$$(4.2) \quad R_{it} = e_t \frac{IPA_{it}^*}{IPA_{it}}$$

Onde:

$R_{it}$ : representa a taxa de câmbio real do setor  $i$ , no período  $t$ .

$e_t$ : a taxa de câmbio nominal no período  $t$ .

$IPA_{it}^*$ : Índice do preço ao atacado, no país de origem (no caso Estados Unidos) do setor  $i$  no período  $t$ .

$IPA_{it}$ : índice do preço ao atacado do setor  $i$ , no país hóspede (no caso Brasil) no período  $t$ .

A variável taxa de câmbio real foi calculada com base na variação do logaritmo da taxa real de câmbio para cada setor. Para o  $IPA^*$  foi adotado o PPI (*producer price index*) publicados pelo Bureau of Labor Statistics- Data LBS dos Estados Unidos, onde os dados são apresentados na forma de índices de todos os setores da economia americana. No Brasil, foram adotados os dados dos IPA por setor industrial, fornecidos pelo IBGE, no Anuário Estatístico do Brasil. Os dados da taxa de câmbio nominal são da Revista Conjuntura Econômica. Os dados completos da taxa de câmbio real são apresentados no anexo A2.

c) Produção industrial doméstica: o objetivo da inclusão da variável produção dos setores industriais é para poder captar a relação entre o tamanho do mercado e a variação dos fluxos de IDE. Assume-se que o tamanho do mercado interno apresenta uma correlação positiva com os fluxos de IDE, isso porque para obtenção de economias de escala é necessário um amplo mercado interno. Esta relação positiva é coerente com os modelos de geografia econômica que enfatizam a proximidade dos mercados como um dos determinantes mais importantes que pesam na decisão sobre a localização das atividades de produção das EMNs (Aritotelous e Fountas, 1996). De acordo com a hipótese do tamanho de mercado, assume-se que o IDE é uma função direta do tamanho do mercado interno. A sua estimação é dada pelo nível do PIB, mas é a taxa de crescimento do mercado interno que determina o fluxo de IDE no país (Wang e Swain, 1996). A hipótese do tamanho do mercado pressupõe que existe uma relação positiva entre os fluxos de IDE e as vendas realizadas pelas filiais e subsidiárias das EMNs nos países receptores (Bajo-Rubio e Sosvilla-Rivero, 1994). Por outro lado, o argumento da irrelevância da relação entre IDE e o mercado interno, implica que as filias estrangeiras estão mais interessadas em investir na montagem de plataformas de produção para exportação para os mercados de origem ou para outros mercados.

A expansão do mercado interno foi medida pela variação do logaritmo dos índices de produção setorial. Os dados são apresentados no anexo A3.

d) Exportação de manufaturados: Vernon (1966), na sua teoria do ciclo de produto (*product cycle theory*), desenvolveu uma das primeiras abordagens sobre os IDE orientados para atividades de exportação. O fenômeno de plataformas de produção para exportação é o resultado da realocação da produção das EMNs para países que apresentam uma estrutura econômica favorável à redução dos custos (em especial mão-de-obra e matérias primas). Neste caso, trata-se de IDE que são orientados para montagem de plataformas de exportação nos países receptores, para atender o mercado regional ou global e adicionalmente o mercado de origem do investimento para complementar determinadas linhas de produtos. A hipótese sugere que quanto menor for o tamanho do mercado interno, maior é a parte de vendas das filiais e subsidiárias estrangeiras destinadas ao mercado externo. Deve-se observar, porém, que a orientação dos IDE reflete uma estratégia baseada também na busca de eficiência na produção e não unicamente na exploração dos custos dos fatores de produção relativamente mais baixos. Esta estratégia, ao contrário das estratégias orientadas para atender o mercado doméstico, é baseada na busca de eficiência (*efficiency seeking strategy*) para atender o mercado global e, para tanto, depende do grau de abertura e da liberalização da economia do país receptor do IDE (Kumar, 1998).

Devido à impossibilidade de obtenção de dados relativos à exportação de empresas multinacionais no Brasil, foram utilizados os dados relativos a exportação dos setores da indústria de transformação em geral. Segundo os dados do Banco Central, as EMNs têm uma participação significativa nas exportações de manufaturados, como foi mostrado na tabela 2.13 do capítulo 2. Baseados nesta constatação empírica, e apesar das estratégias das EMNs no Brasil não seguiam uma política de constituição de plataforma de exportação, a relação entre o nível de IDE e as exportações de manufaturados deve expressar uma correlação positiva. Os dados são expressos em variação do logaritmo das exportações dos setores industriais e são apresentados no anexo A4.

e) Rentabilidade: Trata-se de verificar a hipótese segundo a qual os investidores estrangeiros decidem adquirir ativos e investir nos mercados que apresentam altas taxas de

rentabilidade. Portanto, quanto maior é a rentabilidade no país receptor, maior é o fluxo de IDE. Este pressuposto pode ser justificado a partir da teoria tradicional do investimento, que estipula que a firma toma decisões quanto a projetos de investimento guiada pelo objetivo de maximização do lucro (Agarwal, 1980). Nota-se que a hipótese estipula que a função de IDE é determinada pelos lucros esperados, mas as estatísticas de avaliação são baseadas nos lucros declarados. Estes não são, necessariamente, iguais aos lucros reais das filiais e subsidiárias das EMNs. Porque a maioria das empresas praticam o método de *transfer-pricing*, ou seja, as operações de compra e venda entre as empresas do mesmo grupo são feitas na base de preços internos com o objetivo de minimizar a carga tributária.

No Brasil, serão levantadas as taxas de rentabilidade sobre o patrimônio líquido (valor da mediana) de cada setor industrial, são aquelas calculadas para as 500 maiores empresas publicadas pelo Balanço Anual da Gazeta Mercantil. Os resultados são apresentados no anexo A5.

f) Custos salariais: esta hipótese sugere que baixos custos salariais assumem um papel importante na decisão de investimento internacional. Quanto mais baixos forem os custos salariais no país hóspede em relação aos custos no país de origem, maior é o fluxo de IDE. Para estimação dos efeitos de custos salariais sobre os fluxos de IDE, utiliza-se a diferença entre a taxa de crescimento dos índices de salários no Brasil e nos Estados Unidos. Essa variável é construída, através da variação do logaritmo dos índices de salários relativos entre Brasil e os Estados Unidos. Esta relação deve expressar que quanto menor for a taxa de crescimento dos custos salariais no Brasil em relação a variação nos Estados Unidos, maior é o fluxo de capital estrangeiro no país receptor. Os dados dos índices de salários são agregados para todos os setores em ambos os países. As séries estatísticas são apresentadas no anexo A6.

g) Taxa de juros real: a relação entre a taxa de juros real e o fluxo de IDE é controversa. De um lado, assumindo que os IDE são financiados nos países de origem, se os custos financeiros são menores no país de origem, que no país hóspede, as EMNs detêm vantagens comparativas sobre os seus concorrentes locais. Quanto maior for o custo de capital no país hóspede em relação ao custo no país de origem, maior é o fluxo de IDE. Por outro lado, se o diferencial da taxa de juros real do país hóspede em relação ao país de

origem pode ser considerado como um indicador da credibilidade da política econômica do país receptor do IDE (sendo este o caso da maioria das economias emergentes), então, quanto maior a taxa de juros real no país hóspede, maior é a instabilidade econômica e menor o fluxo de IDE. Neste último caso, o sinal esperado da relação taxa de juros real/IDE é um sinal negativo.

Para efeito de cálculo do diferencial da taxa real de juros, utiliza-se a seguinte relação:

$$(4.3) \quad r_t - r_t^* = \left[ \frac{(1+i_t)}{(1+\pi_t)} - 1 \right] - \left[ \frac{(1+i_t^*)}{(1+\pi_t^*)} - 1 \right]$$

onde

$i_t$ : taxa de juros no Brasil, dada pelo CDI over ( em % ao ano ).

$\pi_t$ : taxa de inflação no Brasil, dada pelo IPC ( em % ao ano ).

$i^*$ : taxa de juros nos EUA, no período t, dada pelo IPC ( em % ao ano ).

$\pi^*$ : taxa de inflação nos EUA, no período t, dada pela taxa de juros nos EUA que mede as aplicações de longo prazo ( em % ao ano ).

As taxas de juros reais de cada ano, para o Brasil e os EUA, foram calculadas pela média geométrica a partir de dados mensais de juros nominais e inflação. Os resultados são apresentados no anexo A7.

h) Coeficiente de abertura da economia: o modelo Heckscher-Ohlin define o IDE como a exportação de capital determinada pelos altos retornos sobre o investimento nos mercados receptores. Enquanto este modelo, por motivos relacionados às políticas comerciais dos países ou a qualquer tipo de barreira comercial, considera o IDE como o substituto ideal das exportações. MarKussen (1983) demonstrou que os IDE e exportações crescem simultaneamente e de maneira complementar, isso na hipótese que o comércio não seja baseado na troca de produtos com dotações diferentes de fatores. Seu modelo sugere que os IDE orientam-se para as indústrias intensivas em capital.

A abordagem eclética de Dunning (1988, 1993) estabelece que na ausência da equalização pelo fator preço, as EMNs tanto produzem bens intermediários no país de origem e como montam filiais para a produção de produtos finais em países com baixos

custos salariais. Isso significa a intensificação do comércio intra-firmas, além de compensar a redução do comércio inter-indústria, permitindo criar uma situação de complementaridade entre exportação e internacionalização da produção.

Neste trabalho será utilizado o coeficiente de abertura econômica ( $X+M/PIB$ : a soma das exportações e importações em relação ao produto interno bruto) para avaliar a correlação entre a expansão das atividades das EMNs e o crescimento do comércio exterior. No início das primeiras ondas de IDE de empresas norte-americanas, cuja principal motivação residia em atender a mercados com altas barreiras e restrições comerciais, havia um viés no sentido de reduzir o comércio internacional (Franco, 1999). Com a expansão das EMNs, criaram-se imensas possibilidades no tocante ao comércio internacional. Nos anos 90, as EMNs respondiam diretamente por cerca de 2/3 do comércio mundial (UNCTAD, 1998). Assim, espera-se uma correlação positiva entre os IDE e o grau de abertura da economia. Isto é, quanto maior é o grau de abertura econômica, maior é o fluxo de IDE no país receptor. Os dados referentes ao cálculo do coeficiente de abertura econômica são apresentados no anexo A8.

i) Volatilidade cambial: Entre as principais justificativas para a inclusão da volatilidade da taxa de câmbio como variável relevante do modelo de determinantes do IDE, está no fato de que as EMNs operam em muitos e diferentes mercados externos e que uma parte de suas receitas e custos baseiam-se em moedas estrangeiras. Por outro lado, as EMNs, como agentes econômicos, são avessos ao risco, um alto grau de volatilidade na taxa cambial pode afetar negativamente o nível de atividade e o investimento das filiais de EMNs. Portanto, espera-se uma relação negativa entre a volatilidade cambial e o fluxo de IDE. No caso do Brasil, a instabilidade do câmbio, que caracteriza todo o período de análise (1985-96), constitui um elemento decisivo para a inclusão desta variável no modelo de IDE. Em termos operacionais e, com base nestas doze observações, foram calculados os desvio-padrões como proxy da volatilidade cambial. Os dados são apresentados no anexo A9.

k) Instabilidade econômica: Para estimar os efeitos da instabilidade econômica num país existem vários índices de cálculo do risco. Esses índices medem o clima de investimento nos países- receptores. Na falta de séries históricas, alguns autores usam a

variável Dummy para captar os efeitos de instabilidade (Wang e Swain, 1996), outros utilizam os índices risco país (*annual country risk ratings*)<sup>16</sup> (Liu, et al., 1997) que adotam uma escala de 0 a 100. Quanto maior for o grau na escala de classificação, menor é o risco de uma moratória (*banking default*) e conseqüentemente maior é o fluxo de IDE. Neste trabalho, a exemplo do trabalho de Bajo-Rubio e Sosvilla-Rivero (1994), para medir os efeitos de instabilidade será adotada a taxa de inflação. Justifica-se o uso da taxa de inflação como proxy da instabilidade econômica pelo fato de, em ambientes de maior taxa de inflação, tornar-se difícil a avaliação das expectativas de retorno de projetos de investimento com perspectivas de médio a longo prazo. Para o cálculo da taxa de inflação, utilizaremos a variação anual do IPC (índice de preço ao consumidor). Quanto maior é a variação da taxa de inflação, menor é o fluxo de IDE, portanto o sinal esperado é negativo. Todos os dados para o cálculo da variação da taxa de inflação estão no anexo A10.

#### 4.1.2 A evolução setorial dos IDE :

Considerando a evolução da distribuição setorial dos IDE, nota-se que até meados dos anos 1990, a maior parte foi direcionada para o setor da indústria de transformação, representando cerca de 55% do total dos recursos ingressados no Brasil. A Segunda metade dos anos 90 é caracterizada pela perda de atratividade da indústria nos fluxos de IDE e uma significativa orientação dos mesmos no setor de serviços. No início dos anos 80, a participação da indústria de transformação representava 73% do estoque de capital estrangeiro investido no Brasil. Essa participação foi reduzida para 53% em 1995 segundo o Censo de Capitais Estrangeiros realizado pelo Banco Central do Brasil. Os setores da indústria de transformação mais representativos na captação de IDE são papel e celulose, eletroeletrônica, material de transporte, química, borracha, metalurgia, mecânica e o setor de produtos alimentares. A tabela 4.1 apresenta os dados relativos a evolução do estoque de IDE por setor da indústria de transformação:

---

<sup>16</sup> Exemplo as publicações do Institutional Investor.

