



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

O PAPEL DAS SUBSIDIÁRIAS BRASILEIRAS
NA NOVA CONFIGURAÇÃO DAS CORPORAÇÕES MULTINACIONAIS:
UM ESTUDO COM BASE NA INDÚSTRIA ELETRÔNICA

Flavia Gouveia

Dissertação de Mestrado apresentada a
Instituto de Economia da UNICAMP par
obtenção do título de Mestre em Ciência
Econômicas, sob a orientação do Pro.
Dr. Wilson Suzigan.

*Este exemplar corresponde ao original da
dissertação defendida por **Flavia Gouveia**
em 27/02/2004 e orientada pelo **Prof. Dr.**
Wilson Suzigan.*

CPG, 27 / 02 / 2004

Campinas, 2004

200508259

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	745p
V	EX
TOMBO BC/	63205
PROC.	16-0-00086-05
C	☐
D	☒
PREÇO	11,00
DATA	15/04/05
Nº CPD	

bil. in 349023

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO INSTITUTO DE ECONOMIA**

G745p

Gouveia, Flavia.

O papel das subsidiárias brasileiras na nova configuração das corporações multinacionais : um estudo com base na indústria eletrônica / Flavia Gouveia. -- Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Orientador: Wilson Suzigan.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.

1. Indústria eletrônica – Brasil. 2. Empresas multinacionais - Brasil. I. Suzigan, Wilson. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.

AGRADECIMENTOS

*"Caminante, no hay camino
se hace el camino al andar"*
Antonio Machado

Realizar uma pesquisa e organizar seus resultados, conformando assim uma dissertação de mestrado, requer um esforço individual considerável. O trabalho é de responsabilidade do autor. Entretanto, não fosse uma rede de pessoas e instituições de apoio envolvidos no processo certamente jamais esta dissertação teria chegado a termo.

Em geral, um trabalho como este, que exige investigação, reflexão e tempo, é feito em alternância entre momentos de avanço e recuo, convergências e divergências, que envolvem ponderações do autor e sua relação com as pessoas que lhe são próximas, sobretudo o orientador. Não cabe aqui abordar o que, embora involuntariamente, contribuiu para retardar a finalização do processo (incluindo a mim mesma), senão agradecer a todos que puderam de alguma forma, contribuir para seu desenvolvimento, notadamente os amigos e profissionais com quem tive contato ao longo do processo de confecção.

Agradeço, primeiramente, à Unicamp, pela formação, e à CAPES, pelo apoio financeiro. Agradeço também aos professores que puderam ler este trabalho ainda em fase de construção, dando-lhe sugestões relevantes, Wilson Suzigan, em especial, pela orientação, João Furtado, Marcelo Pinho, que gentilmente aceitaram integrar a banca examinadora; aos professores Antônio Márcio, Sérgio Prado, Renato Garcia e José Eduardo Roselino; aos profissionais da secretaria, biblioteca e Cedoc da Unicamp, particularmente Alberto, Cida, Ademir, Lourdes, Irmã e Almira; aos familiares, amigos e colegas, principalmente minha mãe Diva (obrigado 'mamizu'!!!), minha irmã Rafa, Rogério Vicentim, Márcio Lupatini, Wellington Pereira e Paulo Biff; e a você, leitor, que ao menos estes agradecimentos teve entusiasmo e disposição para ler, que talvez tire proveito da leitura de algumas das páginas que se seguem.

SUMÁRIO

Agradecimentos iii

Sumário v

Resumo ix

INTRODUÇÃO 1

CAPÍTULO I: O MUNDO SOB A ÉGIDE DAS EMPRESAS MULTINACIONAIS: ELEMENTOS HISTÓRICOS E AS TRANSFORMAÇÕES DOS ANOS DE 1990 5

1.1. CONCEITOS E JUSTIFICATIVA 5

1.1.1. Os conceitos de IDE e de EM: divergências e definição para este trabalho 6

1.1.2. A importância da investigação sobre EMs e o debate entre ortodoxia e heterodoxia 10

1.1.3. A Globalização e a Terceira Revolução Tecnológica 14

1.2. ECONOMIA INTERNACIONAL – O NOVO PARADIGMA TECNOLÓGICO E A ONDA NEOLIBERAL19

1.2.1. Relações entre as três formas básicas que assume o capital 19

1.2.2. Mudanças tecnológicas e seu alcance sobre os setores industrial e de serviços 21

1.2.3. Balanço da trajetória e das transformações das EMs no Mundo e seus impactos 27

1.3. ECONOMIA BRASILEIRA – CAPITAL ESTRANGEIRO EM PERSPECTIVA HISTÓRICA, ESTABILIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DAS EMPRESAS 28

1.3.1. Presença histórica do capital estrangeiro, enquadramento ao Consenso de Washington, Plano Real e os reflexos do novo contexto sobre o IDE e as EMs 28

1.3.2. Impactos do IDE e das EMs sobre a economia brasileira nos anos 1990 e paralelo com os períodos anteriores 37

1.3.3. Balanço da trajetória e das transformações das EMs no Brasil e seus impactos 42

<u>CAPÍTULO II: A NOVA CONFIGURAÇÃO DAS CORPORAÇÕES MULTINACIONAIS E O SETOR ELETRÔNICO</u>	45
2.1. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA O ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	45
2.1.1. A fase pré-mundialização	45
2.1.2. Novo arranjo organizacional e questionamento do legado teórico	49
2.1.2.1. Diferentes enfoques para o novo arranjo da organização industrial	52
2.1.3. Uma explicação williamsoniana para as redes <i>turnkey</i>	61
2.2. AS ENGRENAGENS ENTRE AS UNIDADES DE UMA CORPORAÇÃO E O PAPEL DA GEOGRAFIA	64
2.3. OS SETORES-CHAVE E OS PAÍSES LÍDERES	71
2.4. DEFINIÇÃO DE 'COMPLEXO ELETRÔNICO'	75
2.5. PANORAMA MUNDIAL DO COMPLEXO ELETRÔNICO	76
2.5.1. Os segmentos do Complexo Eletrônico no Mundo	79
2.5.1.1. Eletrônica de Consumo	79
2.5.1.2. Informática	80
2.5.1.3. Equipamentos para Telecomunicações	85
2.5.1.4. Componentes de Uso Genérico	87
<u>CAPÍTULO III: O COMPLEXO ELETRÔNICO NO BRASIL</u>	89
3.1. ELEMENTOS INSTITUCIONAIS	89
3.1.1. Lei de Informática	90
3.1.2. Zona Franca de Manaus	95
3.2. BALANÇA COMERCIAL	97
3.3. OS SEGMENTOS DO COMPLEXO ELETRÔNICO NO BRASIL	100
3.3.1. Eletrônica de Consumo	100

3.3.1.1. Comércio Exterior Brasileiro	102
3.3.2. Informática	104
3.3.2.1. Hardware	105
3.3.2.1.1. Comércio Exterior Brasileiro	108
3.3.2.2. Software	109
3.3.2.2.1. Comércio Exterior Brasileiro	112
3.3.2.2.2. Softex	113
3.3.3. Equipamentos para Telecomunicações	115
3.3.3.1. Comércio Exterior Brasileiro	119
3.3.4. Componentes Eletrônicos de Uso Genérico	121
3.3.4.1. Comércio Exterior Brasileiro	123

CAPÍTULO IV – AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS DAS EMPRESAS DO COMPLEXO ELETRÔNICO: COMÉRCIO, PATENTES E O PAPEL DE ALGUMAS FILIAIS BRASILEIRAS EM SUAS CORPORAÇÕES

4.1. COMÉRCIO INTERNACIONAL	128
4.1.1. Comércio internacional das principais empresas do complexo (100+)	129
4.1.1.1. A participação relativa das 100 empresas mais importantes do complexo eletrônico e de seus segmentos no comércio internacional brasileiro	129
4.1.1.2. A atuação das 100 maiores empresas exportadoras e importadoras nos segmentos	135
4.1.2. Análise dos valores médios	148
4.1.3. Análise dos valores monetários e valores médios a partir de uma amostra de empresas do setor	164
4.1.3.1. Empresas nacionais e estrangeiras	164
4.1.3.2. O papel do país de origem da empresa multinacional	166
4.2. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO MEDIDO PELOS INDICADORES DE PATENTES	171

4.2.1. A importância das patentes	171
4.2.2. Amostra de empresas instaladas no Brasil	172
<u>CONCLUSÃO</u>	179
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	185
<u>ANEXOS</u>	193
SIGLAS UTILIZADAS NO TRABALHO	195
ANEXO DO CAPÍTULO III	197
A III1. Glossário do Complexo Eletrônico	197
ANEXOS DO CAPÍTULO IV	214
A IV1. Descrição dos códigos NCM do Complexo Eletrônico	214
A IV2. Comércio Exterior das 100 principais empresas exportadoras e importadoras do Complexo Eletrônico – 1989 e 1997	217
A IV3. Saldos do Comércio Exterior Brasileiro do Complexo Eletrônico, por NCMs e por Segmentos – 1989 e 1997	245
A IV4. Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico em 1998: Valores Médios	251
A IV5. Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico – 1999 a 2002: Importações e Exportações por NCM e seus Valores Médios	253
A IV 6. Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico – Amostra de empresas – 1997 (US\$) e 1998 (valores médios por NCM e país)	257
A IV7. Anexo Metodológico do capítulo IV	267
A IV7.1. Comércio Internacional	268
A IV 7.1.1. Comércio internacional das principais empresas do complexo (100+)	268
A IV 7.1.2. Comércio internacional de empresas selecionadas: amostra e aproximação de valores médios para o item 4.1.4.	268
A IV7.2. Patentes	270
A IV 7.2.1. Amostra	270
A IV 7.2.2. Indicadores	271

RESUMO

Este trabalho investiga a nova configuração industrial dos setores econômicos mais dinâmicos, sobretudo o eletrônico, e alguns de seus efeitos sobre a economia brasileira, a partir do reconhecimento da importância das empresas multinacionais e de indagações sobre seus impactos reais e potenciais para o país hospedeiro.