**Tabela 4.1: Estoque de IDE por setores industriais**

Em US\$ milhões

Ano	Papel e Celulose	Eletroeletrônica	Material Transp.	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos	Total Ind. Transform.
1982	459,4	1.538,4	2.850,9	2.887	523,3	1.516,6	2.029,7	903,9	
1983	859,2	1.648,4	2.967,2	3.028,5	543,3	1.651,9	2.111,6	1.002,1	16.384,6
1984	885,1	1.761,9	3.126,4	3.223	527	1.736,9	2.223,5	1.030,8	17.126,6
1985	959,7	1.971,1	3.541,7	3.589,2	646,9	1.933,8	2.362,7	1.198,6	19.181,9
1986	974,7	2.108,1	4.059,6	4.023,4	715,9	2.173,7	2.479,7	1.303,2	21.040,3
1987	1.031,1	2.372,6	4.643,8	4.509,2	806,4	2.467,5	2.784,3	1.459,3	23.722,7
1988	1.019,5	2.338,1	4.346,8	4.193,8	781,1	2.381	2.639,2	1.412,7	22.690,2
1989	1.211,5	2.925,1	3.844,8	4.380,9	983,2	2.695,4	2.891,6	1.520,1	24.389,6
1990	992,4	3.144,3	3.702,7	5.054,1	934,9	3.028,2	3.036,9	1.682,9	25.729,2
1991	1.015,9	3.173,6	3.624,7	5.127,4	1.135,1	3.107,9	3.079,5	1.671,5	26.156,2
1992	988,7	3.185,5	3.568,7	5.173,5	892,7	2.912,6	2.884,6	1.791,7	25.571,3
1993	994,9	3.169,2	5.222,5	5.252,9	901,4	2.931,4	2.855,9	1.833,4	27.301,1
1994	1.054,5	3.381,1	5.587,2	5.486,9	938,2	3.077,5	3.059	1.920,7	28.955,1
1995	1.518,1	3.692,7	5.940,7	5.572,5	980,1	3.244,8	3.311	2.093,8	30.913,1
1996	1.540	3.785	6.226,8	5.794,1	1.010,3	3.338,7	3.490,2	2.279,7	32.653

Fonte: Banco Central do Brasil, vários anos. Elaboração própria

Estes setores analisados representam 84% do volume total de IDE na indústria de transformação. Nota-se que, ao longo de todo o período de análise 1983-96, a participação desses setores no estoque de IDE na indústria de transformação manteve-se relativamente constante. Os únicos setores que registraram um crescimento em termos de participação relativa no estoque de IDE na indústria de transformação foram os de material de transporte, eletroeletrônica e os produtos alimentares. Em termos gerais, a distribuição da participação de todos os setores manteve-se relativamente inalterada.

A análise da evolução dos investimentos na indústria de transformação mostra que os setores de material de transporte, química, eletroeletrônica, metalurgia e mecânica são os principais receptores do IDE, com uma participação de 69,3% do estoque total na indústria de transformação. Nota-se que a participação desses setores manteve-se relativamente constante durante todo o período entre 1983 e 1996, com exceção dos setores de material de transporte, eletroeletrônica e alimentos que registraram um leve crescimento de sua participação no estoque total de capital externo na indústria de transformação.

Em termos da variação do estoque de IDE, os setores de papel/celulose e alimentos foram os que registraram o maior índice de crescimento durante o período de análise. Como mostra a figura 4.1.1, o estoque de IDE no setor de papel/celulose registrou um crescimento de 235,2% no período, o que corresponde a uma taxa média anual de 15,7%. Neste setor, as EMNs, especialmente norte-americanas, ocupam posições de destaque, mas o setor é predominantemente ocupado por empresas nacionais. Enquanto ao setor de alimentos, o crescimento dos IDE, conforme a figura 4.1.1, atingiu 152,2% durante o mesmo período, o que significa uma taxa média de crescimento na ordem de 10,2% ao ano. A expansão dos investimentos durante os anos 90 no setor de alimentos é resultado da forte recuperação na taxa de rentabilidade. Por outro lado, a ampliação do mercado atraiu as grandes EMNs, que tenderam a evitar iniciar projetos totalmente novos. A estratégia adotada é comprar ou associar-se a empresas locais e modernizá-las (Bielschowsky, 1997). As EMNs ocupam posições de liderança entre as quinze maiores empresas líderes do setor, tanto em termos de crescimento de vendas, quanto em relação a rentabilidade de suas operações (Exame, 1998).

Apesar desse crescimento, a participação dos setores de papel/celulose e alimentos no estoque total de IDE na indústria de transformação manteve-se relativamente baixa, respectivamente de 5% e 7%.

Os setores de eletroeletrônica e material de transporte representam, em 1983, respectivamente 10% e 18% do total de IDE realizados na indústria de transformação brasileira. Em 1996, esta participação representava 12% para o setor de eletroeletrônica e 19% para o setor de material de transporte. Os dados mostram, na figura 4.1.2, um crescimento acelerado dos IDE, em especial no setor de eletroeletrônica, com uma média anual de crescimento de cerca de 10%, enquanto que a média registrada no setor de material de transporte corresponde a 8% ao ano durante o período de análise<sup>17</sup>.

O setor de metalurgia é o único entre os setores dinâmicos que não produz bens finais de consumo. O setor, que teve uma participação constante na distribuição setorial de IDE na indústria de transformação entre 1983 e 1996, cerca de 10%, registrou um

---

<sup>17</sup> Nota-se que as EMNs nos respectivos setores desencadearam, com a estabilização, uma estratégia de posicionamento no mercado interno de longo prazo, via novas plantas ou fusões e aquisições. Por outro lado, as empresas líderes desses setores desenvolveram estratégias de investimento orientadas para o aumento de economias de escala e de escopo e incorporar técnicas para a redução de custos e racionalização dos processos produtivos (Ferraz, Kupfer e Haguenaer, 1995).

crescimento de 120%, ou uma taxa média da ordem de 8% ao ano. Nota-se que os investimentos com expansão e diversificação de produtos é mais relevante que os investimentos de modernização, e que as empresas líderes são de predominância nacional.

O setor de mecânica foi o que registrou a menor taxa de crescimento, com uma média anual da ordem de 4,8%. O crescimento baixo dos investimentos neste setor significa a redução de sua participação relativa no estoque total de IDE na indústria de transformação, que passou de 12,9% em 1983, para 10,7% no final de 1996. A indústria mecânica investiu muito pouco durante o período estudado, tanto nos segmentos pesados, que produzem sob-encomenda, como nos ramos que produzem equipamentos seriados (Bielschowsky, 1997). A participação de empresas estrangeiras no segmento de bens de capital é representada por empresas líderes da Alemanha e Itália, mas o setor é caracterizado por uma predominância de empresas nacionais. No ranking das quinhentas melhores e maiores (Exame, 1998), as primeiras dez posições, tanto em termos de vendas, quanto de dos lucros realizados, são ocupadas por empresas nacionais. A evolução dos IDE nos dois setores de metalurgia e mecânica é representada na figura 4.1.3.

Os setores de química e borracha registraram níveis de crescimento muito próximos, respectivamente 6,7% e 6,2%. O setor de borracha manteve uma participação de 3% no estoque total de IDE na indústria de transformação, representando um volume de US\$ 1,1 bilhão em 1996. O setor de química, apesar do pouco dinamismo durante este período e a redução de sua taxa de participação, de 19% para 18% nos investimentos destinados à indústria de transformação, é considerado um dos setores mais relevantes na estratégia das EMNs no Brasil. Nota-se que, por um lado, as empresas nacionais têm uma participação majoritária nos fluxos de investimentos realizados no setor. Por outro lado, o setor é caracterizado por uma política de muita cautela por parte dos investidores, nos últimos anos. A taxa de investimento que era de 0,65% do PIB no período entre 1970 e 1988, representa, no período 1995-97, apenas 0,33% do PIB (Bielschowsky, 1997). A evolução dos IDE nos dois setores é representada na figura 4.1.4.

**Figura 4.1: Evolução setorial dos IDE**

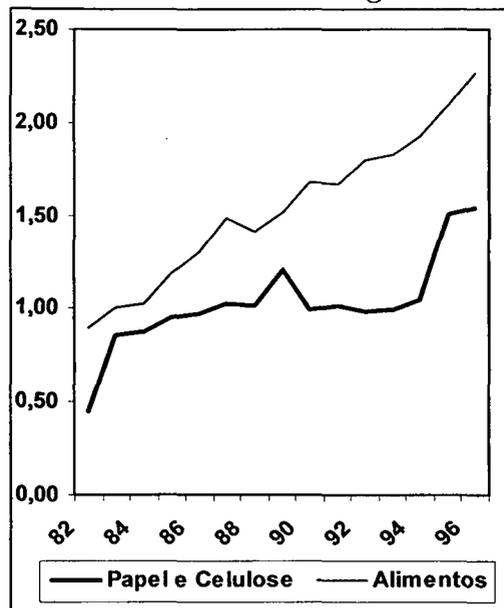


Figura 4.1.1: IDE nos setores Papel/Celulose e Alimentos, em US\$ bilhões.

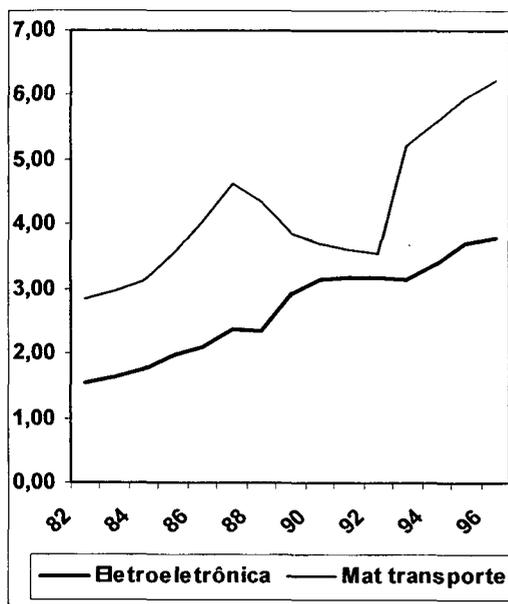


Figura 4.1.2: IDE nos setores Eletroeletrônica e Material de transporte, em US\$ bilhões.

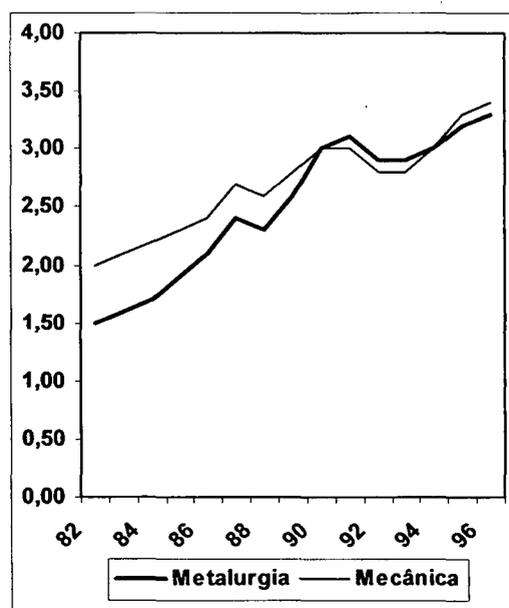


Figura 4.1.3: IDE nos setores Metalurgia e Mecânica, em US\$ bilhões.

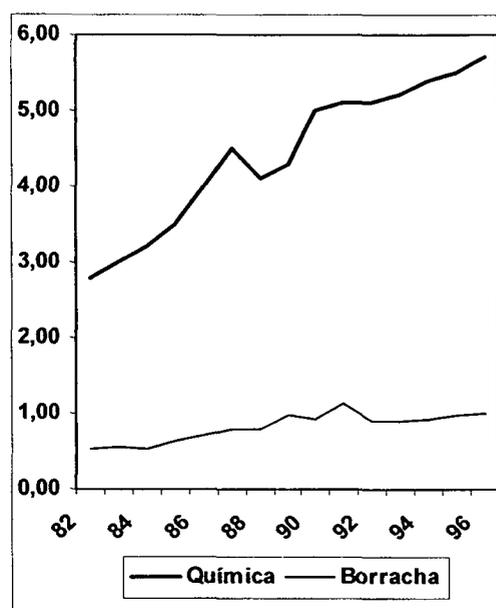


Figura 4.1.4: IDE nos setores Química e Borracha, em US\$ bilhões.

## 4.2 Análise econométrica

Esta seção compreende a apresentação e definição do método painel, a estimação do modelo e a interpretação dos resultados.

### 4.2.1 Método do Modelo Painel

A estimação da equação de investimento está restrita pela falta de dados. As informações sobre os IDE por setores industriais e as variáveis explicativas só são disponíveis a partir de 1985 e até 1996. Isso limita a aplicação do método de séries temporais. Uma análise de *cross section* apresenta também limitações, pois não existem dados sobre os fluxos de IDE por empresas. As únicas informações disponíveis são relacionados ao estoque anual de IDE por setor industrial. Assim, como forma de superar este problema de falta de dados, utiliza-se o modelo painel para estimação da equação num período de 12 anos (1985-96) e com base nos oito principais setores industriais da economia brasileira.

Para Baltagi e Raj (1992) a técnica do *Panel Data* de regressão é utilizada quando se toma simultaneamente uma série de dados ou observações em corte transversal sobre diversas unidades econômicas e séries temporais. O objetivo do método é especificar um modelo estatístico que capte as diferenças individuais de comportamento de tal maneira que é possível combinar todos os dados para fins de estimação e inferência (Hill, et. all., 1999). O nível de especificação que permite o método, ajuda na identificação dos modelos econômicos e realiza as condições de maior controle sobre os efeitos da heterogeneidade individual (Baltagi e Raj, 1992). Uma outra vantagem do método de modelo painel sobre a técnica de séries temporais, é a sua capacidade de reduzir os efeitos de colinearidade entre as variáveis explicativas e logo o aumento da eficiência dos estimadores econométricos (Baltagi e Raj, 1992).

Existem dois modelos para combinar dados de séries temporais e dados em *cross section*: o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios ou modelo de componentes estocásticos. Em uma estrutura de componentes estocásticos admite-se que os interceptos sejam variáveis aleatórias. Este modelo é particularmente adequado quando as

unidades de um corte transversal são escolhidas aleatoriamente e consideradas representantes de uma população maior de firmas (Hill, et.all, 1999).

Neste trabalho adota-se o método de efeitos fixos para estimação da função de IDE nos setores da indústria de transformação no Brasil. Nesta abordagem, os efeitos específicos são considerados constantes no tempo.

Suponha-se, então, um modelo econômico para descrever os determinantes de investimento bruto do  $i$ -ésimo setor industrial no período  $t$ . O modelo pode ser expresso como:

$$(4.4) \quad y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it}x_{2it} + \beta_{3it}x_{3it} + \dots + e_{it}$$

Onde:

$y_{it}$  é a variável dependente, neste caso representa o investimento bruto.

$x_{2it}$ ,  $x_{3it}$ , ... são as variáveis independentes (explicativas) que serão especificadas posteriormente ( exemplo, os lucros esperados e a demanda de capital desejado).

Para introduzir o modelo de efeitos fixos, admite-se que:  $\beta_{1it} = \beta_{1i}$ ,  $\beta_{2it} = \beta_2$ ,  $\beta_{3it} = \beta_3$ . Ou seja, esse modelo de variação de parâmetros especifica, de um lado, que somente o parâmetro intercepto varia, e não os parâmetros resposta, e, de outro lado, o intercepto varia somente de indivíduo para indivíduo (no nosso caso de setor para setor), e não ao longo do tempo. Admite-se também que os erros  $e_{it}$  sejam independentes e tenham distribuição  $N(0, \sigma^2_e)$  para todos os indivíduos e em todos os períodos de tempo. Logo todas as diferenças de comportamento entre os indivíduos e ao longo do tempo são captadas pelo intercepto. O modelo de efeitos fixos trata o intercepto  $\beta_{1i}$  como um parâmetro fixo e desconhecido. As inferências são feitas somente sobre os indivíduos (setores) a cujo respeito dispõe-se de dados.

Para poder captar a heterogeneidade dos setores da indústria de transformação, utiliza-se da versão de variável binária da equação que permite definir variáveis *dummies*, como  $D_{1i} = 1$  para  $i = 1$  e 0 para todos os outros setores;  $D_{2i} = 1$  para  $i = 2$  e 0 para todos os outros setores; e assim sucessivamente para os demais setores.

Como o conjunto de dados inclui oito indivíduos (oito setores), essa equação tem oito variáveis binárias (variáveis dummies), uma para cada indivíduo (setor), e nenhum termo constante; os coeficientes  $\beta_{1i}$  são iguais aos interceptos dos indivíduos (setores).

Como os termos estocásticos  $e_{it}$  são independentes e possuem distribuição  $N(0, \sigma_e^2)$  para todas as observações, o melhor estimador linear não-tendencioso da equação é o estimador de mínimos quadrados. Em função das *dummies* atribuídas aos indivíduos (no caso, setores), este método é também denominado de Mínimos Quadrados de Variável Dummy- LSDV ( *Least Squares Dummy Variable*).

#### 4.2.2 Resultados da estimação do modelo

Antes de proceder a estimação da equação de IDE para os setores industriais no Brasil, no período 1985-96, algumas questões preliminares devem ser abordadas.

Primeiro, quanto a forma funcional do modelo. Grande parte dos modelos de investimento adotam a forma funcional Cobb-Douglas<sup>18</sup>. Da mesma forma, neste estudo adota-se a forma log-log ( ou Coob-Douglas ), menos para aquelas variáveis que assumem valores negativos na amostra (a taxa de juros real, o coeficiente de abertura econômica e a taxa de rentabilidade).

Segundo, para a estimação da equação de IDE foi utilizado o modelo painel de efeitos fixos. O método consiste na adoção de uma análise de especificação geral para específico, no sentido de incluir, na primeira tentativa, as variáveis dummies setoriais e, também uma variável de tendência para cada unidade amostral. Os resultados expressos mais adiante na tabela 4.2 indicam que a variável tendência (tempo) foi estatisticamente significativa. Para tanto, sustenta-se a escolha do modelo painel de duas direções (*two-way*) de efeitos fixos, com  $n = 8$  (oito setores) e  $T = 12$  (período de doze anos).

Por fim, uma outra questão preliminar diz respeito à hipótese do modelo clássico, de que as séries devem ser estacionárias. Os testes de raiz unitária podem ser aplicados às séries individuais de cada setor, porém tais testes são mais robustos na medida em que o número de períodos é maior. No caso presente, dado o curto prazo de análise, não se procede a realização de testes de raiz unitária. Contudo, a especificação do modelo de análise inclui todas as séries que são expressas em níveis em suas primeiras diferenças. Por

outro lado, aquelas que são expressas em percentual são mantidas na mesma forma. Dado que a variável dependente é a variação do logaritmo do nível de capital, ou seja, a taxa de crescimento do estoque de capital estrangeiro (como medida do fluxo de IDE), a especificação resultante enfatiza ajustamentos de curto prazo. Assim, a equação (4.1) pode ser reescrita como:

$$(4.6) \quad \Delta LK_{it} = \beta_1 LK_{it-1} + \beta_2 \Delta LR_{it} + \beta_3 \Delta LP_{it} + \beta_4 \Delta LX_{it} + \beta_5 RENT_{it} + \beta_6 \Delta LW_t + \beta_7 TJR_t + \beta_8 ABERT_t + \beta_9 VC_t + \beta_{10} INF_t + \sum_{j=1}^8 \gamma_j D_j + \theta_t + e_{it}$$

Onde:

$\Delta LK_{it}$ : variação do logaritmo do estoque de capital estrangeiro, no setor  $i$  e no período  $t$ .

$LK_{it-1}$ : logaritmo do estoque defasado em um período, do setor  $i$ .

$\Delta LR_{it}$ : variação do logaritmo da taxa de câmbio real do setor  $i$  e no período  $t$ .

$\Delta LP_{it}$ : variação do logaritmo da produção industrial no setor  $i$  e no período  $t$ .

$\Delta LX_{it}$ : variação do logaritmo das exportações de manufaturados, no setor  $i$  e no período  $t$ .

$RENT_{it}$ : taxa de rentabilidade sobre o patrimônio líquido do setor  $i$  e no período  $t$ .

$\Delta LW_t$ : variação relativa do logaritmo de custos salariais no Brasil e EUA, no período  $t$ .

$TJR_t$ : a diferença da taxa de juros real entre Brasil e os EUA, no período  $t$ .

$ABERT_t$ : coeficiente de abertura econômica no Brasil, no período  $t$ .

$VC_t$ : volatilidade cambial no Brasil, no período  $t$ .

$INF_t$ : variação da taxa de inflação no Brasil, no período  $t$ .

$D_j$ : as variáveis binárias.

$t$ : uma variável de tendência, tempo.

$e_{it}$ : erros no setor  $i$  e no período  $t$ .

Note-se, como foi destacado na seção anterior, que a variável estoque de capital defasado ( $LK_{it-1}$ ) é mantida em nível com o objetivo de captar movimentos na direção do equilíbrio. Isto é, um aumento no nível de capital externo no ano anterior, deve estar associado a uma redução na taxa corrente de crescimento do estoque deste capital.

A equação (4.6) acima é estimada, portanto, adotando-se o método LSDV para oito setores industriais e 12 anos. Antes, porém, de destacar os resultados propriamente ditos e

---

<sup>18</sup> Exemplo, os trabalhos de Wang e Swain (1996), Liu et.al. (1997) e Fabry e Maximin (1997).

seu significado, discute-se alguns testes econométricos de modo que se possa estabelecer a equação preferida sobre a qual se concentra a análise dos resultados.

O teste de “*Poolability*”, que verifica se os coeficientes variam ou não entre os setores, mostrou que os coeficientes da regressão acusaram condições de estabilidade entre os setores analisados. O teste parte da divisão da amostra em duas sub-amostras. Utiliza-se como critério para dividir a amostra, a importância dos fluxos de IDE. Os setores material de transporte, mecânica, química e eletroeletrônica constituem a primeira sub-amostra de setores com maior nível de captação de IDE; enquanto papel/celulose, borracha, metalurgia e alimentos, constituem a segunda sub-amostra. A estimação da regressão das duas sub-amostras permite calcular o F-estatístico:  $F ( K, n_1 + n_2 - 2K ) = 0,189$ . Dado o valor crítico  $F ( 11, 74 ) = 1,98$  a 5% de significância, aceita-se a hipótese nula de que os coeficientes são significativamente iguais nas duas sub-amostras. Logo, a condição de “*Poolability*” não pode ser rejeitada.

O valor de F estatístico, é dado por:

$$(4.5) \quad F = \frac{(SSR_{total} - SSR_1 - SSR_2) / K}{(SSR_1 + SSR_2) / (n_1 + n_2 - 2K)}$$

Onde:

$SSR_{total}$ : é a soma dos resíduos quadrados

$SSR_1$  e  $SSR_2$  representam as somas dos resíduos quadrados das sub-amostras 1 e 2.

$n_1$  e  $n_2$  representam o número de observações em cada sub-amostra.

$K$  é o número de parâmetros na amostra total.

O modelo de estimação do painel pressupõe que os erros ( $e_{it}$ ) sejam variáveis aleatórias não-correlacionadas com média zero e variância constante  $\sigma^2$ . Para testar a hipótese de inexistência de autocorrelação serial, estima-se por mínimos quadrados simples a regressão em que o erro corrente estimado na equação (4.6) depende do erro defasado ( $e_{i,t-1}$ ). Como se trata de modelo painel, inclui-se *dummies* para cada setor. Note que, o número

de observações é reduzido devido a perda da primeira observação referente a cada unidade amostral (setor). Os resultados da estimação mostram que o erro defasado não é estatisticamente significativo, e portanto, não há autocorrelação. O resultado da regressão indica que não existe autocorrelação dos resíduos, pois o coeficiente do erro defasado foi estimado em 0,077 com desvio padrão de 0,11.

O último teste refere-se a hipótese de homoscedasticidade - ou variância constante dos resíduos ao longo da amostra. Os resultados da estimação do modelo mostram que a hipótese de heterocedasticidade<sup>19</sup> não pode ser rejeitada. O teste de multiplicador de Lagrange com

$$H_0 : \sigma_{ii}^2 = \sigma^2$$

resulta na estatística  $LM(1) = 9,39$ , o que indica que não se pode rejeitar a hipótese de heterocedasticidade dos resíduos, dado que o teste tem distribuição quiquadrada com um grau de liberdade e valor crítico ( a 5% de significância ) igual a 3,84. Uma vez que, dada a presença de heterocedasticidade, o método de mínimos quadrados produz estimadores não-tendenciosos, mas não eficientes, implementa-se a correção da matriz de covariância através do método proposto no White (1980), o qual produz estimadores robustos para os desvios-padrão dos coeficientes.

---

<sup>19</sup> Sobre o teste de heterocedasticidade, vide os trabalhos de Hill et.all (1999 ).

Tabela 4.2 Resultados da estimação da equação de IDE

Variável Dependente $\Delta LK$	LSDV			
	Variáveis independentes	1ª Tentativa	Tentativa final	Tentativa final com correção de heterocedasticidade
LK <sub>it-1</sub>		-0,454** [0,085]	-0,461** [0,084]	-0,461** [0,106]
$\Delta LR_{it}$		0,062* [0,058]	0,0856* [0,055]	0,086* [0,055]
$\Delta LP_{it}$		0,237** [0,118]	0,224** [0,117]	0,224** [0,117]
$\Delta LX_{it}$		-0,0026** [0,049]		
RENT <sub>it</sub>		0,079** [0,053]	0,112** [0,049]	0,112** [0,049]
$\Delta LW_t$		-0,162** [0,127]	-0,246** [0,103]	-0,246** [0,095]
ABERT <sub>t</sub>		-0,00213* [0,003]		
TJR <sub>t</sub>		-0,2406E-3* [0,1085E-3]	-0,8555E-4* [0,6464E-4]	-0,8555E-04 [0,5319E-04]
VC <sub>t</sub>		0,28844** [0,167]		
INF <sub>t</sub>		-0,1138E-4** [0,6264E-5]		
T		0,012** [0,003]	0,011** [0,002]	0,011** [0,003]
R <sup>2</sup>		0,45	0,42	0,42
R <sup>2</sup> ajustado		0,32	0,32	0,32
F-stat.		3,53	4,21	2,82

Observação: os valores entre parênteses representam os desvios padrão. (\*\*): significância estatística a 5%.

(\*) significância estatística a 10%.

Em termos analíticos, os resultados da estimação da equação dos determinantes do IDE indicam que o coeficiente da inflação apresenta um sinal em sintonia com a formulação das hipóteses mas, estatisticamente não significativo. Por outro lado, as variáveis volatilidade cambial, coeficiente de abertura econômica e exportações demonstram sinais opostos às expectativas das hipóteses formuladas no modelo, sendo que as duas últimas são também estatisticamente não significativas.

Excluindo as variáveis estatisticamente não significativas ou aquelas com o sinal em discordância com a base teórica do modelo, a equação final mostra que a variação dos IDE é determinada pelo nível de crescimento da produção industrial, pela variação da taxa de câmbio real setorial, pela rentabilidade de cada setor, pela variação dos salários relativos, pela taxa de juros real e pelo valor do estoque de capital estrangeiro defasado.

A última coluna da tabela 4.2 expressa o resultado do modelo painel estimado com correção dos erros para a presença de heterocedasticidade. A reestimação da matriz de covariância não alterou o nível de significância das variáveis.

O coeficiente do estoque de capital estrangeiro defasado apresenta um sinal negativo e estatisticamente significativo ao nível de 5%. Isso significa que um aumento de estoque de capital no período anterior tende a reduzir a taxa de inversão no período corrente. Uma redução no estoque de capital no período anterior, gera um maior fluxo de IDE, de maneira a realizar uma situação que tende para o equilíbrio.

A relação entre IDE e a demanda final no país receptor é relacionada através da variação da produção industrial. O coeficiente de produção setorial é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 5%. Isso significa que, quanto maior for o crescimento do nível de produção no país receptor, maior é o fluxo de IDE. Uma vez que esta variável está expressa em logaritmo, o coeficiente estimado é a elasticidade. Assim, um aumento de 1% no nível da produção setorial, gera um aumento no estoque de capital estrangeiro da ordem de 0,22%. Além disso, o resultado permite afirmar que a dimensão do mercado doméstico constitui um fator determinante do nível dos fluxos de IDE no Brasil. Isto é, o crescimento das vendas (princípio do acelerador) dos setores industriais são considerados determinantes na estruturação das estratégias das EMNs e do nível de investimento.

O coeficiente da variação relativa dos salários é negativo. O resultado indica que uma redução de 1 % nos custos salários no Brasil em relação aos salários nos Estados Unidos, gera um aumento de 0,24% nos fluxos de IDE no Brasil. Confirma assim, a estratégia de tipo *market seeking* das EMNs no Brasil baseada numa política de minimização dos custos de produção. Os resultados obtidos estão de acordo com estudos similares realizados por Fabry e Maximin (1997) no caso dos países do sudeste asiático que mostraram que os investimentos norte-americanos e japoneses nesta região, são

influenciados pelos custos salariais, e do Wang e Swain (1996) sobre os países da Europa Oriental mostraram que os custos salariais são determinantes no processo da tomada de decisão das empresas multinacionais e exercem uma influência significativa no processo de orientação das estratégias das EMNs.