Ao estudo dos aspectos históricos da firma, que precederam a nova forma de organização das corporações internacionalizadas, dedica-se o primeiro capítulo. O capítulo II apresenta a mudança na forma de organização industrial – notadamente na década de 1990 e em setores econômicos dinâmicos – bem como o setor-alvo deste estudo, que, por sua abrangência e heterogeneidade, divide-se em segmentos e é denominado de 'Complexo Eletrônico'. Cada segmento que integra o setor eletrônico brasileiro é brevemente apresentado no capítulo III. No quarto capítulo, trabalham-se os dados de comércio e patentes de forma mais detalhada, que inclui a tentativa de se lhes relacionar aspectos qualitativos relevantes. Nesse capítulo, a abordagem ganha o contraste oferecido pela observação de empresas nacionais do setor. Por fim, no capítulo de 'Conclusão', reúnem-se elementos levantados ao longo do trabalho e discutem-se alguns impactos da nova forma de organização industrial do setor eletrônico no Brasil.

A pesquisa aqui desenvolvida indica que, a despeito do papel dominante assumido pelas grandes empresas multinacionais na indústria eletrônica mundial, as ações das subsidiárias brasileiras e suas relações com o conjunto corporativo conferem-lhes características particulares e inserem-nas em uma lógica capaz de amalgamar a horizontalidade das redes internacionais e a hierarquia intra-corporativa, notadamente de natureza científica e tecnológica.

INTRODUÇÃO

O papel central que as empresas multinacionais ocupam na economia mundial, e particularmente nos países em desenvolvimento, provoca constantes questionamentos e, conseqüentemente, numerosos estudos sobre o tema. O presente trabalho, a partir do reconhecimento da importância dessas empresas e de indagações sobre seus impactos reais e potenciais para o país hospedeiro, buscou investigar a nova configuração industrial dos setores mais dinâmicos, em especial o eletrônico, e alguns efeitos sobre a economia brasileira.

Para o entendimento da nova forma de organização das corporações internacionalizadas, julgou-se conveniente o estudo das formas que a precederam, tanto no âmbito mundial como no nacional. A essa abordagem de caráter predominantemente histórico, dedica-se o primeiro capítulo, com ênfase nos principais períodos da industrialização e da internacionalização do capital e seu legado para a conformação das identidades econômicas dos países. Esse capítulo aborda também, antes de tudo, os conceitos de 'Investimento Direto Estrangeiro', 'Empresas Multinacionais', 'Globalização' e 'Terceira Revolução Tecnológica', para que leitor e texto caminhem no mesmo diapasão lingüístico ao longo do trabalho.

O capítulo II apresenta a mudança na forma de organização industrial – notadamente na década de 1990 e em setores econômicos dinâmicos. O arcabouço teórico baseia-se nos trabalhos de Dieter Ernst e Timothy Sturgeon, com que contrastam abordagens pretéritas, de autores como Schumpeter, Chandler, Williamson e Nelson & Winter. O segundo capítulo aborda também, de forma geral, o setor-alvo deste estudo, que, por sua abrangência e heterogeneidade, divide-se em segmentos e é denominado de 'Complexo Eletrônico'.

Cada segmento que integra o setor eletrônico brasileiro é brevemente apresentado no capítulo III, ressaltando-se as principais empresas que os compõem e o comportamento de suas balanças comerciais durante a década de 1990. Ainda que todos os segmentos tenham participação preponderante de empresas multinacionais, atente-se para os diferentes graus de penetrabilidade de empresas nacionais em cada um. Dê-se destaque para a presença de grandes empresas nacionais no segmento de Bens Eletrônicos de Consumo. No segmento de Informática, a indústria de Hardware (equipamentos) é controlada pelas multinacionais, enquanto a de Softwares (programas, numa definição menos rigorosa que a do termo anterior) caracteriza-se pela presença de pequenas e ainda incipientes empresas nacionais ao lado de alguns gigantes

estrangeiros que atuam no mercado local e dispensam uma presença propriamente industrial. Em Equipamentos para Telecomunicações e Componentes as grandes empresas estrangeiras dominam o mercado, embora casos haja de empresas nacionais exitosas (mas com participações de mercado marginais).

No que se refere à balança comercial, notem-se os déficits em todos os segmentos na década de 1990, sobretudo após a valorização cambial atrelada ao Plano Real. Não obstante, as magnitudes desses saldos variam sobremaneira: saldos modestos para Bens Eletrônicos de Consumo, vultosos déficits em Equipamentos para Telecomunicações e Componentes. Atenção especial merece este último, responsável por alimentar o dinamismo tecnológico não somente dos demais segmentos do complexo como de diversos outros setores econômicos (de forma indireta, mas crucial) e cujo desempenho, tanto na esfera produtiva como na comercial, revela deficiências nada desprezíveis.

Viu-se que, se em outros setores de atividade econômica as empresas multinacionais apresentam uma presença que podemos classificar como forte, na eletrônica elas ostentam uma posição dominante e as configurações resultantes das suas estratégias econômicas, a despeito de serem influenciadas pela política econômica e pelas suas instituições (Zona Franca de Manaus, Lei de Informática), estão definidas principalmente no ambiente das relações Matriz-Filial e de uma competição globalizada.

Atores fundamentais na constituição do complexo eletrônico no Brasil, as empresas multinacionais seguem diretrizes ditadas, em grande medida, por uma racionalidade diferenciada, característica das grandes corporações mundiais. Ao longo do último quarto do século XX, muitas dessas corporações aderiram, em maior ou menor grau – e essa é uma indagação capital no presente trabalho –, a um arranjo organizacional baseado na apropriação exclusiva de funções altamente agregadoras de valor e na subcontratação de parcela significativa da produção mais padronizada, por meio de fornecedores externos, às vezes locais, muitas vezes mundiais.

Questiona-se neste estudo em que sentido tal mudança organizacional teria atingido as filiais brasileiras das empresas multinacionais do setor eletrônico; quais seriam as atribuições assumidas e preteridas por essas empresas bem como os impactos reconhecidos e possíveis sobre a economia brasileira. Assim, a observação de indicadores de comércio internacional e de

patentes, objeto do capítulo IV, oferece uma contribuição importante para os propósitos deste estudo.

No quarto capítulo, trabalham-se os dados de comércio e patentes de forma mais detalhada, que inclui a tentativa de se lhes relacionar aspectos qualitativos relevantes. Há informações por empresa (incluindo-se nacionais), segmentos e categorias de produtos da Nomenclatura Comum do Mercosul. No que tange ao aspecto comercial, ressalte-se a forte concentração das importações e, sobretudo, das exportações em um número restrito de empresas bem como a manifesta diferença de magnitudes entre ambas as contas. Corrobora-se a debilidade das empresas brasileiras produtoras de componentes eletrônicos, especialmente quando se contrastam os valores médios de seus produtos e o comportamento da pauta de comércio exterior.

Ao final do capítulo, a pesquisa sobre patentes denota importantes diferenças de esforços tecnológicos entre empresas nacionais e estrangeiras, no Brasil e no mundo. O item evidencia a reduzida participação do Brasil no desenvolvimento de inovações do setor eletrônico vis-à-vis as ações realizadas em âmbito mundial: enquanto as subsidiárias de grandes corporações mundiais registraram grande número de patentes no escritório de patentes dos Estados Unidos, as empresas nacionais não fizeram qualquer registro no mesmo período. Já no Brasil, o total de patentes registradas pelas empresas selecionadas é bastante menor, mas divide-se entre empresas de origem nacional e estrangeira (ainda que as últimas apresentem valores superiores aos das primeiras). Outros indicadores completam o cenário e apontam casos fora de tendência.