O coeficiente da variável rentabilidade é positivo e estatisticamente significativo. Isso significa que, numa perspectiva microeconômica, quanto maior é a rentabilidade sobre o patrimônio, maior é o fluxo de IDE. O coeficiente estimado foi de 0,112, o que indica que uma variação de 1 ponto percentual na rentabilidade<sup>20</sup>, significa um aumento de 0,11 ponto percentual nos fluxos de IDE. O trabalho de Reuber et al. (1973) mostrou que os IDE norte-americanos registraram uma correlação positiva e estatisticamente significativa com as taxas de retorno sobre o investimento.

A taxa de câmbio real dos setores industriais determina o grau de competitividade da indústria brasileira em relação a dos Estados Unidos. Quanto maior é a taxa de câmbio (desvalorizada), maior é a competitividade da indústria brasileira. O coeficiente da taxa de câmbio real é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 10% (teste unilateral). Um aumento de 10 % na taxa real de câmbio, ou uma desvalorização de 10% da moeda brasileira, gera um aumento de 0,8% no fluxo de IDE. Uma vez que a taxa de câmbio real pode ser tomada como um componente de custos da economia brasileira, este resultado confirma o pressuposto do modelo de análise, segundo o qual o IDE responde a uma necessidade de minimização dos custos e uma orientação para explorar as condições locais de crescimento do mercado interno. Segundo Froot e Stein (1991), a depreciação real da taxa de câmbio permite ao investidor estrangeiro adquirir um valor maior de ativos no país receptor. Esta situação está de acordo com os resultados nos trabalhos de Bajo-Rubio e Sosvilla-Rivero (1994), que mostra a existência de uma correlação positiva entre a variação da taxa de câmbio real e os fluxos de IDE na Espanha no início do processo de integração européia, também do trabalho de Lin (1996) sobre os motivos e determinantes dos IDE japoneses nos Estados Unidos que mostrou que quanto maior for a taxa de câmbio real (o yen desvalorizado em relação ao dólar americano), maior é o fluxo de IDE japoneses nas indústrias nos Estados Unidos. Cabe ressaltar que no presente trabalho a construção da taxa de câmbio real é feita em termos setoriais, isto é, calcula-se a posição da competitividade

---

<sup>20</sup> Note que neste caso o coeficiente não é elasticidade, pois a variável não está expressa em logaritmo.

de cada setor industrial ( considerando os preços domésticos e externos ) como fator de determinação dos fluxos de IDE. Essa correlação é positiva e mostra que, além da possibilidade de aumentar o nível de ativos adquiridos pelo investidor estrangeiro<sup>21</sup>, os resultados do nosso trabalho permitem a confirmação das hipóteses da teoria moderna do IDE. Ou seja, o dinamismo do mercado determina o nível dos fluxos internacionais de investimentos, e, por outro lado, são as relações de competitividade de um determinado setor que definem as estratégias das EMNs nos mercados receptores do IDE, e que isso se realiza na condição de maior rentabilidade das aplicações dos recursos disponibilizados.

Os resultados da estimação do modelo mostraram que a variável taxa de juros real é estatisticamente significativa ao nível de 10% (teste unilateral). Considerando o diferencial da taxa de juros real entre Brasil e os EUA como indicador de credibilidade econômica no país receptor do IDE, e o fato que as EMNs têm acesso direto ao sistema financeiro internacional com taxas de juros mais baixas, os resultados mostram que, quanto maior a taxa de juros real no país hóspede, maior é a instabilidade econômica e menor o fluxo de IDE.

Por fim, deve-se salientar que as dummies setoriais<sup>22</sup> foram todas estatisticamente significativas, o que ratifica o uso do modelo painel. O coeficiente de determinação  $R^2$  indica que 42% das decisões de IDE são explicadas pelas variáveis da equação do modelo estimado e o teste F (  $F = 2,82$  ) indica que o poder de explicação da regressão é estatisticamente diferente de zero.

---

<sup>21</sup> Os estudos de Froot e Stein (1991), Lin (1996) e Bolingen (1997) enfocam por uma lado os aspectos macroeconômicos e o impacto da desvalorização cambial sobre os fluxos de IDE, por outro lado, é feita uma análise específica sobre o impacto da desvalorização da taxa de câmbio sobre os processos de fusões e aquisições.

<sup>22</sup> Resultados não reportados na tabela 4.2.

## 5. Conclusão

As teorias de investimento confrontam-se ainda com a dificuldade de elaboração de modelos globais de avaliação dos motivos e fatores que explicam o processo de decisão de investimento. Esta dificuldade surge pelo fato de o investimento ser o componente mais instável da demanda agregada. O Investimento Direto Externo (IDE) possui pelo menos a mesma característica de volatilidade que o investimento doméstico, porque ele envolve a participação em empreendimentos produtivos, cuja rentabilidade é a priori indeterminada. Além disso, as flutuações cambiais que caracterizam o sistema monetário internacional atual, constituem um fator adicional que aumenta a incerteza quanto à dimensão e distribuição geográfica dos fluxos mundiais de IDE.

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar os determinantes do IDE na indústria de transformação brasileira, durante o período de 1985-1996, incorporando entre os determinantes, variáveis macroeconômicas – que constituem o ambiente conjuntural da economia brasileira em relação ao cenário internacional - e variáveis microeconômicas, que refletem a importância dos fatores ligados à competitividade da firma e dos diversos setores industriais.

A partir da avaliação histórico-descritiva dos fluxos mundiais de IDE, pode-se delimitar três fases distintas conforme sua dinâmica. A primeira, corresponde ao período de 1983-87. Durante este período os países desenvolvidos representaram os principais países receptores do IDE com uma participação de 76%. É uma fase caracterizada por um rápido crescimento dos fluxos mundiais de IDE. A segunda fase, corresponde ao período de 1988 até 1992 e, é caracterizada pela diminuição no ritmo de crescimento dos fluxos de IDE. Os países desenvolvidos continuaram como os principais países receptores desses fluxos durante este período. A partir de 1992, deu-se início a um novo ciclo de crescimento e uma participação crescente dos países em desenvolvimento nos fluxos de IDE, a qual atinge 39% em 1994. Essa mudança nos padrões do IDE reflete uma mudança nos fatores que determinam os fluxos internacionais de IDE. A distribuição dos fluxos mundiais de IDE realiza-se num contexto onde os fatores locais, como grau de abertura econômica, liberalização e políticas de desregulamentação, constituem os condicionantes macroeconômicos dos projetos de investimento nos países em desenvolvimento.

Com relação ao Brasil, observa-se que a partir da segunda metade dos anos 80, quando a economia mundial ensaiava um novo ciclo de boom dos fluxos de IDE, o Brasil, em consequência da crise da dívida externa, não participou desta fase de expansão, o que provocou a deterioração de sua posição no ranking mundial de países receptores de IDE. Da sétima posição no início dos anos 80, passou a 15ª posição no ranking mundial em 1995. Contudo, a partir da segunda metade dos anos 90, em função de ajustes macroeconômicos que atribuem mais confiança e devido a transformações produtivas e organizacionais, a participação aumenta de 0,46% em 1990, para 4,46% dos fluxos mundiais de IDE em 1998. Isso representa um crescimento de 316% no estoque total de capital externo e um volume de US\$ 156,8 bilhões em 1998. Com isso, o Brasil se deslocou para a oitava posição no ranking mundial e segundo lugar (depois da China) entre os países em desenvolvimento receptores de IDE.

Considerando a distribuição setorial, até 1995, a maior parte do estoque de IDE foi direcionada para os setores industriais, os quais absorveram 55% do total de recursos externos que ingressaram no país. A partir de meados dos anos 90, a participação do setor de serviços cresce rapidamente. Em 1997, este setor registrava uma participação de 56,6% no estoque total de IDE. Esta mudança na distribuição setorial dos fluxos de IDE é uma consequência direta do processo de privatizações (especialmente das empresas de telefonia e energia elétrica).

A análise dos IDE no Brasil coloca ainda em evidência a importância das EMNs como agentes de inserção internacional. Segundo os dados do Banco Central (Bacen, 1998), essas empresas geraram um superávit em sua balança comercial de US\$ 2,3 bilhões em 1995, com uma participação de 47% nas exportações gerais (US\$ 21,7 bilhões) e 39% das importações gerais do país (US\$ 19,4 bilhões). Da mesma maneira, o papel das filiais estrangeiras foi significativo na indústria brasileira, com uma participação de cerca de 20% da produção industrial em 1995.

No capítulo teórico revisa-se as principais abordagens do investimento direto externo e propõe-se um modelo que permite uma abordagem dos determinantes do IDE e do posicionamento competitivo das EMNs de maneira a incorporar os fatores relacionados à estrutura de propriedade (O), os fatores locacionais (L) e da internalização (I). Os três elementos deste modelo, chamado do modelo eclético de Dunning (ou *Dunning-OLI*

*paradigm*) são estruturados para evidenciar dois tipos de vantagens: as vantagens específicas à firma e as vantagens específicas ao país. A combinação desses fatores constitui o base do modelo do investimento das EMNs.

Em termos empíricos, especifica-se no capítulo 4 um modelo painel para estimar os determinantes do IDE. Os resultados da estimação do modelo mostram que a variação do IDE é determinada pelo estoque de capital industrial defasado, como *proxy* da demanda por capital, pela variação da produção setorial, pela variação da taxa de câmbio real do setor industrial, pela rentabilidade setorial, pela variação relativa dos salários reais e pela taxa de juros real.

Dentre os resultados obtidos pelo modelo cabe ressaltar o seguinte. O crescimento da demanda, medido pela variação do produto industrial do setor, mostrou-se um condicionante significativo do IDE, o que ratifica a hipótese de que a EMN investe buscando os mercados locais e/ou melhores condições de acesso e competitividade. O diferencial dos custos salariais entre a indústria brasileira e externa também constitui um fator significativo na decisão de investimento das EMNs. O efeito da competitividade sobre o IDE pode ser constatado ainda pela significância do impacto da taxa real de câmbio. Estima-se que quanto maior a taxa de câmbio real do setor industrial, maior é o fluxo de IDE para este setor. Uma vez que a taxa de câmbio real pode ser tomada como um componente de custos da economia brasileira, o resultado da estimação confirma o pressuposto do modelo de análise. Por fim, dentre os determinantes no nível da firma ou setorial, destaca-se que o IDE reage positivamente a mudanças na rentabilidade do setor. Com relação a variáveis de natureza estritamente macroeconômica, o IDE na indústria brasileira mostrou-se sensível apenas a oscilações na taxa de juros. O resultado confirma o argumento de que quanto menor for a taxa de juros real, maior é o fluxo de IDE. Embora a controvérsia teórica sobre o sinal da taxa de juros, dada a possibilidade de as EMNs financiarem suas atividades no país de origem, estima-se o sinal negativo do diferencial da taxa de juros real entre Brasil e os EUA. Isso indica que quanto maior é o nível de estabilidade econômica do país receptor, menor é a taxa de juros real, e portanto, maior é o fluxo de IDE.

Portanto, e em termos mais gerais, pode-se afirmar que os fatores microeconômicos representam os principais determinantes do nível de IDE na indústria de transformação brasileira. Isso significa, que são os fatores relacionados, de um lado, à demanda e ao crescimento do mercado, e por outro lado, os fatores que expressam a relação de custos e competitividade dos setores industriais que determinam o nível de capital estrangeiro na indústria brasileira. Além disso, as atividades das EMNs são condicionadas por medidas de política econômica que garantem uma taxa de juros baixa como sinal de maior estabilidade e baixo risco.

Embora as variáveis exportação e coeficiente de abertura econômica não tenham sido estatisticamente significativas, constituem a partir da segunda metade dos anos 90, fatores importantes na determinação dos fluxos mundiais de IDE, especialmente nos países em desenvolvimento. Para trabalhos posteriores sugere-se que a avaliação do IDE concentre-se em uma série mais recente (por exemplo apenas os anos 90) com o objetivo de caracterizar o período de abertura econômica. Além disso, uma extensão viável e importante seria verificar o impacto dos processos de integração regional ( exemplo do Mercosul ) sobre os fluxos de IDE e as estratégias das EMNs.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGARWAL, Jamuna P. (1980) Determinants of Foreign Direct Investment: A Survey. *Weltwirtschaftliches Archiv*, n.4.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. IBGE. Ministério do Planejamento e Orçamento. Rio de Janeiro: de 1983 a 1997.
- BACEN. (1998) Censo de Capitais Estrangeiros- Período Base 1995. Brasília.
- BACEN. Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília: De 1989 a 1998.
- BAJO-RUBIO, Oscar, SOSVILLA-RIVERO, Simón (1994) An Econometric Analysis of Foreign Direct Investment in Spain, 1964-89. *Southern Economic Journal*, vol.61, n.1, July.
- BALTAGI, B.H, RAJ, B.A. (1992) A Survey of Recent Theoretical Developments in the Econometrics of Panel Data. In: *Empirical Economics*, 17. Heidelberg: Physica-Verlag.
- BAPTISTA, Luiz Olavo (1998) Os investimentos Internacionais no Direito Comparado e Brasileiro. Porto Alegre: Livraria de Advogado.
- BARELL, Ray, PAIN, Nigel (1996) Na Econometric Analysis of U.S. Foreign Direct Investment. *The Review of Economics and Statistics*, vol.LXXVIII, n.2, mai.
- BAUMANN, Renato (1998) Foreign Investment in Brazil and the International Financial Markets. Texto para Discussão N.016. Fundação Getulio Vargas: Centro de Estudos de Reforma do Estado.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo (1997) Investimentos na Indústria Brasileira depois da Abertura e do Real: o mini-ciclo de modernizações, 1995-97.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo (1999) Os investimentos fixos na economia brasileira nos anos noventa. Documento eletrônico: \_\_\_\_\_, data: 15/12/1999.
- BOLINGEN, Bruce A.(1997) Firm-Specific Assets and the Link Between Exchange Rates and Foreign Direct Investment. *The American Economic Review*, june.
- BREWER, Thomas L. (1993) FDI in Emerging Market Countries. In: OXELHEIM, L.(Ed.) *The Global Race for FDI. Prospects for the Future*. Berlin: Springer-Verlag.
- BUCKLEY, Peter J. (1993) Contemporary Theories of International Direct Investment. *Revue économique*, n.4, Juillet.
- BUREAU OF LABOR STATISTICS DATA. Documento eletrônico. \_\_\_\_\_, data 12/11/1999.

- CARTER, Hill, GRIFFITHS, William E, JUDGE, George G. (1999) *Econometria*. São Paulo: Saraiva.
- CAVES, Richard E. (1971) *International Corporations: The Industrial Economics of Foreign Investment*. *Economica*, vol.38.
- CEPAL. (1998) *La Inversión Extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 1998*. Santiago de Chile: . Nações Unidas. Documento eletrônico:
- CLEGG, Jeremy (1998) *Explaining Foreign Direct Investment Flows*. In: BUCKLY, P, CASSON, M. (Eds.) *Multinational Enterprises in the World Economy. Essays in Honour of John Dunning*. New York: Edward Elgar.
- COHEN, Benjamin (1975) *Multinational Firms and Asian Exports*. New Haven.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro: de 1985 a 1997.
- DUNNING, John (1986) *The Investment Development Cycle Revisited*. *Weltwirtschaftliches Archiv*. Bd.122.
- DUNNING, John (1988) *Explaining International Production*. London: Unwin Hyman.
- DUNNING, John (1988) *Explaining the International Direct Investment. Position of Countries: Towards a Dynamic or Developmental Approach*. *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd.CXVII.
- DUNNING, John (1993) *International Direct Investment Patterns*. In: OXELHEIM, L.(Ed.) *The Global Race for Foreign Direct Investment. Prospects for the Future*. Berlin: Springer-Verlag.
- EXAME (1998) *Melhores e Maiores*. São Paulo: Julho.
- FABRY, Nathalie, MAXIMIN, Bertrand (1997) *Les déterminants macro-économiques des IDE en Asie du Sud-Est: le cas du Japon et des Etats-Unis*. In: GUERRAUI, D, RICHEL, X. (Eds.) *Les investissements directs étrangers. Facteurs d' attractivité et de localisation*. Paris/ Casablanca: L' Harmattan/ Toubkal.
- FERRAZ, João Carlos, KUPFER, David, HAGUENAUER, Lia (1995) *Made in Brazil. Desafios Competitivos para a Indústria*. Rio de Janeiro: Campus.
- FRENCH-DAVIS, Ricardo, GRIFFITH-JONES, Stephany (1997) *Os Fluxos Financeiros na América Latina. Um desafio ao progresso*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra.
- FILARDO, Maria Lúcia Rangel (1988) *O Investimento das Empresas Brasileiras: uma avaliação empírica*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas.

- FRANCO, Gustavo H.B.(1999) O Desafio Brasileiro. Ensaio sobre Desenvolvimento, Globalização e Moeda. São Paulo: Editora 34.
- FROOT, Kenneth, STEIN, Jeremy (1991) Exchange Rates and Foreign Direct Investment: Na Imperfect Markets Approach. Quarterly Journal of Economics, November.
- GAZETA MERCANTIL, Balanço Anual. São Paulo: de 1983 a 1998.
- GIAMBAGI, Fabio, REIS, Carla (1997) Investimento direto: o Brasil se reinsere no mundo. Conjuntura Econômica, dezembro.
- GONÇALVES, Reinaldo, et.al.(1998) A nova Economia Internacional: Uma Perspectiva Brasileira. Rio de Janeiro: Campus.
- HALL, Robert, JORGENSON, D.W.(1971) Application of the Theory of Optimum Capital Accumulation. In: FROMM, G.(Ed.) Tax Incentives and Capital Spending. Washington, D.C.: Brookings Institution.
- HENNINGS, Katherine (1998) Uma proposta de modelos para a análise dos fluxos de capitais estrangeiros para o Brasil. Boletim do Banco Central do Brasil. Brasília; vol.34, n.11.
- HYMER, Stephen H. (1976) The International Operations of National Firms: A Study of Direct Foreign Investment. Cambridge.
- IMF (1999) International Financial Statistics. CD-ROM.
- IMF, OECD.(1999) Report on the Survey of Implementation of Methodological Standards for Direct Investment. Statistic Department. DAFPE(99)14.
- JORGENSON, D.W.(1967) The Theory of Investment Behaviour. In: FERBER, R.(Ed.) Determinants of Investment Behaviour. Washington: National Bureau of Economic Research.
- JORGENSON, D.W.(1963) Capital Theory and Investment Behaviour. American Economic Review, vol.53.
- KEYNES, John Maynard (1936) The General Theory of Employment, Interest and Money. London: Macmillan.
- KRUGMAN, Paul R., OBSTFELD, Maurice (1996) International Economics. Theory and Policy. Massachusetts: Addison-Wesley.
- KUMAR, Nagesh. (1998) Multinational Enterprises, Regional Economic Integration and Export-Platform Production in the Host Countries: Na Empirical Analysis for the US and Japanese Corporations. Weltwirtschaftliches Archiv, vol.134 (4).

- LAPLANE, Mariano, SARTI, Fernando (1997) Investimento Direto Estrangeiro e retomada do crescimento sustentado nos anos 90. Economia e Sociedade. Campinas, Junho.
- LAPLANE, Mariano, SARTI, Fernando (1999) Investimento Direto Estrangeiro e o Impacto na Balança Comercial nos Anos 90. Texto para Discussão 629. Brasília: IPEA, Fevereiro.
- LAPLANE, Mariano, SARTI, Fernando (1999) Investimento Direto Estrangeiro e o Impacto na Balança Comercial nos Anos 90. Texto para Discussão 629. IPEA: Brasília.
- LIN, Steven A.Y.(1996) Causes of Japanese firm's direct investments in US manufacturing industries. Applied Economics, 28.
- LIU, Xiaming, et.al.(1997) Country Characteristics and Foreign Direct Investment in China: A panel data Analysis. Weltwirtschaftliches Archiv, vol.133 (2).
- MACDONALD, Robert, SIEGEL, Donald (1986) The Value of Waiting to Invest. Quarterly Journal of Economics, 101.
- MANKIW, Gregory N.(1997) Macroeconomia. Rio de Janeiro: Editota LTC.
- MARKOWITZ, Harry M.(1959) Portfolio Selection. Efficient Diversification of Investments. New York.
- MICHALET, Charles-Albert (1976) Le capitalisme mondial. Paris: Presses Universitaires de France.
- NUNNENKAMP, Peter (1997) Foreign Direct Investment in Latin America in the era of globalized production. Transnational Corporations, vol.6, n.1, April.
- OECD.(1987) International Investment and Multinational Enterprises. Recent Trends in International Direct Investment. Paris.
- OXELHEIM, lars (1993) Foreign Direct Investment and the Liberalization of Capital Movements. In: OXELHEIM, L.(Ed.) The Global Race for Foreign Direct Investment. Prospects for the Future. Berlin: Springer-Verlag.
- PINDYCK, Robert (1991) Irreversibility, Uncertainty and Investment. Journal of Economic Literature, vol. 29, n.3.
- PRACHOWNY, Martin F.J.(1972) Direct Investment and the Balance of Payments of the United States: A Portfolio Approach. In: MACHLUP, Walter et.al.(Eds) International Mobility and Movements of Capital. New York.
- PRECIOUS, Mark (1987) Rational Expectations, Non-Market Clearing, and Investment Theory. Oxford: Claredon Press.

- REUBER, Grant, et.al (1973) Private Foreign Investment in Development. Development Centre of the OECD, Oxford.
- RUGMAN, Alan M., VERBEKE, Alain (1992) Multinational Enterprise and National Economic Policy. In: BUCKLY, P, CASSON, M. (Eds.) Multinational Enterprises in the World Economy. Essays in Honour of John Dunning. New York: Edward Elgar.
- SACHS, J, LARRAIN, F.B.(1998) Macroeconomia. São Paulo: Makron Books.
- SEABRA, Fernando (1996) A relação teórica entre incerteza cambial e investimento: os modelos neoclássicos e de investimento irreversível. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro: vol.26, n.2, agosto.
- SERVEN, Luis, SOLIMANO, Andrés (1992) Private Investment and macroeconomic adjustment. A survey. The World Bank Research Observer, vol.7, n.1, january.
- SERVEN, Luis, SOLIMANO, Andrés (1992) Private Investment and Macroeconomic Adjustment. A Survey. The World Bank Research Observer.
- SOBEET (2000) Comportamento tecnológico das empresas transnacionais no Brasil. Suplemento da edição de março de Conjuntura Econômica.
- STEVENS, Guy V.G.(1969) Capital Mobility and International Firm. In: MACHLUP, Walter et.al.(Eds) International Mobility and Movements of Capital. New York.
- STEVENS, Guy V.G.(1974) The Determinants of Investment. In: DUNNING, J.(Ed.) Economic Analysis and the multinational enterprise. London: George Allen & Unwin.
- TOBIN, J., BRAINARD, W.C. (1977) Asset Markets and the Cost of Capital. In: BALASSA, B, NELSON, R. (Eds.) Economic Progress, Private Values and Public Policy: Essays in Honour of William Fellner.
- TOBIN, James (1958) Liquidity Preferences as Behavior Towards Risk. The Review of Economic Studies, vol. 25, n.2. Cambridge.
- UNCTAD (1995) World Investment Report 1995: Transnational Corporations and Competitiveness. New York: Nações Unidas.
- UNCTAD (1996) World Investment Report 1996. Investment Trade and International Policy Arrangements. New York: Nações Unidas.
- UNCTAD (1997) World Investment Report 1997. Market Structure and Competition policy. New York: Nações Unidas.
- UNCTAD (1998) World Investment Report 1998. Trends and Determinants. New York: Nações Unidas.

- UNCTAD (1999) World Investment Report 1999. Foreign direct investment and the challenge of development. New York: Nações Unidas.
- VASCONCELLOS, Marco A.S., ALVES, Denisard (2000) Manual de Econometria. São Paulo: Editora Atlas.
- VERNON, Raymond (1972) International Investment and International Trade in the Product Cycle. In: DUNNING, J.(Ed.) International Investment. Selected Readings. London.
- WANG, Zhen Q., SWAIN, Nigel J. (1996) The Determinants of Foreign Direct Investment in Transforming Economies: Empirical Evidence from Hungary and China. *Weltwirtschaftliches Archiv*.
- WHITE, H. (1980) A Heteroskedasticity-consistent Covariance Matrix Estimator and Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48.

**ANEXOS**

**ANEXO A1: Cálculo do Logaritmo do estoque de Capital externo por setor industrial, defasado em um período.**

Estoque de IDE por US\$ 1000

Período	Papel e Celulose	Eletroeletrônica	Material transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1982	459393	1538402	2850914	2887028	523272	1515642	2029740	903958
1983	859165	1648385	2967194	3028485	543325	1651970	2111666	1002101
1984	885076	1761860	3126432	3223010	527040	1736987	2223450	1030836
1985	959774	1971071	3541737	3589236	646860	1933848	2362772	1198661
1986	974708	2108080	4059659	4023411	715960	2173699	2479753	1300318
1987	1031114	2372620	4643778	4509119	806444	2467473	2784328	1495267
1988	1019467	2338058	4346771	4193719	781094	2381002	2639216	1412678
1989	1211531	2925069	3844818	4380974	983182	2695378	2891585	1520076
1990	992439	3144299	3702695	5054078	934904	3028151	3036896	1682947
1991	1015987	3173578	3624710	5127437	1135076	3107914	3079484	1671543
1992	988707	3185452	3568674	5173492	892748	2912559	2884595	1791739
1993	994967	3169246	5222489	5252984	901438	2931417	2855904	1833413
1994	1054518	3381143	5587200	5486903	938235	3077487	3059012	1920661
1995	1518100	3692728	5940665	5572538	980068	3244803	3311006	2093787
1996	1540000	3785028	6226765	5794138	1010268	3338703	3490206	2279687

Log estoque de IDE

1982	5.66218	6.18707	6.454984	6.460451	5.718727	6.180597	6.30744	5.956148
1983	5.93408	6.21706	6.472346	6.481225	5.73506	6.218002	6.324625	6.000911
1984	5.94698	6.24597	6.495049	6.508262	5.721844	6.239797	6.347027	6.01319
1985	5.98217	6.2947	6.549216	6.555002	5.81081	6.286422	6.373422	6.078696
1986	5.98887	6.32389	6.60849	6.604594	5.854889	6.337199	6.394408	6.11405
1987	6.01331	6.37523	6.666871	6.654092	5.906574	6.392252	6.44472	6.174719
1988	6.00837	6.36886	6.638167	6.622599	5.892703	6.37676	6.421475	6.150043
1989	6.08333	6.46614	6.584876	6.641571	5.992634	6.43062	6.461136	6.181865
1990	5.9967	6.49752	6.568518	6.703642	5.970767	6.481178	6.48243	6.22607
1991	6.00689	6.50155	6.559273	6.7099	6.055025	6.492469	6.488478	6.223118
1992	5.99507	6.50317	6.552507	6.713784	5.950729	6.464275	6.460085	6.253275
1993	5.99781	6.50096	6.717878	6.720406	5.954936	6.467078	6.455744	6.26326
1994	6.02305	6.52906	6.747194	6.739327	5.972312	6.488196	6.485581	6.283451
1995	6.1813	6.56735	6.773835	6.746053	5.991256	6.511188	6.51996	6.320932
1996	6.18752	6.57807	6.794262	6.762989	6.004437	6.523578	6.542851	6.357875

Estoque de IDE defasado de um período  
em US\$ 1000

Período	Papel celulose	Eletroeletr ônica	Material transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	459393	1538402	2850914	2887028	523272	1515642	2029740	903958
1984	859165	1648385	2967194	3028485	543325	1651970	2111666	1002101
1985	885076	1761860	3126432	3223010	527040	1736987	2223450	1030836
1986	959774	1971071	3541737	3589236	646860	1933848	2362772	1198661
1987	974708	2108080	4059659	4023411	715960	2173699	2479753	1300318
1988	1031114	2372620	4643778	4509119	806444	2467473	2784328	1495267
1989	1019467	2338058	4346771	4193719	781094	2381002	2639216	1412678
1990	1211531	2925069	3844818	4380974	983182	2695378	2891585	1520076
1991	992439	3144299	3702695	5054078	934904	3028151	3036896	1682947
1992	1015987	3173578	3624710	5127437	1135076	3107914	3079484	1671543
1993	988707	3185452	3568674	5173492	892748	2912559	2884595	1791739
1994	994967	3169246	5222489	5252984	901438	2931417	2855904	1833413
1995	1054518	3381143	5587200	5486903	938235	3077487	3059012	1920661
1996	1518100	3692728	5940665	5572538	980068	3244803	3311006	2093787