Por fim, reúnem-se elementos levantados ao longo do trabalho e discutem-se alguns impactos da nova forma de organização industrial do setor eletrônico no Brasil, à guisa de conclusão. A pesquisa aqui desenvolvida indica que, a despeito do papel dominante assumido pelas grandes empresas multinacionais na indústria eletrônica mundial, as ações das subsidiárias brasileiras e suas relações com o conjunto corporativo conferem-lhes características particulares e inserem-nas em uma lógica capaz de amalgamar a horizontalidade das redes internacionais e a hierarquia intra-corporativa, notadamente de natureza científica e tecnológica.

CAPÍTULO I: O MUNDO SOB A ÉGIDE DAS EMPRESAS MULTINACIONAIS - ELEMENTOS HISTÓRICOS E AS TRANSFORMAÇÕES DOS ANOS DE 1990

Este capítulo parte de discussões conceituais a respeito dos principais termos utilizados ao longo do trabalho (1.1) – tais como Empresa Multinacional e Investimento Direto, entre outros – e, em seguida, retoma os aspectos históricos de maior relevo para a constituição e as transformações subseqüentes das empresas multinacionais no mundo (1.2) e no Brasil (1.3). O capítulo apresenta, portanto, os fundamentos da investigação desenvolvida nos capítulos seguintes.

1.1. CONCEITOS E JUSTIFICATIVA

Cresce aceleradamente a importância das Empresas Multinacionais (EMs) e do Investimento Direto Estrangeiro (IDE), seu veículo por excelência¹, na dinâmica econômica internacional, mas igualmente sob o prisma dos Estados Nacionais. Desde os primeiros movimentos característicos do fenômeno, mas com destacada pujança a partir da grande "onda de mudança tecnológica" – irrompida na década de 1980 – e do movimento amplamente conhecido por "globalização" – na sua fase mais moderna, típica dos anos de 1990 –, "IDE", "EMs" e o seu sucedâneo, a "EG" (empresa global) são termos que se colocam no seio de intensos debates em todas as economias.

Todavia, um tema de tamanha relevância não merece ser abordado sem que se tenham claros alguns conceitos correlatos. Apesar da ampla utilização, seja na literatura acadêmica, mas também na mídia, não é raro que algumas terminologias apresentem múltiplas definições, tornando-se, de acordo com quem as emprega, termos ora permeados por ideologias, ora desprovidos de qualquer significado ou mesmo verdadeiros curingas. Talvez o mais ilustre ícone dessa desordem conceitual seja o termo "globalização". Antes de tratá-lo, juntamente com o tema da Terceira Revolução Industrial (1.1.3), abordam-se os conceitos de IDE e EM (1.1.1) e justifica-se a importância de observá-los de forma mais criteriosa (1.1.2).

¹ Note-se que a importância do IDE nas estratégias das grandes empresas em geral já foi maior. Desde as novas formas de IDE, nos anos 70, passando pela subcontratação internacional, que se desenvolveu mais recentemente, o controle direto das operações deixou de ser uma condição necessária à extensão internacional da influência econômica da grande empresa em termos de suas configurações produtivas.

1.1.1. Os conceitos de IDE e de EM: divergências e definição para este trabalho

O surgimento do conceito de corporação multinacional na literatura econômica data de 1960 (Fieldhouse, 1986). É, pois, largamente diferido do fenômeno por ele designado, presente desde o século dezenove. O termo foi cunhado, segundo D. K. Fieldhouse, por David E. Lilienthal, chefe da Sociedade de Recursos e Desenvolvimento de Nova Iorque, em um artigo para o Instituto de Tecnologia de Carnegie, publicado posteriormente como *A Corporação Multinacional*. O IDE, via de acesso da corporação ou empresa multinacional aos mercados externos, já se fazia presente desde pelo menos 1867 e, até 1940, a maior parte era proveniente da Europa.

Lilienthal definiu tais empresas como corporações "que têm sua origem em um país mas operam e vivem sob as leis e costumes de outros países". Posteriormente, adicionaram-se novos atributos para caracterizar a EM e criaram-se novos conceitos como o de *truste internacional*². Com o tempo, o termo EM passou a ser amplamente empregado, abarcando uma variedade enorme de tipos de empresas que atuam além das fronteiras de seu mercado nacional de origem.

Foi porém a definição de R. Vernon, cuja ênfase está no caráter operacional, a primeira amplamente utilizada. Segundo ela, a EM é uma grande companhia com filiais industriais em, pelo menos, seis países³. Em 1985, Michalet⁴ propôs a seguinte definição: "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". Chesnais (1996), numa revisão muito posterior, aprecia a utilidade de tal definição por ressaltar que o início do processo é uma grande empresa nacional, oriunda de um processo de concentração e centralização do capital (e que freqüentemente se diversificou antes de começar a se internacionalizar); que, sendo de origem nacional, os pontos fortes e fracos de sua base territorial e a ajuda recebida do Estado serão componentes de sua estratégia e de sua competitividade; que essa companhia é em geral um grupo, cuja forma jurídica contemporânea é

² Plummer (1934) definiu **firma internacional** como 'negócios associados sob controle financeiro unificado, mas sem que haja completa fusão', isto é, as partes componentes, que podem estar em países diferentes, permaneceram juridicamente independentes umas das outras'. Um estágio mais adiante caracteriza o **truste internacional**, 'quando ao controle centralizado e unificado adiciona-se a completa fusão e propriedade das empresas constituintes, em dois ou mais países'. (Fieldhouse, 1986)

³ Em 1975 este limite havia sido diluído para dois países (OCDE, 1975) em virtude de pressões que visavam dificultar o estudo dos grandes grupos, por parte de seus países de origem, encabeçados pelos Estados Unidos. Apud Chesnais (1996).

a de **holding internacional**⁵ e que esse grupo atua em escala mundial, com estratégias e organização estabelecidas para isso.

No Brasil, um estudo de referência sobre os investimentos na década de 70, realizado pela FINEP⁶, baseou-se na classificação das empresas de capital estrangeiro em quatro tipos básicos, com base em Bernet e Vaupel⁷, a saber:

- (i) **Empresa internacional:** grupo industrial sediado no exterior, detentor de pelo menos 20% do capital de uma empresa no Brasil (controle direto ou indireto), pertencente à lista de 500 maiores dos EUA ou 200 maiores fora dos EUA da revista *Fortune* (para 1970), ou atuante no mínimo em 6 países com atividade industrial;
- (ii) **Empresa Estrangeira:** empresa ou grupo sediado no exterior com no mínimo 20% do controle do capital, sem satisfazer as exigências da empresa internacional;
- (iii) **Empresa de Conglomerado Financeiro:** banco ou grupo financeiro com sede no exterior controlador de pelo menos 25% do capital;
- (iv) **'Joint Venture':** uma (ou mais) empresa(s) de capital externo (qualquer dos tipos anteriores ou mesmo *joint venture*) detentora de participação igual ou menor do que a referente a pelo menos uma empresa ou grupo nacional e/ou estatal. O estudo registra a ausência de um critério consensual para a fixação do percentual mínimo de controle de capital balizador das definições.

Uma definição para o investimento externo que realizam as EMs, o IDE, foi elaborada pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) em 1977 (e é também utilizada para a coleta de dados realizada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE). Segundo ela, o IDE é "um investimento que visa 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" (grifo meu). Nas empresas internacionais,

⁴ Michalet, C. A. Les Multinationales face à la crise, IRM, Lausanne, 1985, apud Chesnais, *op cit*.

⁵ Veja a definição deste e outros termos a seguir.

⁶ Tavares, M. C. *et alii* (1978).

⁷ Jean Bernet, Guia Interinvest, Rio de Janeiro, 1971. J. W. Vaupel, The World's Multinational Enterprises, Harvard University, Boston 1973. Apud Tavares, M. C. *et alii*, *ibidem*.

estrangeiras e *'joint ventures'* a dimensão *controle* engloba interferências sobre as ações realizadas pela empresa na órbita produtiva e não apenas o simples direito sobre seus rendimentos financeiros ao fim de cada período. Vale notar que a dimensão qualitativa presente nessa definição prejudica a mensuração do IDE. Pela dificuldade de verificação dos elementos qualitativos que ela envolve, como a necessidade de levantamentos detalhados junto às companhias, matrizes e filiais, as publicações das estatísticas relativas aos fluxos financeiros mostram-se bastante deficientes.

O FMI e a OCDE, objetivando contornar tais dificuldades e com base em conhecimentos sobre administração de empresas, especificaram como estimativa do controle de uma firma por outra a propriedade de no mínimo 10%, embora muitos países adotem o patamar de 20% e haja casos em que ele atinge 50%. Um investimento estrangeiro em que a parcela de uma empresa sob posse de outra é inferior a 10% é contabilizado como **investimento em carteira**. Considera-se que esses investidores não exercem influência sobre a gestão de uma firma da qual possuem ações⁸.