Varição Log estoque de IDE na indústria de transformação  
– variável dependente

Período	Papel e Celulose	Eletroelet rônica	Material transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	0,27189	0,02999	0,017362	0,020774	0,016332	0,037406	0,017185	0,044763
1984	0,0129	0,02891	0,022703	0,027036	-0,01322	0,021794	0,022402	0,012278
1985	0,03519	0,04873	0,054167	0,04674	0,088967	0,046626	0,026394	0,065507
1986	0,00671	0,02918	0,059273	0,049592	0,044078	0,050777	0,020987	0,035353
1987	0,02443	0,05134	0,058382	0,049497	0,051685	0,055053	0,050312	0,060669
1988	-0,0049	-0,00637	-0,0287	-0,03149	-0,01387	-0,01549	-0,02325	-0,02468
1989	0,07496	0,09728	-0,05329	0,018971	0,099931	0,05386	0,039661	0,031822
1990	-0,0866	0,03139	-0,01636	0,062071	-0,02187	0,050558	0,021294	0,044205
1991	0,01018	0,00403	-0,00924	0,006258	0,084258	0,011291	0,006048	-0,00295
1992	-0,0118	0,00162	-0,00677	0,003883	-0,1043	-0,02819	-0,02839	0,030157
1993	0,00274	-0,00222	0,165371	0,006622	0,004207	0,002803	-0,00434	0,009986
1994	0,02525	0,02811	0,029317	0,018921	0,017376	0,021119	0,029838	0,02019
1995	0,15825	0,03828	0,026641	0,006726	0,018945	0,022992	0,034379	0,037482
1996	0,00622	0,01072	0,020427	0,016936	0,01318	0,012389	0,022891	0,036943

## ANEXO A2: Cálculo da Variação do Logaritmo da Taxa de Câmbio Real por Setor Industrial

### ÍNICE DE PREÇO AO ATACADO- IPA no Brasil

Ano	Papel	Mat. Eletr. comunica	Mat. De Transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	1.28E-08	2.13E-08	1.21E-08	1.51E-08	1.49E-08	1.57E-08	9.72E-09	9.24E-09
1984	4.31E-08	6.23E-08	3.3E-08	5.02E-08	4.45E-08	4.79E-08	2.98E-08	3.03E-08
1985	1.38E-07	2.08E-07	9.58E-08	1.52E-07	1.33E-07	1.49E-07	1.04E-07	1.02E-07
1986	2.95E-07	4.66E-07	2.14E-07	3.06E-07	2.54E-07	3.13E-07	2.3E-07	2.73E-07
1987	9.67E-07	1.38E-06	7.77E-07	1.03E-06	8.76E-07	9.59E-07	8.23E-07	7.94E-07
1988	9.39E-06	1.24E-05	6.73E-06	7.38E-06	6.22E-06	7.42E-06	7.95E-06	6.41E-06
1989	0.000134	0.000166	9.19E-05	9.41E-05	5.93E-05	0.000106	0.000119	8.11E-05
1990	0.003005	0.004756	0.002649	0.002639	0.001763	0.002483	0.003226	0.002248
1991	0.014557	0.017203	0.012078	0.013124	0.008579	0.011974	0.01361	0.012441
1992	0.170535	0.191953	0.142994	0.15928	0.135003	0.146111	0.160245	0.133753
1993	3.4656	3.470544	3.121583	3.531679	3.033344	3.021375	3.244807	2.776565
1994	71.53732	70.59554	70.20384	72.14319	69.34031	70.32115	70.16259	70.17841
1995	136.4478	108.8937	112.4113	106.0382	108.3945	115.1452	115.6808	106.5872
1996	127.7842	112.3011	118.8227	116.2925	116.9987	120.5253	123.8517	119.2783
1997	122.6928	110.4335	120.9683	126.6792	120.1646	127.4505	125.4128	125.2785
1998	122.7868	107.7376	122.9574	131.0357	122.5724	126.6683	127.1533	130.124

### ÍNICE DE PREÇO AO ATACADO- IPA nos Estados Unidos (Producer Price Index)

1983	98.8	108.7	102.1	109.7	98.9	105.2	101.9	95.1
1984	112	109.5	104.6	109.2	98.2	109.3	107	96.8
1985	100.9	111.5	107.2	112.8	96.8	110.4	107.5	90.9
1986	103	111.7	111	101.8	95.6	111.3	107.9	92.2
1987	117	113.4	113	101.3	95.1	110.5	111.5	99.1
1988	141.7	115.9	114.1	115.9	99.5	111.2	115	101.7
1989	161.3	125	117.4	128.7	102.9	113.7	122.8	108.2
1990	153.8	131.7	119.9	125.1	103	116.6	134.3	119.8
1991	121.8	135.6	125.3	120.3	105	118.1	139.6	115.1
1992	118.5	134.9	129.1	107.5	106	117	141.8	108.9
1993	105.8	133	133.2	106.6	106.2	113.3	143.9	113.6
1994	116.5	135	138	125.6	106.4	110.8	146.7	108
1995	182.4	138.9	139.1	161.5	108.5	118.7	148.1	105.9
1996	135.5	139.9	140.4	167.6	105.2	112	145.7	110.9
1997	131	139.7	138.7	171.6	103.4	110.4	146.9	113.5
1998	125.1	141	136.8	169.8	102	109.8	146.9	101.4

Ano	Taxa de Câmbio Nominal
83	2.1E-10
84	6.72E-10
85	2.25E-09
86	4.96E-09
87	1.42E-08
88	9.55E-08
89	1.03E-06
90	2.49E-05
91	0.000149
92	0.0016
93	0.0322
94	0.6389
95	0.9177
96	1.0051
97	1.077992
98	1.159542

Fonte: Conjuntura Econômica

#### Cálculo da Taxa Real de Câmbio por Setor Industrial

Ano	Papel	Mat. Eletr. comunica	Mat. De Transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	1.626924	1.071751	1.777949	1.52464	1.395222	1.411251	2.201163	2.161151
84	1.744912	1.181105	2.129927	1.460486	1.48344	1.532528	2.41432	2.145124
85	1.644715	1.208885	2.517086	1.674054	1.633002	1.669792	2.32099	2.010113
86	1.731756	1.188313	2.577492	1.649768	1.868806	1.763861	2.329165	1.676585
87	1.718782	1.164271	2.065032	1.393857	1.541289	1.636455	1.923981	1.772786
88	1.441569	0.891761	1.61882	1.500632	1.527823	1.43208	1.382205	1.516091
89	1.2389	0.774036	1.315631	1.40871	1.787688	1.100585	1.060245	1.374619
90	1.274273	0.689548	1.12701	1.180169	1.454553	1.169504	1.036747	1.327021
91	1.24673	1.174483	1.545824	1.365771	1.823552	1.469588	1.528345	1.378465
92	1.111794	1.124445	1.444534	1.079859	1.256266	1.281217	1.415832	1.302699
93	0.983022	1.233985	1.373995	0.971923	1.12735	1.207483	1.427999	1.317427
94	1.040462	1.22177	1.255889	1.112313	0.980367	1.006669	1.335849	0.983225
95	1.226759	1.170578	1.13558	1.397691	0.918593	0.946032	1.174883	0.911784
96	1.06579	1.252112	1.187619	1.448544	0.903741	0.934004	1.182407	0.934501
97	1.15098	1.363675	1.236005	1.460251	0.927597	0.933776	1.262686	0.97664
98	1.181386	1.517533	1.290083	1.502569	0.964925	1.005126	1.339617	0.903581

## Logaritmo Taxa de Câmbio real por setor

Ano	Papel	Mat. Eletr. comunica	Mat. De Transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	0.211367	0.030094	0.249919	0.183167	0.144643	0.149604	0.342652	0.334685
1984	0.241774	0.072288	0.328365	0.164497	0.17127	0.185408	0.382795	0.331452
1985	0.216091	0.082385	0.400898	0.223769	0.212987	0.222663	0.365673	0.303221
1986	0.238487	0.074931	0.411197	0.217423	0.271564	0.246464	0.3672	0.224426
1987	0.235221	0.066054	0.314927	0.144218	0.187884	0.213904	0.284201	0.248656
1988	0.158835	-0.04975	0.209198	0.176274	0.184073	0.155967	0.140572	0.180725
1989	0.093036	-0.11124	0.119134	0.148822	0.252292	0.041623	0.025406	0.138182
1990	0.105263	-0.16144	0.051928	0.071944	0.16273	0.068002	0.015673	0.122878
1991	0.095772	0.069847	0.18916	0.135378	0.260918	0.167196	0.184221	0.139396
1992	0.046024	0.050938	0.159728	0.033367	0.099081	0.107623	0.151012	0.114844
1993	-0.00744	0.09131	0.137985	-0.01237	0.052059	0.081881	0.154728	0.119726
1994	0.017226	0.086989	0.098951	0.046227	-0.00861	0.002887	0.125757	-0.00735
1995	0.088759	0.0684	0.055218	0.145411	-0.03688	-0.02409	0.069995	-0.04011
1996	0.027672	0.097643	0.074677	0.160932	-0.04396	-0.02965	0.072767	-0.02942
1997	0.061068	0.134711	0.09202	0.164427	-0.03264	-0.02976	0.101296	-0.01027
1998	0.072392	0.181138	0.110618	0.176835	-0.01551	0.002221	0.126981	-0.04403

## Variação do logaritmo da taxa de câmbio real por setor

1984	0.030406	0.042195	0.078445	-0.01867	0.026627	0.035804	0.040143	-0.00323
1985	-0.02568	0.010096	0.072533	0.059272	0.041717	0.037254	-0.01712	-0.02823
1986	0.022396	-0.00745	0.010299	-0.00635	0.058578	0.023802	0.001527	-0.07879
1987	-0.00327	-0.00888	-0.09627	-0.0732	-0.08368	-0.03256	-0.083	0.024231
1988	-0.07639	-0.11581	-0.10573	0.032056	-0.00381	-0.05794	-0.14363	-0.06793
1989	-0.0658	-0.06149	-0.09006	-0.02745	0.068219	-0.11434	-0.11517	-0.04254
1990	0.012226	-0.0502	-0.06721	-0.07688	-0.08956	0.026378	-0.00973	-0.0153
1991	-0.00949	0.231282	0.137232	0.063433	0.098189	0.099194	0.168549	0.016518
1992	-0.04975	-0.01891	-0.02943	-0.10201	-0.16184	-0.05957	-0.03321	-0.02455
1993	-0.05346	0.040372	-0.02174	-0.04574	-0.04702	-0.02574	0.003716	0.004882
1994	0.024663	-0.00432	-0.03903	0.058595	-0.06067	-0.07899	-0.02897	-0.12707
1995	0.071533	-0.01859	-0.04373	0.099184	-0.02827	-0.02698	-0.05576	-0.03276
1996	-0.06109	0.029243	0.019459	0.015521	-0.00708	-0.00556	0.002772	0.010688
1997	0.033396	0.037068	0.017343	0.003496	0.011315	-0.00011	0.028529	0.019155
1998	0.011324	0.046427	0.018598	0.012407	0.017134	0.031978	0.025685	-0.03377

Fontes: IPA no Brasil: Conjuntura Econômica, vários anos.

Producer Price Index nos Estados Unidos: Bureau of labor Statistics, Data (BIS)

FTP/pub/time.series/pe data: 11/11/1999

Elaboração própria.

### Anexo A3: Índice da Produção por Setor Industrial

Ano	Papel Papelo	Eletoele trônica	Mat. De transporte	Química	Borracha	Matalurgia	Mecânica	Alimentos
1984	78.9	78.6	99.5	107.1	82.8	99	99.8	89.3
1985	84	93.6	111.1	113.8	89.8	106.3	110.1	89.5
1986	92.8	114.7	125.1	115.4	102	119	134.3	89.8
1987	96.2	112.2	112.4	121.8	105.7	119.5	139.7	95.9
1988	94.7	107.2	122.6	118.2	107.9	115.6	127.7	93.6
1989	100	113.3	119.1	117.8	105.9	121.4	134	94.8
1990	93.7	107	100.2	108.3	101.3	106.1	111.4	96.5
1991	100	100	100	100	100	100	100	100
1992	98	87.4	97.8	99.5	99.9	99.4	90.5	99.9
1993	102.7	99.8	118.2	103.9	109.2	107	106.2	100.5
1994	105.6	118.7	134	110.7	113.6	117.9	128.9	102.7
1995	106	136.1	139.5	110.1	113.2	115.8	122.8	110.6
1996	109.2	142.5	139	115.7	112.7	117.7	107.1	116.5
1997	112.4	139.1	152	121.9	117.5	124.4	114.8	117.9
1998	115.32	124.64	128.9	126.41	107.98	120.15	109.9	119.4

#### Logaritmo do índice da produção industrial

1984	1.897077	1.895423	1.997823	2.029789	1.91803	1.995635	1.999131	1.950851
1985	1.924279	1.971276	2.045714	2.056142	1.953276	2.026533	2.041787	1.951823
1986	1.967548	2.059563	2.097257	2.062206	2.0086	2.075547	2.128076	1.953276
1987	1.983175	2.049993	2.050766	2.085647	2.024075	2.077368	2.145196	1.981819
1988	1.97635	2.030195	2.08849	2.072617	2.033021	2.062958	2.106191	1.971276
1989	2	2.05423	2.075912	2.071145	2.024896	2.084219	2.127105	1.976808
1990	1.97174	2.029384	2.000868	2.034628	2.005609	2.025715	2.046885	1.984527
1991	2	2	2	2	2	2	2	2
1992	1.991226	1.941511	1.990339	1.997823	1.999565	1.997386	1.956649	1.999565
1993	2.01157	1.999131	2.072617	2.016616	2.038223	2.029384	2.026125	2.002166
1994	2.023664	2.074451	2.127105	2.044148	2.055378	2.071514	2.110253	2.01157
1995	2.025306	2.133858	2.144574	2.041787	2.053846	2.063709	2.089198	2.043755
1996	2.038223	2.153815	2.143015	2.063333	2.051924	2.070776	2.029789	2.066326
1997	2.050766	2.143327	2.181844	2.086004	2.070038	2.09482	2.059942	2.071514
1998	2.061905	2.095657	2.110253	2.101781	2.033343	2.079724	2.040998	2.077004