Os fluxos de IDE representam a soma dos seguintes elementos: (i) aportes líquidos de capital pelo investidor direto, sob forma de compra de ações ou quotas, aumento de capital ou criação de empresas; (ii) empréstimos líquidos, incluindo empréstimos de curto prazo e adiantamentos feitos pela matriz a sua filial; (iii) lucros não retidos (reinvestidos). Em diversos casos, contabiliza-se como aporte de capital a transferência de tecnologia pela empresa multinacional à nova afiliada⁹.

No que tange à diferenciação entre filial e filiada, a OCDE adota a seguinte definição: "uma firma A é considerada **filial** de uma firma B, se B tiver o direito de indicar ou destituir a maioria dos membros do conselho de administração da firma A, ou se possuir mais da metade do direito de voto de seus acionistas; uma firma A é **filiada** a uma firma B se esta última possuir menos de 50% do direito de voto dos acionistas da primeira, mas participar ativamente da gestão da firma A, (...) mesmo que B possua menos de 10% do direito de voto, mas sempre obedecendo

⁸ Définition de référence détaillée des investissements directs internationaux, OCDE, 1992, apud Chesnais, *op cit*. A definição revisada da OCDE (*OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment* – 3ª edição, 1999) não modifica este percentual.

⁹ Esse foi o caso, no Brasil, dos investimentos que resultaram na implantação da indústria petroquímica, no modelo que ficou conhecido como "tripé".

a condição do exercício de poder efetivo na gestão da firma A", exceto para os EUA (OCDE, 1992; *apud* Chesnais, 1996).

Para completar o corpo de significações de termos, define-se **holding** como uma firma cuja função consiste em deter investimentos ou créditos de outras firmas, no mesmo ou num terceiro país (nesse caso ela é considerada como **sociedade financeira**). Em certos países pode empregar um diminuto número de pessoas. É importante salientar que a organização da companhia central como *holding* lhe permite controlar uma empresa com participação bastante reduzida. Para esse ponto chama a atenção Batsch (1993), esclarecendo que as participações em cascata geram o chamado "multiplicador de influência". A essa negligência na contabilidade do IDE, somam-se a desconsideração dos investimentos financiados através do mercado de capitais do país receptor e a dificuldade de identificação do emprego final dos fluxos que transitam por *holdings*¹⁰.

As pesquisas realizadas desde o surgimento do conceito de EM revelaram que ela não é homogênea em suas funções nem consistente em sua forma ao longo do tempo. Suas atividades assumem no mínimo quatro formas básicas: (i) serviços públicos, (ii) extração e produção de *commodities*, (iii) manufatura para consumo no país hospedeiro e (iv) manufatura para o mercado mundial (Fieldhouse, 1986).

Mira Wilkins (1977), em sua revisão sobre os investimentos estadunidenses, salienta uma forte mudança entre 1914 e 1970, principalmente de serviços públicos e *commodities* para petróleo e manufaturas. O modelo próprio de uma EM moderna passou a ser uma fábrica e não mais grandes áreas para extração. Isso alterou a relação entre a EM e o governo, que estendeu sua influência para todos os aspectos das atividades dessas empresas.

Neste estudo será visto que tal modelo sofreu novas transformações, sobretudo na década de noventa do último século. Atualmente, a EM pode desvencilhar-se da estrutura material da fábrica e atuar predominantemente através do gerenciamento de ativos intangíveis e da subcontratação de uma gama de atividades em empresas menores, muitas vezes domésticas. A extensão desse fenômeno está ainda por ser avaliada, mas o seu potencial multiplicador de influência da corporação de um país em outros territórios elevou-se consideravelmente.

¹⁰ T. Hatzichronoglou em OCDE (1994) *Performances des Filiales Etrangères dans les Pays Membres*. Paris, OCDE. *apud* Chesnais, *op cit*.

Sobre o caráter multifacetado da EM, Dunning (1992), cuja contribuição para o desenvolvimento teórico do tema é reconhecida em sua teoria eclética sobre os motivos indutores do IDE, reconhece a complexidade envolvida: "... não é possível formular uma única teoria operacionalmente testável capaz de explicar todas as formas de produção estrangeira...".

Inadmissível, porém, é negligenciar a existência de um traço comum envolvendo a natureza das EMs, qual seja que, diferentemente do comércio exterior, o IDE não se reduz a uma transação pontual de liquidez imediata ou diferida, mas introduz uma dimensão intertemporal importante (Gouveia, 1999). Esse ingresso, qualquer que seja a definição adotada, origina fluxos de produção, comércio, repatriação de lucros etc, por um período de tempo que vai muito além do período de sua contabilização¹¹. Tais fluxos são objeto de investigação, uma vez que neles residem importantes diferenças qualitativas, entre as diversas experiências existentes, que configuram o relacionamento entre a EM e a economia hospedeira. Ademais, é reconhecida a existência de um componente estratégico importante, de grande influência sobre a diversidade apontada, ligado ao longo prazo e à tentativa empresarial de antecipação de ações e reações da concorrência.

O presente estudo, longe de pretender compatibilizar a complexa gama de atividades e relações que o termo (e seus derivados) abarca(m) ou de eleger um conceito mais apropriado, adotará uma nomenclatura genérica (e imprecisa) de empresa multinacional (EM) para apreender o tratamento presente nas diferentes fontes da literatura econômica sobre o tema, particularmente para a economia brasileira pós Plano de Metas. Porque baseado em material bibliográfico variado, não cabe, nesta abordagem teórica, delinear o que se julga adequado para o conceito, senão numa etapa posterior de pesquisa empírica, cuja arbitrariedade será de responsabilidade da autora.

1.1.2. A importância da investigação sobre EMs e o debate entre ortodoxia e heterodoxia

Conforme exposto acima, o reconhecimento do componente estratégico na orientação das ações das EMs levanta um interesse especial nesse tipo de empresa. Não há dúvida de que a

¹¹ Em que pese a "leveza" adquirida pelas EMs, atualmente muito mais fluidas e flexíveis, é inegável que os fluxos de IDE representam um tipo de capital de cunho muito mais duradouro vis-à-vis as transações comerciais e financeiras.

investigação da economia com ênfase no comportamento da EM afigura-se uma abordagem relevante, sobretudo para países em desenvolvimento (PEDs), haja vista a ampla linha de pesquisas afins. O recorte justifica-se, porém, não pelo fato de ser externa ao país a propriedade do capital da empresa (mesmo porque em países desenvolvidos – PDs – é comum que haja EMs de origem doméstica), mas pela forma de ação que a caracteriza e diferencia das demais empresas, menores e/ou atuantes apenas nos mercados locais, e os impactos sobre a economia em que opera.

Assim, malgrado se admita que a origem do capital não é em si o fator diferencial, a observação de fato relevante - que repousa nas empresas de grande porte, com presença significativa nos oligopólios mundiais - conduz a um conjunto de EMs que, no caso dos PEDs, são, invariavelmente, de origem estrangeira.

Várias correntes surgiram para explicar o comportamento da EM. De acordo com Fieldhouse (1986), o primeiro trabalho crítico de influência foi publicado em 1967 por J.J. Servan Schreiber, em Paris, sob o título "O Desafio Americano". O contexto era de forte expansão da grande empresa estadunidense na Europa, à qual se atribuiu o papel de ameaçadora da soberania nacional. Respondido o desafio americano com a consolidação de grandes empresas européias igualmente internacionalizadas, muitos trabalhos posteriores direcionaram suas abordagens assumindo a EM como principal contribuidora para a pobreza do Terceiro Mundo. Ademais, seriam essas empresas igualmente nocivas para a "América" (os Estados Unidos), causando 'a obsolescência do trabalho americano', subdesenvolvimento regional, promovendo estratificação de classes e dependência crescente na exportação de produtos primários em detrimento de manufaturas desenvolvidas. A EM seria, então, responsável por dois males simétricos – o dos PDs e dos PEDs.

Stephen Hymer, em uma série de ensaios publicados entre 1970 e 1974, baseou-se na teoria da firma para realizar uma abordagem marxista sobre a EM. Seu argumento era de que a EM, perseguindo lucro de monopólio e por meio da internalização de suas atividades globais, criou uma ordem hierárquica mundial e uma divisão internacional do trabalho que geraram elevados custos sociais. Os países fora de sua origem teriam sido reduzidos a um proletariado explorado, a despeito de a eficiência dessa empresa aumentar a soma de riqueza do mundo.

Enquanto a argumentação de Hymer originou estudos com o foco no monopólio de ativos importantes pela EM e sua decisão de utilizá-los ou licenciá-los (refinando o conceito de internalização), Vernon introduziu, em 1966, a 'Teoria do Ciclo do Produto'. Segundo essa teoria, o IDE pode ser estimulado de acordo com a fase do ciclo em que o produto se encontra. Durante o estágio de lançamento de um novo produto, a EM de um PD privilegia seu mercado e satisfaz a demanda externa por meio de exportações. No estágio subsequente, de diferenciação, a busca de redução de custos tarifários transfronteiras, a diluição da tecnologia de produto e o impulso da concorrência estimulam o IDE. No terceiro estágio, quando o produto perdeu seu poder de diferenciação, a EM pode desistir de controlar todos os mercados ou usar parte de seus ativos para estabelecer subsidiárias no Terceiro Mundo. Entretanto, mesmo Vernon reconheceu que, em fins dos anos 70, essa teoria havia perdido sua relevância (Fieldhouse, 1986).

A literatura desenvolvimentista posterior argumentava que, desde fins da década de 1960, as EMs teriam transitado da exportação de *commodities* para o controle de setores-chave da economia doméstica, tendendo a monopolizar, e não difundir, conhecimentos e tecnologia. Seus impactos foram associados ao bloqueio das oportunidades a empresas nacionais e à impropriedade de uma relação fraca com a economia local, oriunda do aporte de um 'pacote completo' de capital, experiências etc. Todavia, Celso Furtado (1976) assumiu uma visão menos determinística, segundo a qual as EMs tiveram importante papel para produzir as altas taxas de crescimento dos países latino americanos bem como setores manufatureiros com considerável experiência industrial e facilidade de acesso ao financiamento internacional, no período pós-guerra.

A partir de 1969 começaram a ser publicados trabalhos de destaque sobre o papel da EM no Terceiro Mundo"¹², mas apenas em 1971 o debate realmente ganhou corpo"¹³. As atividades das EMs teriam o atributo de incrementar a renda nacional, sem porém garantir melhorias no bem estar econômico, a menos que se satisfizesse uma série de condicionantes. Mas essa visão não era unânime entre os economistas desenvolvimentistas. Little (1982) realizou uma crítica baseada em

¹² J. N. Behrman - Some patterns in the rise of multinational enterprise, Chapel Hill, NC, 1969); C. P. Kindleberger - American business abroad - New Haven, 1969 e R. E. Rolfe - The international corporation - Paris, 1969. Citados em Fieldhouse, *op cit*.

¹³ Dois importantes trabalhos são N. Hood - The economics of the multinational enterprises - Londres, 1979 - e S. Young e R. E. Caves - Multinational enterprise and economic analysis - Cambridge, 1982. Para uma revisão de vários trabalhos nessa linha, ver S. Lall e R. Streeter - Foreign investment, transnational corporations and developing countries - Londres, 1977. Citados em Fieldhouse, *op cit*.

dois pontos: (i) os efeitos adversos das EMs sobre os países menos desenvolvidos são provavelmente responsabilidade do governo do país hospedeiro (suas políticas econômicas mal conduzidas, o anseio por implementar uma industrialização de prestígio etc) e (ii) há, em muitos casos, poucas diferenças entre a forma de atuar das filiais das EMs e as empresas locais.

Para a economia brasileira, identifica-se a participação ativa das duas clássicas e antagônicas correntes - ortodoxia e heterodoxia -, e suas nuances, também em relação ao tema do IDE e das EMs. Já em 1969, Castro, para quem o elevado grau de diversificação da indústria condicionou-se à concentração de renda¹⁴, afirmava que tal grau de diversificação, "acarretando a adoção de formas tecnológicas de complexidade crescente, estimula a monopolização precoce e favorece o avanço das empresas internacionais".

Reconheça-se que, na atualidade, o movimento de IDE e o comportamento das EMs nos PEDs sofreu intensas transformações. Nesse bojo, porém, as discussões sobre o tema não tenderam ao arrefecimento ou à congruência, senão o contrário. Se, *a posteriori*, autores de posições divergentes anuíram à existência de falhas do sistema de substituição de importações, nos anos noventa, as mudanças internas e externas à economia brasileira acaloraram o debate.

Sob o contexto de abertura, polarizaram-se argumentos em torno dos efeitos do novo cenário sobre as EMs e sobre os países em que essas empresas atuam. O pensamento econômico tradicional '*maisntream*' defende que os IDEs tendem a promover o crescimento, aumentar a produtividade, por meio da transferência de tecnologia e externalidades tecnológicas, e as exportações. Reconhecem, porém, que a amplitude desses impactos dependerá do ambiente de políticas do país. Representando essa vertente, Moreira (1999), com base na análise do comportamento da indústria de transformação, associa ao regime em que o Brasil ingressou nos anos de 1990 o estímulo às EMs para ampliação de suas parcelas de mercado – em particular nos setores intensivos em capital, em detrimento da empresa nacional – e maior concentração da produção. A participação de tais empresas no comércio internacional também teria se tornado mais efetiva e vantajosa para o país, em função da eliminação do viés antiexportação e dos ganhos de escala e especialização.

¹⁴ O autor atribui a perpetuação das desigualdades no mundo urbano-industrial a uma adaptação do setor agrícola (e não um rompimento) às desigualdades do meio rural.

Na contra-corrente, a 'heterodoxia'¹⁵ alerta para as possíveis falácias encobertas pelo IDE e as EMs, sobretudo após a nova ambiência nacional e internacional da última década do século XX. A inegável mudança no comportamento das EMs e nos fluxos de IDE, com marcada participação em serviços e fusões e aquisições (F&A), não garantiu um jogo de soma positiva para a economia brasileira. O estudo de Laplane e Sarti (1997) demonstra retardos em respostas favoráveis ao país e considera que os atuais investimentos são propensos a gerar déficits comerciais. Para os autores, assim como para Erber e Cassiolato (1997), os obstáculos ao crescimento só poderão ser removidos por meio da constituição de um núcleo gerador de inovações capaz de construir e renovar vantagens nos setores de bens de capital e de consumo duráveis, com ênfase nos setores intensivos em tecnologia.

O tema envolve também a discussão sobre a existência de diferenças, do ponto de vista do desenvolvimento econômico, relativas à origem da propriedade do capital de uma empresa. Os teóricos ortodoxos defendem que as respostas aos sinais de mercado não dependem de onde se situa o controle empresarial. O motor das ações estaria na lógica de maximização de lucro, dadas as condições do ambiente externo à empresa. Nesse caso, em havendo alguma diferença entre empresas nacionais e estrangeiras, seria no fato de que estas últimas agiriam em benefício da economia hospedeira, já que a EM traria ao país onde se instala importantes recursos como tecnologia e capital, geralmente escassos em PEDs.

A literatura desenvolvimentista, embora inserida numa polêmica não resolvida, traz argumentos contrários bastante claros: as empresas nacionais teriam em seus genes a capacidade de gerar maiores encadeamentos com a economia local, produzindo, pois, externalidades de amplo alcance, sobretudo no tocante ao desenvolvimento tecnológico mas também ligadas a outras funções empresariais qualificadas de outra natureza. Ademais, suas reações estariam sob maior controle de medidas tomadas pela administração pública, conferindo maior margem de manobra para os gestores de política econômica¹⁶.

1.1.3. A Globalização e a Terceira Revolução Tecnológica

¹⁵ A corrente 'heterodoxa' é composta por linhas argumentativas às vezes bastante dessemelhantes, porém unidas pela contraposição aos preceitos da economia vista sob a ótica tradicional/liberal.

Atualmente fala-se muito sobre a "globalização", uma palavra sem dúvida em voga e cuja veiculação pelos diversos meios de comunicação se transmite para o cotidiano popular. Porém, é comum que se encontrem respostas titubeantes quando se indaga o que ela realmente significa. Curiosamente, é possível se despendar horas em discussão acerca da "globalização", sendo sua significação diferente para cada interlocutor. Na realidade, o termo pode abarcar relações de natureza ambígua.

F. Chesnais (1995) alerta para o forte conteúdo ideológico ao qual essa palavra se associou por pretender incorporar as propaladas benesses advindas do livre funcionamento das "leis de mercado". A fase de "globalização" representaria, segundo o discurso dominante, a libertação das "forças de mercado" que amargaram durante meio século de coerção estatal, a "modernidade", o triunfo do consumidor no exercício de sua capacidade de adquirir produtos e serviços a preços baixos, graças a um cenário de concorrência total, em que se enfrentam empresas do mundo todo. O aumento dos fluxos de bens, serviços, investimentos e capitais de médio e curto prazo seriam, pois, uma consequência "inevitável" desse processo.

A escola francesa, da qual Chesnais é importante articulador, opôs-se, *comme d'habitude*, ao êmbolo ideológico estadunidense e utilizou-se do termo "mundialização" para contrapor sua visão àquela, de cunho otimista e mesmo fatalista. A "mundialização" seria o termo apropriado para designar o fenômeno de fato em processo, no qual o objeto relevante da circulação livre não são os bens ou serviços, mas sim o capital, na sua forma industrial e financeira¹⁶. Esse movimento, longe de trazer o prodígio da integração homogeneizadora, gera perversidades em dois níveis, posto que aprofunda não apenas as desigualdades existentes no interior de cada país como aquelas entre os diferentes países (reforçando a configuração centro-periferia).