## Variação do Logaritmo da produção industrial

Ano	Papel Papelo	Eletroele trônica	Mat. De transporte	Química	Borracha	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1985	0.027202	0.075853	0.047891	0.026353	0.035246	0.030898	0.042657	0.000972
1986	0.043269	0.088288	0.051543	0.006064	0.055324	0.049014	0.086289	0.001453
1987	0.015627	-0.00957	-0.04649	0.023441	0.015475	0.001821	0.01712	0.028542
1988	-0.00683	-0.0198	0.037724	-0.01303	0.008946	-0.01441	-0.03901	-0.01054
1989	0.02365	0.024035	-0.01258	-0.00147	-0.00813	0.021261	0.020914	0.005532
1990	-0.02826	-0.02485	-0.07504	-0.03652	-0.01929	-0.0585	-0.08022	0.007719
1991	0.02826	-0.02938	-0.00087	-0.03463	-0.00561	-0.02572	-0.04689	0.015473
1992	-0.00877	-0.05849	-0.00966	-0.00218	-0.00043	-0.00261	-0.04335	-0.00043
1993	0.020344	0.057619	0.082279	0.018792	0.038657	0.031997	0.069476	0.002601
1994	0.012093	0.07532	0.054487	0.027532	0.017156	0.04213	0.084128	0.009404
1995	0.001642	0.059407	0.017469	-0.00236	-0.00153	-0.00781	-0.02105	0.032185
1996	0.012917	0.019957	-0.00156	0.021546	-0.00192	0.007068	-0.05941	0.022571
1997	0.012544	-0.01049	0.038829	0.02267	0.018114	0.024044	0.030152	0.005188
1998	0.011138	-0.04767	-0.07159	0.015778	-0.03669	-0.0151	-0.01894	0.005491

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil.. Ministério do Planejamento e Orçamento. IBGE. Vários anos.

Elaboração própria.

**Anexo A4: Exportações Brasileiras por Setores- FOB: exportações, segundo as seções e capítulos**

**Em US\$ 1000**

Ano	Papel e Celulose	eletro- eletrônica	Material de Transporte	Química	Borracha	Metalúrgica	Mecânica	Alimentos
1983	530000	1554000	1452000	889000	139000	2195000	100000	4947000
1984	756000	1992000	1354000	1107000	243000	2954000	135000	5738000
1985	562351	2170903	1694158	1099925	265464	2905260	118712	4479294
1986	693924	2246928	1569018	935233	222415	2797654	113648	4337018
1987	785400	2523273	2780170	1128048	256633	3094133	112883	4500650
1988	1338529	3271390	3054905	1544288	321211	5922529	146596	5567742
1989	1308169	3807958	3074131	1548757	299596	6329311	178474	5248956
1990	1232898	3509100	2299462	1491607	306574	5393567	152381	5287946
1991	1261234	3611682	2217161	1491394	360305	6057016	201833	4586771
1992	1478199	4002516	3440140	1631714	471572	6252088	204348	5559976
1993	1595400	4644086	3432691	1815507	533492	6339672	248673	5822837
1994	1825758	5135950	3805989	1970718	602866	6347867	272984	6621189
1995	2731454	5477763	3336171	2427542	694854	6862545	235617	7834759
1996	1957019	5763518	3720846	2598161	724385	6531964	235617	8855095

Logaritmo das exportações

1983	5.724276	6.191451	6.161967	5.948902	5.143015	6.341435	5	6.694342
1984	5.878522	6.299289	6.131619	6.044148	5.385606	6.47041	5.130334	6.758761
1985	5.750007	6.33664	6.228954	6.041363	5.424006	6.463185	5.074495	6.65121
1986	5.841312	6.351589	6.195628	5.97092	5.347164	6.446794	5.055562	6.637191
1987	5.895091	6.401964	6.444071	6.052328	5.409313	6.490539	5.052629	6.653275
1988	6.126628	6.514732	6.484998	6.188728	5.50679	6.772507	5.166122	6.745679
1989	6.116664	6.580692	6.487722	6.189983	5.476536	6.801356	5.251575	6.720073
1990	6.090927	6.545196	6.361626	6.173654	5.486535	6.731876	5.182931	6.723287
1991	6.100796	6.55771	6.345797	6.173592	5.55667	6.782259	5.304992	6.661507
1992	6.169733	6.602333	6.536576	6.212644	5.673548	6.796025	5.31037	6.745073
1993	6.20287	6.6669	6.535635	6.258998	5.727128	6.802067	5.395629	6.765135
1994	6.261443	6.710621	6.580468	6.294624	5.780221	6.802628	5.436137	6.820936
1995	6.436394	6.738603	6.523248	6.385167	5.841894	6.836485	5.372207	6.894026
1996	6.291595	6.760688	6.570642	6.414666	5.859969	6.815044	5.372207	6.947193

## Variação do logaritmo das exportações

Ano	Papel e Celulose	eleto- eletrônica	Material de Transporte	Química	Borracha	Metalúrgica	Mecânica	Alimentos
1984	0.154246	0.107838	-0.03035	0.095246	0.242591	0.128976	0.130334	0.064419
1985	-0.12851	0.037351	0.097335	-0.00278	0.038399	-0.00723	-0.05584	-0.10755
1986	0.091304	0.014949	-0.03333	-0.07044	-0.07684	-0.01639	-0.01893	-0.01402
1987	0.053779	0.050375	0.248443	0.081408	0.062148	0.043745	-0.00293	0.016084
1988	0.231537	0.112768	0.040926	0.136401	0.097478	0.281968	0.113494	0.092404
1989	-0.00996	0.06596	0.002725	0.001255	-0.03025	0.028849	0.085453	-0.02561
1990	-0.02574	-0.0355	-0.1261	-0.01633	0.009999	-0.06948	-0.06864	0.003214
1991	0.009869	0.012514	-0.01583	-6.2E-05	0.070135	0.050383	0.122061	-0.06178
1992	0.068937	0.044624	0.190779	0.039052	0.116878	0.013766	0.005378	0.083566
1993	0.033137	0.064567	-0.00094	0.046354	0.05358	0.006042	0.085258	0.020062
1994	0.058574	0.043721	0.044833	0.035627	0.053093	0.000561	0.040509	0.055801
1995	0.174951	0.027982	-0.05722	0.090542	0.061673	0.033857	-0.06393	0.07309
1996	-0.1448	0.022084	0.047393	0.029499	0.018076	-0.02144	0	0.053168

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil. IBGE. Rio de Janeiro: vários anos

**Anexo A5: Rentabilidade sobre o patrimônio por  
setor industrial**

Ano	Papel e celulose	Eletroele trônica	Material de transporte	Borracha	Química	Metalurgia	Mecânica	Alimentos
1983	0.019	0.279	0.128	0.218	0.238	0.131	0.158	0.127
1984	0.094	0.323	0.109	0.288	0.294	0.206	0.198	0.097
1985	0.122	0.37	0.215	0.38	0.307	0.255	0.321	0.13
1986	0.106	0.309	0.254	0.258	0.267	0.216	0.333	0.095
1987	0.126	0.321	0.213	0.301	0.239	0.262	0.321	0.087
1988	0.07	0.279	0.096	0.329	0.19	0.223	0.257	0.091
1989	0.189	0.214	0.145	0.327	0.173	0.205	0.236	0.069
1990	0.038	0.186	0.037	0.234	0.121	0.099	0.13	0.011
1991	-0.025	-0.008	-0.045	0.036	-0.009	-0.025	-0.009	0.022
1992	-0.011	0.009	-0.096	0.01	-0.001	-0.046	-0.008	0.01
1993	-0.003	-0.015	-0.08	0.038	0	-0.073	-0.005	0.004
1994	-0.003	0.096	-0.054	0.128	0.085	-0.009	0.034	0.079
1995	-0.016	0.033	-0.178	-0.14	-0.012	-0.057	-0.127	0.01
1996	-0.002	0.061	0.021	0.014	0.021	0.014	0.003	0.026
1997	0.007	0.059	0.032	0.037	0.036	0.023	0.049	0.04
1998	0.007	0.054	0.036	0.045	0.048	0.015	0.028	0.055

Fonte: Gazeta Mercantil, Balanço Anual. São Paulo: de 1983 a 1998.

**Anexo A6: A variação dos salários reais no Brasil e nos Estados Unidos**

Ano	Wusa Média anual	Log Wusa	DLWusa	Wbrasil	Log Wb	DLWb	DL Wb-Wusa
1982	96.9	1.986324		60.11	1.778947		
1983	99.8	1.999131	0.012807	57.23	1.757624	-0.02132	-0.034129746
1984	103.3	2.0141	0.01497	59.06	1.771293	0.01367	-0.001300084
1985	106.9	2.028978	0.014877	66.97	1.82588	0.054587	0.039709473
1986	108.6	2.03583	0.006852	76.48	1.883548	0.057668	0.05081546
1987	112.5	2.051153	0.015323	70.98	1.851136	-0.03241	-0.047734581
1988	117	2.068186	0.017033	77.01	1.886547	0.035411	0.018377789
1989	122.6	2.08849	0.020305	82.78	1.917925	0.031378	0.01107369
1990	129	2.11059	0.022099	72.85	1.86243	-0.0555	-0.077595106
1991	134.3	2.128076	0.017486	69.72	1.843357	-0.01907	-0.03655848
1992	138.2	2.140508	0.012432	80.8	1.907411	0.064054	0.051621952
1993	142.1	2.152594	0.012086	89.77	1.953131	0.04572	0.03363383
1994	145.6	2.163161	0.010567	98.3	1.992554	0.039422	0.028854996
1995	149.8	2.175512	0.01235	106.9	2.028978	0.036424	0.024073749
1996	154.1	2.187803	0.012291	112.7	2.051924	0.022946	0.010655385
1997	157.6	2.197556	0.009754	118.9	2.075182	0.023258	0.013504364
1998	159.7	2.203305	0.005749	124.4	2.09482	0.019639	0.013889823

Fontes: Brasil – Conjuntura Econômica, vários anos. EUA – Bureau of Labor Statistics data.

**Anexo A7: Cálculo da Taxa de Juros Real relativa.**

Ano	TJRb-TJRusa	tx.de juros Capitalizada
1983	(1.07)	(12.11)
1984	0.54	6.66
1985	0.40	4.94
1986	(0.26)	(3.09)
1987	(0.92)	(10.52)
1988	(3.56)	(35.24)
1989	(6.00)	(52.41)
1990	4.91	77.66
1991	1.53	20.04
1992	2.45	33.63
1993	(0.14)	(1.62)
1994	9.05	182.91
1995	1.59	20.83
1996	0.89	11.16
1997	0.97	12.31
1998	1.47	19.18

Fonte: Financial Statistics.

TJR b: Taxa de Juros Real no Brasil

TJR usa: Taxa de Juros Real nos Estados Unidos.

Taxa de Juros Real Capitalizada doze meses.

**Anexo A8: Coeficiente de Abertura da Economia Brasileira**

Em US\$ milhões

Ano	Export=(A)	Import=(B)	PIB= (C)	(A+B)/C, em%
1983	21899	15429	188583	19.79
1984	27005	13916	188083	21.76
1985	25639	13153	210844	18.40
1986	22349	14044	256538	14.19
1987	26224	15051	282392	14.62
1988	33789	14605	307105	15.76
1989	34383	18263	411737	12.79
1990	31414	20661	469318	11.10
1991	31620	21041	405679	12.98
1992	35793	20554	387295	14.55
1993	38597	25256	429685	14.86
1994	43545	33079	543087	14.11
1995	46506	49858	705449	13.66
1996	47747	53301	775409	13.03
1997	52990	61347	804182	14.22
1998	51120	57594	777083	13.99

Fonte: Conjuntura Econômica, vários anos.

**Anexo A9: Cálculo do Desvio Padrão: Volatilidade  
Cambial**

Período	Brasil Tx Câmbio Nom.	EUA IPA	Brasil IPA	Tx. De câmbio Real	Desvio Padrão
1983	9.57E-11	79.09665	4.04E-09	1.829161502	0.16
1984	3.71E-10	80.65685	1.37E-08	2.128198295	0.03
1985	1.22E-09	81.39702	4.71E-08	2.0619003	0.11
1986	4.11E-09	82.49169	1.67E-07	1.97763593	0.05
1987	5.69E-09	81.31883	2.46E-07	1.83998752	0.07
1988	2.82E-08	83.11722	1.32E-06	1.737275128	0.05
1989	3.28E-07	86.8704	1.74E-05	1.59930705	0.12
1990	5.2E-06	91.87463	0.000402	1.161055498	0.13
1991	7.03E-05	95.62781	0.004274	1.534403511	0.07
1992	0.000435	95.15866	0.025909	1.561235705	0.05
1993	0.005112	96.95706	0.324083	1.49319936	0.05
1994	0.142125	97.42621	9.895722	1.366060661	0.15
1995	0.847	98.91184	80.1059	1.021029139	0.04
1996	0.975	101.1794	85.70348	1.123748475	0.01
1997	1.0429	103.6815	92.96521	1.135519131	0.01
1998	1.1199	101.8831	99.31921	1.121551173	0.03
1999	1.5011	102.8214	101.5885	1.483267729	0.19

Fonte: Conjuntura Econômica, vários anos

**ANEXO A10: Variação da Taxa Anual de Inflação**

Período	Variação anual do IPC
1983	164.0120043
1984	215.2633246
1985	242.239066
1986	79.65964895
1987	363.4115129
1988	980.2135178
1989	1972.911573
1990	1620.983194
1991	472.6932329
1992	1119.097571
1993	2477.146864
1994	916.4603976
1995	22.40815877
1996	9.564948303
1997	5.224322759
1998	1.658485112

Fonte: Conjuntura Econômica.