No âmbito empresarial, a mundialização reflete-se no processo de reestruturação da organização industrial a que se dedica esta pesquisa. Os efeitos da integração das operações das unidades constituintes dos grupos internacionais sob a forma de 'globalização sistêmica', explorados com mais detalhe no capítulo 2, são questionamentos que se deseja elucidar.

¹⁶ Vale lembrar que se faz necessário relativizar a atual 'flexibilidade' da política econômica em nível nacional, notadamente para os PEDs, independentemente do caráter dos agentes envolvidos, mas em função dos acordos multilaterais no âmbito internacional.

¹⁷ Avalia-se que cerca de dois terços do intercâmbio internacional de "bens e serviços" são contratados por empresas multinacionais, com relevante percentual do comércio intra-grupo (40%), enquanto se observou modesto crescimento das trocas de mercadorias e serviços desde os anos 80 (Chesnais, 1995).

Em termos macroeconômicos, a mundialização foi resultado da liberalização das trocas entre os países, dos fluxos de investimentos produtivos (novos ou na forma de F&A) e, por último e talvez mais importante, das aplicações financeiras. Na órbita financeira, cujas dimensões se dilataram profunda e rapidamente, os pilares da mundialização são (i) a desregulamentação (ou liberalização monetária e financeira), (ii) a descompartimentação entre diferentes funções financeiras e tipos de mercado (de câmbio, crédito, ações, e títulos de dívida) e (iii) a desintermediação (Bourguinat, 1992 *apud* Chesnais, 1995).

Dadas as inúmeras evidências que conduzem à negação da existência de uma tendência aglutinante das condições econômicas e sociais em qualquer nível, seja nacional ou mundial, considera-se neste trabalho o termo 'mundialização' mais apropriado à realidade do fenômeno em questão.

Desde o último quinto do século passado esse processo se fez acompanhar por intensas transformações na ciência e na tecnologia, provocando o surgimento e a difusão do termo "terceira revolução industrial e tecnológica" (Coutinho, 1991). Cabem aqui mais alguns esclarecimentos, sobre o caráter "revolucionário" desse amplo conjunto de mudanças.

Não há dúvidas quanto ao florescimento de um arcabouço original e pujante no âmbito científico e tecnológico, representado principalmente pela criação e aplicação de uma gama de produtos e serviços do 'complexo eletrônico'. Ainda que seu desenvolvimento tenha se baseado nas descobertas científicas precedentes, trata-se de um novo paradigma tecnológico em sentido neo-schumpeteriano pois forma uma base inédita de conhecimentos organizados, com capacidade de aplicação em diversos setores, direta ou indiretamente, e efeitos importantes sob os aspectos sócio-econômicos.

Sem embargo, há que se ter claros os limites desta "revolução". Se se entende por "revolução" um processo que subverte a ordem precedente enquanto cria novos parâmetros para nortear uma outra fase, a recente onda tecnológica deve ser considerada apenas relativamente revolucionária. Isso porque se pode reconhecer destruição de padrões apenas no âmbito produtivo e financeiro vistos de forma isolada, mas não no que concerne à estrutura hierárquica dos padrões de acumulação de capital e seus principais agentes.

Data da segunda metade do século XIX a constituição de gigantescas organizações econômicas nos recém-formados mercados nacionais, com destaque para os Estados Unidos¹⁸, muitas das quais operam até hoje, e de forma eficiente (pois foram bem sucedidas no processo de reestruturação). Dessa forma, diferentemente da 'segunda revolução industrial', que pôs em xeque a hegemonia inglesa e cedeu espaço para o rearranjo das economias mundiais, a 'terceira revolução', *grosso modo*, corrobora a posição vantajosa dos PDs e a dependência dos PEDs (Furtado, 1997).

Naquela 'revolução' os Estados Unidos aproveitaram os interstícios das oportunidades, bem como as pequenas barreiras à entrada (BEs) no circuito econômico relevante, e se lançaram como principal economia mundial. Nesta, ao contrário, nota-se não apenas o estreitamento e o escasseamento das brechas do sistema econômico de onde poderiam emergir novos agentes ativos no cenário internacional, mas a apropriação de espaços construídos por agentes estabelecidos de menor porte ou pelos poucos novos entrantes, por parte do grande capital veterano (também criador de novas oportunidades).

Não surgiram, então, novos atores mundiais nessa nova fase? Em verdade, reconhece-se a emergência de novos atores no cenário econômico mundial, oriundos sobretudo do Leste Asiático, com destaque para a China. A China é um contra-exemplo importante ao argumento precedente pois soube aproveitar oportunidades aparentemente pouco promissoras, baseadas em tarefas de montagem e dependentes de mão-de-obra barata. A partir da prática de atividades menos dinâmicas voltadas, em grande medida, ao comércio internacional, a China adotou medidas para o desenvolvimento de capacitações mais qualificadas, geradoras de importantes externalidades e tornou-se, de fato, um ator de relevo na economia mundial não apenas pelo tamanho de seu mercado. O sucesso chinês dependeu tanto do crescimento do comércio internacional, inserido no bojo da 'terceira revolução industrial e tecnológica', como da organização de políticas internas que privilegiaram a construção de capacitações e não a presença de EMs sem contrapartidas tecnológicas. Tal fato não aconteceu em outros países em desenvolvimento, como o Brasil, onde, já na década de 1950, se preferiu implantar cadeias industriais de setores críticos por meio da atração de filiais de EMs pouco interessadas em trazer consigo as capacitações para o desenvolvimento tecnológico permanente.

¹⁸ Os EUA contavam com um imenso mercado interno e com um isolamento geográfico que desobrigaria o país da subordinação da busca do lucro à máquina de guerra.

Note-se, porém, que os círculos virtuosos observados em diversos países da Ásia iniciaram-se a partir de demandas das grandes corporações mundiais que deixaram de realizar grande parte das atividades ligadas a seus produtos finais e passaram, então, à subcontratação em locais com vantagens de custo (inclusive de mão-de-obra) consideráveis. Os países 'promovidos' na fase atual só puderam gozar da nova posição porque, além de promoverem políticas industriais sólidas, não ameaçavam a liderança dos países líderes da Segunda Revolução Industrial – notadamente a Triade. Nesse sentido, não houve subversão da hegemonia como nas 'revoluções' anteriores posto que o centro de desenvolvimento científico e tecnológico, assim como o centro financeiro mundial, manteve-se nas economias desenvolvidas já estabelecidas.

Poder-se-ia, ainda, argumentar que, do ponto de vista tecnológico, os impactos parecem menores se comparados às outras revoluções, uma vez que as bases material e energética pautam-se nas mesmas atividades dominantes do passado (petróleo e derivados, energia elétrica), apesar do crescimento das áreas de novos materiais e da bioengenharia. Deve-se, porém, ponderar essa afirmação com três parâmetros: (i) a iniciativa de irrupção de novos paradigmas por parte das grandes empresas líderes da fase precedente, (ii) as mudanças adaptativas que as empresas líderes do paradigma anterior realizam para conservar suas posições e (iii) o aumento da participação relativa da base não-material na lógica econômica.

Observe-se que as grandes empresas dominantes têm poder suficiente para investir na P&D que cria produtos com base em um novo paradigma tecnológico, diferente do que a consagrou. Essas empresas são capazes, igualmente, de incorporar rapidamente não apenas novas tecnologias como novos produtores tomados como possíveis ameaças. Ademais, à parte as mudanças na base material e energética em curso (reconhecidamente incipientes), saliente-se que, na fase atual, a base não-material (intangível, informática) é o grande fator de perturbação do sistema econômico: novos softwares, por exemplo, podem transformar radicalmente a estrutura produtiva de determinada indústria tal como novos materiais o faziam na passagem da Primeira para a Segunda Revolução Industrial. Assim, corrobora-se o fato de que essa nova fase é muito mais subversiva no que diz respeito às bases tecnológicas do que no tocante aos agentes controladores do processo. Evidentemente, trata-se da posição assumida neste trabalho e aqui justificada. Muitos outros autores, porém, satisfazem-se com a expressão 'Terceira Revolução Tecnológica'. De todo modo, os aspectos aqui apontados abrem uma discussão mais ampla e interessante, que vai além de simples picuinha semântica.

À luz dessas considerações, cunhou-se inclusive o termo "tecnofagia restauradora" para designar o referido restabelecimento da ordem econômica pretérita outrossim pela via tecnológica, ou, dito de outra forma, a "fagocitose tecnológica com restauração da hegemonia" (Furtado, 2001). Afora os importantes aspectos de fato revolucionários da nova onda tecnológica, na esfera estrita dos fenômenos, essa qualificação sobre a fronteira do escopo de análise em que se emprega o termo "revolução" revela-se pertinente.

1.2. ECONOMIA INTERNACIONAL – O NOVO PARADIGMA TECNOLÓGICO E A ONDA NEOLIBERAL

1.2.1. Relações entre as três formas básicas que assume o capital

Conforme exposto anteriormente, já na década de 1980 hipertrofiara-se o **núcleo financeiro internacional**, cujas bases datam de meados dos anos de 1960. Na última década do século XX, a forma financeira assumida pelo capital desfrutaria plenamente de seu papel protagonista no cenário internacional. Todavia, a despeito da robustez adquirida pelo capital financeiro, não se deve olvidar que sua origem é o processo produtivo. Seu combustível continua a sê-lo. Assim, as "bolhas especulativas", por representarem a negação da referida relação, tenderiam a "estourar", inevitavelmente. Ora, mas nos mercados de capitais observam-se muitas oscilações desvinculadas da esfera produtiva, capazes de sustentar-se sem que grandes quebras se processem, por longos períodos: as bolhas inflam e desinflam sem necessariamente estourar.

Se as bolhas não estouram é porque os capitais conseguiram transformar uma valorização financeira meramente expectacional em punções reais sobre lucros da esfera produtiva. Como? Com frequência, por meio da incessante **busca e criação de novos espaços econômicos**, isto é, absorvendo firmas mais débeis, estabelecendo alianças de diversas naturezas, reestruturando o sistema produtivo, beneficiando-se das políticas governamentais e mesmo pressionando os Estados e suas instituições a conceder respaldo financeiro e legal em última instância. Disso se pode aventar que o sistema capitalista recria constantemente suas condições de acumulação e pode, pois, adiar (indefinidamente?¹⁹) um colapso nos moldes do episódio de 1929, que poderia induzir eventualmente sua substituição por outro sistema.

¹⁹ Essa questão gera debates calorosos e especulações inconclusivas. Enveredar nela escapa aos propósitos deste trabalho.

Esse sistema suscitou, na fase de mundialização, o incremento da **centralização** e da **concentração do capital**, graças a grandes mudanças nos processos fabris, nas relações trabalhistas, nos arranjos patrimoniais e nas conexões entre as três formas básicas assumidas pelo capital, quais sejam: (i) **capital produtivo**, (ii) **comercial** e (iii) **financeiro**. No que tange à fonte genuína de valorização – o capital produtivo – combinaram-se investimentos internacionais cruzados, com ênfase nas F&As e nas privatizações, configurando estruturas de oferta muito concentradas em grande parte dos setores intensivos em P&D e em alguns setores de produção em grande escala. Evidentemente, há especificidades setoriais que fogem a essa configuração, como se pode verificar no caso das indústrias de papel e celulose ou na siderurgia – em que as 20 principais empresas não detêm sequer 10 % do mercado mundial nesses setores – e em setores como têxtil, vestuário, calçados e mobiliário – nos quais existe mesmo a preponderância de empresas nacionais nos respectivos mercados. No entanto, para setores tecnologicamente mais dinâmicos como aqueles que compõem o complexo eletrônico (e a indústria farmacêutica), o processo de concentração da oferta revela-se indiscutível.

O **oligopólio mundial** compreende uma mescla de **rivalidade** e **cooperação** entre os capitais. Essas relações somam-se aos vultosos **investimentos em P&D** e aos **custos irrecuperáveis** (*sunk costs*) e magnificam as **BEs**. Tal fato explica a preponderância da origem triádica (Estados Unidos, Europa e Japão) desses capitais.

Porquanto o capital em geral tem como objetivo único a valorização, a lógica rentista não escapa à esfera produtiva. As chamadas EMs são, de fato, na sua maioria, grupos financeiros com dominância industrial, representados por **holdings** e "**firmas-rede**", frequentemente detentores de bancos próprios. Tornam-se cada vez mais tênues as fronteiras entre 'lucro' e 'renda' e a detecção de seus proprietários.

Assim, malgrado se observe a drenagem de recursos produtivos pelo capital financeiro, não se pode identificar uma simples polarização entre ambos. As interfaces entre essas formas de capital estão explícitas nas diversas iniciativas empresariais em direção a aplicações financeiras.

O IDE, crescente desde os anos de 1980 e qualitativamente original *vis-à-vis* períodos precedentes, teve impacto também sobre as **relações comerciais** estabelecidas dentro e fora das economias anfitriãs. As corporações industriais transformaram o comércio (criando e destruindo fluxos) através de intercâmbios internos às empresas constituintes dos grupos bem como daqueles

gerados por redes de subcontratação internacional. Diante da ampla adesão dos Estados aos acordos multilaterais no âmbito da Organização Mundial de Comércio (OMC), sobre esses fluxos os governos locais pouco podem atuar²⁰.

Protagonistas no comércio internacional²¹, as EMs, ao multiplicarem os fluxos de fornecimento e abastecimento em escala mundial, o fazem interagindo de forma intensa com suas coligadas alhures. Segundo a OCDE, essas transações "são relevantes pois pressupõem o intercâmbio de produtos intermediários e, conseqüentemente, a existência de relações permanentes, qualquer que seja sua forma, entre empresas manufatureiras implantadas em países diferentes. Refletem portanto um grau de integração econômica internacional que, em geral, vai além da mera relação comercial entre firmas independentes" (OCDE, 1993 *apud* Chesnais, 1995).

O caráter duradouro de tais relações incita a necessidade de uma avaliação mais minuciosa no que se lhe refere. Há evidências, em setores de peso da economia brasileira, de que os fluxos de comércio realizados por EMs, principalmente no que tange a seu aspecto qualitativo, podem produzir efeitos deletérios sobre a dinâmica macroeconômica e sistêmica de longo prazo (Gouveia, 1999).

1.2.2. Mudanças tecnológicas e seu alcance sobre os setores industrial e de serviços

No bojo da mundialização, as indústrias do **complexo eletrônico** adquiriram enorme vigor e posicionaram-se como líderes do novo padrão tecnológico, tal como houvera sido o **complexo automotriz** na fase anterior. Sua presença permeia uma infinidade de setores, sejam indústrias ou serviços, contribuindo para a agregação de valor, geração de renda e de emprego, notadamente nas economias capitalistas avançadas (onde se originaram). O complexo metal-mecânico, que no passado conduziu a economia mundial, reduziu sua importância na nova fase e admitiu a introdução dos produtos e processos de base microeletrônica em sua organização produtiva.

²⁰ Note-se que esse comércio pode ocorrer intra ou inter-ramos, assim como intra ou intergrupos.

²¹ Para se ter uma idéia da importância das EMs nos EUA, calculou-se, para 1988, a participação dessas empresas em 80% das exportações e 50% das importações desse país (Hipple, 1990 *apud* Chesnais, 1995).

Ao longo dos anos de 1980, difundiram-se no setor industrial diversas formas de automação²² a partir das quais puderam emergir, na década seguinte, os sistemas integrados de automação flexível (*Computer Integrated Manufacturing* – CIM). No novo paradigma, é crescente o grau de integração entre automação flexível e técnicas de desenho (*Computer Aided Design* – CAD) e engenharia (*Computer Aided Engineering* – CAE) auxiliados por computadores. Em função de tais mudanças, os processos de trabalho passaram, em muitos casos, a exigir dos trabalhadores maior grau de qualificação e de interação nos processos produtivos. Os impactos macroeconômicos sobre o mercado de trabalho são mencionados ao final deste item.

Tamanhas a intensidade e a importância das mudanças nos processos de produção que o alcance do fenômeno transfigurou as formas de organização da estrutura dos oligopólios mundiais. A **reestruturação** por que passaram as empresas acarretou a aceleração dos processos de F&A (com destaque para as privatizações), a formação de sofisticadas redes globais informatizadas de gestão (geradora de várias formas de fornecimento em escala mundial), o "enxugamento" de atividades mais padronizadas (transferidas para outras empresas auxiliares) em vários graus, até as configurações do tipo '*hollow corporation*'²³, bem como alguns processos inversos, de verticalização e diversificação.

De acordo com o WIR 2001, as F&A são o grande estímulo ao IDE. Na década de 1990, as F&A foram favorecidas pelo generalizado processo de privatização, sobretudo na América Latina, onde sua implementação atrelou-se freqüentemente aos objetivos de estabilização. Os setores para os quais os IDEs dirigiram-se com maior ênfase foram os de serviços e recursos naturais, com exceção do México, que continuou recebendo grande parcela de ingressos na manufatura bem como no setor financeiro bancário.

Quanto ao **setor de serviços**, sua participação na economia mundial cresceu significativamente, de acordo com vários indicadores²⁴, na nova fase²⁵. Tal fato contou com o

²² Os fluxos de produção foram otimizados pela incorporação de controladores lógicos programáveis (CLP) e outros aparatos tecnológicos aos processos fabris, através de sistemas computadorizados de controle. Tanto os processos de automação discreto-interrompíveis, como os de automação fragmentada incorporaram novos equipamentos digitais e controles computadorizados, incrementando sua eficácia e, por conseguinte, o rendimento das economias de escala.