## Anexo A11: Dados gerais do modelo

Anos	DLK	LKt-1	Dri	Dpi	Dxi	Renti	DW	ABERT em%
85	0,035188	5,946981	-0,02568	0,027202	-0,12851	0,122	0,039709	18,39844
86	0,006706	5,982169	0,022396	0,043269	0,091304	0,106	0,050815	14,1862
87	0,024432	5,988875	-0,00327	0,015627	0,053779	0,126	-0,04773	14,61621
88	-0,00493	6,013307	-0,07639	-0,00683	0,231537	0,07	0,018378	15,75813
89	0,074961	6,008373	-0,0658	0,02365	-0,00996	0,189	0,011074	12,78632
90	-0,08663	6,083335	0,012226	-0,02826	-0,02574	0,038	-0,0776	11,09589
91	0,010184	5,996704	-0,00949	0,02826	0,009869	-0,025	-0,03656	12,98095
92	-0,01182	6,006888	-0,04975	-0,00877	0,068937	-0,011	0,051622	14,54886
93	0,002741	5,995068	-0,05346	0,020344	0,033137	-0,003	0,033634	14,86042
94	0,025245	5,997809	0,024663	0,012093	0,058574	-0,003	0,028855	14,10897
95	0,158246	6,023054	0,071533	0,001642	0,174951	-0,016	0,024074	13,65995
96	0,00622	6,1813	-0,06109	0,012917	-0,1448	-0,002	0,010655	13,03157
85	0,048731	6,245971	0,010096	0,075853	0,037351	0,37	0,039709	18,39844
86	0,029185	6,294702	-0,00745	0,088288	0,014949	0,309	0,050815	14,1862
87	0,051341	6,323887	-0,00888	-0,00957	0,050375	0,321	-0,04773	14,61621
88	-0,00637	6,375228	-0,11581	-0,0198	0,112768	0,279	0,018378	15,75813
89	0,097281	6,368855	-0,06149	0,024035	0,06596	0,214	0,011074	12,78632
90	0,031388	6,466136	-0,0502	-0,02485	-0,0355	0,186	-0,0776	11,09589
91	0,004025	6,497524	0,231282	-0,02938	0,012514	-0,008	-0,03656	12,98095
92	0,001622	6,501549	-0,01891	-0,05849	0,044624	0,009	0,051622	14,54886
93	-0,00222	6,503171	0,040372	0,057619	0,064567	-0,015	0,033634	14,86042
94	0,028108	6,500956	-0,00432	0,07532	0,043721	0,096	0,028855	14,10897
95	0,038284	6,529064	-0,01859	0,059407	0,027982	0,033	0,024074	13,65995
96	0,010722	6,567347	0,029243	0,019957	0,022084	0,061	0,010655	13,03157
85	0,054167	6,495049	0,072533	0,047891	0,097335	0,215	0,039709	18,39844
86	0,059273	6,549216	0,010299	0,051543	-0,03333	0,254	0,050815	14,1862
87	0,058382	6,60849	-0,09627	-0,04649	0,248443	0,213	-0,04773	14,61621
88	-0,0287	6,666871	-0,10573	0,037724	0,040926	0,096	0,018378	15,75813
89	-0,05329	6,638167	-0,09006	-0,01258	0,002725	0,145	0,011074	12,78632
90	-0,01636	6,584876	-0,06721	-0,07504	-0,1261	0,037	-0,0776	11,09589
91	-0,00924	6,568518	0,137232	-0,00087	-0,01583	-0,045	-0,03656	12,98095
92	-0,00677	6,559273	-0,02943	-0,00966	0,190779	-0,096	0,051622	14,54886
93	0,165371	6,552507	-0,02174	0,082279	-0,00094	-0,08	0,033634	14,86042
94	0,029317	6,717878	-0,03903	0,054487	0,044833	-0,054	0,028855	14,10897
95	0,026641	6,747194	-0,04373	0,017469	-0,05722	-0,178	0,024074	13,65995
96	0,020427	6,773835	0,019459	-0,00156	0,047393	0,021	0,010655	13,03157
85	0,04674	6,508262	0,059272	0,026353	-0,00278	0,307	0,039709	18,39844
86	0,049592	6,555002	-0,00635	0,006064	-0,07044	0,267	0,050815	14,1862
87	0,049497	6,604594	-0,0732	0,023441	0,081408	0,239	-0,04773	14,61621
88	-0,03149	6,654092	0,032056	-0,01303	0,136401	0,19	0,018378	15,75813
89	0,018971	6,622599	-0,02745	-0,00147	0,001255	0,173	0,011074	12,78632
90	0,062071	6,641571	-0,07688	-0,03652	-0,01633	0,121	-0,0776	11,09589
91	0,006258	6,703642	0,063433	-0,03463	-6,2E-05	-0,009	-0,03656	12,98095
92	0,003883	6,7099	-0,10201	-0,00218	0,039052	-0,001	0,051622	14,54886
93	0,006622	6,713784	-0,04574	0,018792	0,046354	0	0,033634	14,86042
94	0,018921	6,720406	0,058595	0,027532	0,035627	0,085	0,028855	14,10897

Anos	DLK	LKt-1	Dri	Dpi	Dxi	Renti	DW	ABERT em%
95	0,0067	6,7393	0,0992	-0,0024	0,0905	-0,012	0,0241	13,66
96	0,0169	6,7461	0,0155	0,0215	0,0295	0,021	0,0107	13,032
85	0,089	5,7218	0,0417	0,0352	0,0384	0,38	0,0397	18,398
86	0,0441	5,8108	0,0586	0,0553	-0,0768	0,258	0,0508	14,186
87	0,0517	5,8549	-0,0837	0,0155	0,0621	0,301	-0,0477	14,616
88	-0,0139	5,9066	-0,0038	0,0089	0,0975	0,329	0,0184	15,758
89	0,0999	5,8927	0,0682	-0,0081	-0,0303	0,327	0,0111	12,786
90	-0,0219	5,9926	-0,0896	-0,0193	0,01	0,234	-0,0776	11,096
91	0,0843	5,9708	0,0982	-0,0056	0,0701	0,036	-0,0366	12,981
92	-0,1043	6,055	-0,1618	-0,0004	0,1169	0,01	0,0516	14,549
93	0,0042	5,9507	-0,047	0,0387	0,0536	0,038	0,0336	14,86
94	0,0174	5,9549	-0,0607	0,0172	0,0531	0,128	0,0289	14,109
95	0,0189	5,9723	-0,0283	-0,0015	0,0617	-0,14	0,0241	13,66
96	0,0132	5,9913	-0,0071	-0,0019	0,0181	0,014	0,0107	13,032
85	0,0466	6,2398	0,0373	0,0309	-0,0072	0,255	0,0397	18,398
86	0,0508	6,2864	0,0238	0,049	-0,0164	0,216	0,0508	14,186
87	0,0551	6,3372	-0,0326	0,0018	0,0437	0,262	-0,0477	14,616
88	-0,0155	6,3923	-0,0579	-0,0144	0,282	0,223	0,0184	15,758
89	0,0539	6,3768	-0,1143	0,0213	0,0288	0,205	0,0111	12,786
90	0,0506	6,4306	0,0264	-0,0585	-0,0695	0,099	-0,0776	11,096
91	0,0113	6,4812	0,0992	-0,0257	0,0504	-0,025	-0,0366	12,981
92	-0,0282	6,4925	-0,0596	-0,0026	0,0138	-0,046	0,0516	14,549
93	0,0028	6,4643	-0,0257	0,032	0,006	-0,073	0,0336	14,86
94	0,0211	6,4671	-0,079	0,0421	0,0006	-0,009	0,0289	14,109
95	0,023	6,4882	-0,027	-0,0078	0,0339	-0,057	0,0241	13,66
96	0,0124	6,5112	-0,0056	0,0071	-0,0214	0,014	0,0107	13,032
85	0,0264	6,347	-0,0171	0,0427	-0,0558	0,312	0,0397	18,398
86	0,021	6,3734	0,0015	0,0863	-0,0189	0,333	0,0508	14,186
87	0,0503	6,3944	-0,083	0,0171	-0,0029	0,321	-0,0477	14,616
88	-0,0232	6,4447	-0,1436	-0,039	0,1135	0,257	0,0184	15,758
89	0,0397	6,4215	-0,1152	0,0209	0,0855	0,236	0,0111	12,786
90	0,0213	6,4611	-0,0097	-0,0802	-0,0686	0,13	-0,0776	11,096
91	0,006	6,4824	0,1685	-0,0469	0,1221	-0,009	-0,0366	12,981
92	-0,0284	6,4885	-0,0332	-0,0434	0,0054	-0,008	0,0516	14,549
93	-0,0043	6,4601	0,0037	0,0695	0,0853	-0,005	0,0336	14,86
94	0,0298	6,4557	-0,029	0,0841	0,0405	0,034	0,0289	14,109
95	0,0344	6,4856	-0,0558	-0,0211	-0,0639	-0,127	0,0241	13,66
96	0,0229	6,52	0,0028	-0,0594	0	0,003	0,0107	13,032
85	0,0655	6,0132	-0,0282	0,001	-0,1076	0,13	0,0397	18,398
86	0,0354	6,0787	-0,0788	0,0015	-0,014	0,095	0,0508	14,186
87	0,0607	6,114	0,0242	0,0285	0,0161	0,087	-0,0477	14,616
88	-0,0247	6,1747	-0,0679	-0,0105	0,0924	0,091	0,0184	15,758
89	0,0318	6,15	-0,0425	0,0055	-0,0256	0,069	0,0111	12,786
90	0,0442	6,1819	-0,0153	0,0077	0,0032	0,011	-0,0776	11,096
91	-0,003	6,2261	0,0165	0,0155	-0,0618	0,022	-0,0366	12,981
92	0,0302	6,2231	-0,0246	-0,0004	0,0836	0,01	0,0516	14,549
93	0,01	6,2533	0,0049	0,0026	0,0201	0,004	0,0336	14,86

Anos	DLK	LKt-1	Dri	Dpi	Dxi	Renti	DW	ABERT em%
94	0,0202	6,2633	-0,1271	0,0094	0,0558	0,079	0,0289	14,109
95	0,0375	6,2835	-0,0328	0,0322	0,0731	0,01	0,0241	13,66
96	0,0369	6,3209	0,0107	0,0226	0,0532	0,026	0,0107	13,032

Anos	TJR em %	VC	INF em %	D1	D2	D3	D4	D5
85	4,9365	0,1058	242,24	1	0	0	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	1	0	0	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	1	0	0	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	1	0	0	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	1	0	0	0	0
90	77,663	0,1324	1621	1	0	0	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	1	0	0	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	1	0	0	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	1	0	0	0	0
94	182,91	0,1501	916,46	1	0	0	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	1	0	0	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	1	0	0	0	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	1	0	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	1	0	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	1	0	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	1	0	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	1	0	0	0
90	77,663	0,1324	1621	0	1	0	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	1	0	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	1	0	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	1	0	0	0
94	182,91	0,1501	916,46	0	1	0	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	0	1	0	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	1	0	0	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	1	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	1	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	1	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	1	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	1	0	0
90	77,663	0,1324	1621	0	0	1	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	1	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	1	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	1	0	0
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	1	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	1	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	1	0	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	0	1	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	0	1	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	0	1	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	0	1	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	0	1	0
90	77,663	0,1324	1621	0	0	0	1	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	0	1	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	0	1	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	0	1	0
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	0	1	0

Anos	TJR em %	VC	INF em %	D1	D2	D3	D4	D5
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	0	1	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	0	1	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	0	0	1
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	0	0	1
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	0	0	1
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	0	0	1
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	0	0	1
90	77,663	0,1324	1621	0	0	0	0	1
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	0	0	1
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	0	0	1
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	0	0	1
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	0	0	1
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	0	0	1
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	0	0	1
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	0	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	0	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	0	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	0	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	0	0	0
90	77,663	0,1324	1621	0	0	0	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	0	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	0	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	0	0	0
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	0	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	0	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	0	0	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	0	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	0	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	0	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	0	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	0	0	0
90	77,663	0,1324	1621	0	0	0	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	0	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	0	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	0	0	0
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	0	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	0	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	0	0	0
85	4,9365	0,1058	242,24	0	0	0	0	0
86	-3,0933	0,046	79,66	0	0	0	0	0
87	-10,521	0,0655	363,41	0	0	0	0	0
88	-35,236	0,0516	980,21	0	0	0	0	0
89	-52,413	0,1217	1972,9	0	0	0	0	0
90	77,663	0,1324	1621	0	0	0	0	0
91	20,038	0,0707	472,69	0	0	0	0	0
92	33,632	0,0509	1119,1	0	0	0	0	0
93	-1,6191	0,0539	2477,1	0	0	0	0	0

Anos	TJR em %	VC	INF em %	D1	D2	D3	D4	D5
94	182,91	0,1501	916,46	0	0	0	0	0
95	20,834	0,0373	22,408	0	0	0	0	0
96	11,164	0,01	9,5649	0	0	0	0	0

Anos	D6	D7	D8
85	0	0	0
86	0	0	0
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	0	0
90	0	0	0
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0
95	0	0	0
96	0	0	0
85	0	0	0
86	0	0	0
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	0	0
90	0	0	0
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0
95	0	0	0
96	0	0	0
85	0	0	0
86	0	0	0
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	0	0
90	0	0	0
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0

Anos	D6	D7	D8
95	0	0	0
96	0	0	0
85	0	0	0
86	0	0	0
87	0	0	0
88	0	0	0
89	0	0	0
90	0	0	0
91	0	0	0
92	0	0	0
93	0	0	0
94	0	0	0
95	0	0	0
96	0	0	0
85	1	0	0
86	1	0	0
87	1	0	0
88	1	0	0
89	1	0	0
90	1	0	0
91	1	0	0
92	1	0	0
93	1	0	0
94	1	0	0
95	1	0	0
96	1	0	0
85	0	1	0
86	0	1	0
87	0	1	0
88	0	1	0
89	0	1	0
90	0	1	0
91	0	1	0
92	0	1	0
93	0	1	0
94	0	1	0
95	0	1	0
96	0	1	0
85	0	0	1
86	0	0	1
87	0	0	1
88	0	0	1
89	0	0	1
90	0	0	1
91	0	0	1
92	0	0	1
93	0	0	1

Anos	D6	D7	D8
94	0	0	1
95	0	0	1
96	0	0	1