²³ '*Hollow corporation*' (ou 'corporação oca') é a denominação dada à corporação cujas atividades são totalmente terceirizadas e que reconhece apenas o dinamismo do ativo marca como merecedor de controle.

²⁴ Há argumentos que põem em dúvida esse crescimento caso se considerem as variações a preços constantes. É evidente, porém, que a terceirização de atividades empresariais anteriormente integradas à estrutura das empresas bem como a criação de novos segmentos a partir da evolução e da popularização da base tecnológica abriram inúmeras oportunidades de negócios (que, de fato, se concretizaram). Atividades anteriormente contabilizadas no

processo de reestruturação (tratada acima) e, em especial, com os desenvolvimentos nas tecnologias de informação e comunicação. Para além dos efeitos sobre os serviços gerados no interior das economias (entre os quais se salientam a criação e o barateamento de alguns serviços e a correspondente destruição de outros), reconhecem-se importantes impactos sobre os **serviços tradeables**, como fretes, transportes, *royalties* e turismo.

A liberalização dos serviços em vários países na década de 1990 provocou o crescimento do IDE nesse setor de forma extraordinária. De acordo com o WIR (2001), em 1999, os serviços responderam por mais da metade do total de ingressos de IDE nos PDs e por cerca de um terço no caso dos PEDs.

A informatização administrativa e operacional dos serviços acarretou aumentos extraordinários na produtividade e na qualidade e, tal como em vários setores industriais, realocou os participantes do mercado (invariavelmente em favor dos grandes grupos internacionais). Outrossim, floresceram modalidades produtivas que mesclam os conceitos clássicos de produto e serviço, cujo representante emblemático é o segmento de *software*²⁶. Considere-se também a interpenetração das atividades manufatureira e de serviços no universo empresarial, haja vista os investimentos intangíveis ou a produção ligada aos serviços de suporte.

Uma vez que o desenvolvimento científico e tecnológico é condição *sine qua non* para o enfrentamento econômico dos agentes de peso, é imprescindível a observação das relações entre as empresas e as atividades de P&D. Note-se que a capacidade de inovação das empresas é diretamente afetada por condicionantes externos, entre os quais estão a existência e o tipo de relações entre centros públicos e privados de pesquisa (pura e/ou aplicada), bem como a adequação da infra-estrutura aos equipamentos e à rede de comunicações. Ademais, no âmbito das estratégias empresariais, é cada vez menos significativo o quesito 'dotação de fatores e recursos' de uma localidade como fonte de vantagens competitivas.

interior de empresas industriais, e portanto pertencentes ao setor secundário, tornaram-se unidades de prestação de serviços autônomas e passaram a ser contabilizadas dentro do terciário. Esse elemento metodológico dificulta uma apreciação mais acurada da amplitude do fenômeno do crescimento do setor terciário.

²⁵ Lembre-se que a categoria 'serviços' contempla atividades das mais diversas naturezas e que este crescimento apresenta portanto aspectos qualitativos muito heterogêneos.

²⁶ Esse processo avançou mais rápido do que o tratamento jurídico-político que lhe corresponde. Frequentemente, tal fato acarretou conflitos de interesses entre agentes e países sem que houvesse um aparato legal pertinente para resolvê-los. Prova disso é o tratamento patentário por meio do precário instrumento de *copyright*.

A produção internacional é, atualmente, estimulada por forças mais poderosas do que a redução de custos trazida por vantagens comparativas dos países de destino do IDE. Esses estímulos estão dentro dos limites das empresas e incluem aumento da flexibilidade operacional, aumento da velocidade do desenvolvimento e redução do ciclo de vida dos produtos, aprendizado e aquisição de capacitações externas especializadas, e uma mudança das estratégias de penetração em direção a mercados emergentes. Esses são condicionantes que pertencem a um tipo de globalização dita sistêmica e não parcial, tal como define Ernst (1997).

Segundo o autor, a **globalização parcial** é caracterizada por EMs cujas filiais operam de forma isolada (*stand alone*), resultando no sub-aproveitamento dos benefícios da especialização internacional pelas unidades produtoras. Suas quatro formas básicas são: (i) completa centralização da produção em uma plataforma de exportação (geralmente o país sede); (ii) transferência de sistemas completos de produção doméstica; (iii) descentralização progressiva da produção internacional (dispersão geográfica e estruturas de governança) e (iv) tentativa de imposição de controle centralizado da matriz sobre as operações e fornecedores internacionais existentes (Ernst, 1997).

Contrariamente, a 'globalização sistêmica' gera redes empresariais em que as subsidiárias e a matriz relacionam-se de forma coordenada. Um pré-requisito essencial à globalização sistêmica é o estabelecimento de uma via de mão dupla para circulação de informações pelas unidades da rede.

A tendência atual dos oligopólios mais dinâmicos aponta para a forma sistêmica da globalização, notadamente no setor eletrônico. As empresas desse setor, que merece especial atenção no contexto da mundialização, têm-se orientado em busca de proximidade, rapidez e maior interação entre os diferentes estágios da cadeia produtiva. Trata-se da combinação entre as economias da centralização, a flexibilidade da descentralização, as oportunidades para aprendizado e o atributo da velocidade.

As redes de produção sistêmica não possuem fronteiras nítidas em função das inúmeras modalidades de relações entre as etapas do processo produtivo, visto de modo amplo (concepção, manufatura, montagem, distribuição, serviços de assistência etc), tais como alianças estratégicas, contratos de fornecimento e *joint-ventures*. Assim, a multiplicidade de arranjos possíveis repercute de forma igualmente diversa sobre as economias envolvidas. Por conseguinte, deve-se

analisar os impactos, quantitativos e qualitativos, sobre cada país individualmente. Esse quadro se distancia sobremaneira da proposição simplista e ilusória de que a era da 'globalização' seria um processo homogeneizante, promotor do desenvolvimento a custo reduzido. Para se avaliar os impactos desse novo padrão sobre determinado país, faz-se necessário o questionamento acerca de uma gama de indicadores, entre os quais a importância das unidades nele situadas no âmbito da rede à qual pertencem, o tipo de atividades realizadas e seu peso relativo frente ao grupo e a atuação (ou não) nas atividades mais nobres como engenharia, concepção e P&D.

Malgrado as especificidades concernentes aos impactos do novo paradigma sobre cada país, não se perde, ao contrário, explicita-se progressivamente o reforço da **centralização e concentração do capital nos países avançados**, em detrimento dos PEDs. Tal fato decorre da hierarquia existente nas organizações e na dinâmica dos fluxos de capitais, produtivos e financeiros. Nessa hierarquia, as grandes empresas industriais e de serviços alocam, em geral, as funções mais valiosas (como P&D) no país sede e em PDs, e possuem participações importantes no circuito financeiro mundial. Agentes de comando na geração de progresso técnico bem como no movimento das finanças internacionais, esses capitais muitas vezes podem ameaçar o ambiente macroeconômico.

Os países superavitários detêm relativo poder para regular as taxas de juros e as condições internas de crédito. Esses países não apenas contam com elevadas reservas de divisas disponíveis para a intervenção no mercado de câmbio como, apesar dos ditames de desregulamentação bancária oriundos dos Estados Unidos, têm conseguido impedir a erosão das bases institucionais de poupança estável e barata.

O regime jurídico dos fluxos internacionais de comércio e de capital e o estado da tecnologia são essenciais para a conformação do papel das economias no cenário mundial, o que justifica a integração concentrada nos pólos da Triade e, em contrapartida, a *segregação* de um grande número de PEDs²⁷. As alianças tecnológicas (predominantemente triádicas – *keiretsu*²⁸ no

²⁷ É peremptória a posição de Chesnais (1995) sobre a predestinação dos PEDs em seu texto de 1995: "Os países em desenvolvimento já não são mais, como na época 'clássica' do imperialismo, países subordinados, reservatórios de matérias-primas ou de mão-de-obra barata e vítimas dos efeitos combinados da dominação política e da troca desigual. Eles já não oferecem *praticamente nenhum interesse*, nem do ponto de vista econômico e nem do ponto de vista estratégico (fim da Guerra Fria) para os países ou para as firmas localizadas no seio do oligopólio. São meramente pesos mortos. Não são mais países que 'um dia alcançarão o desenvolvimento', e sim zonas de 'pobreza' (...) cujos emigrantes ameaçam os 'países democráticos'".²⁸ Os *keiretsu* são conglomerados japoneses formados por

Japão, grande grupos nos Estados Unidos e aglomerações com liderança de empresas como a Siemens na Europa) respondem a custos e riscos crescentes da P&D, abreviação do ciclo de produtos e disputa para imposição de padrões tecnológicos. Prolongar o ciclo de inovações e evitar a paralisia do crescimento, amortecendo as instabilidades desencadeadas pelos fortes desequilíbrios comerciais, especulativos e de endividamentos excessivo, só foi possível devido à capacidade de coordenação das políticas financeiras e cambiais das principais economias do planeta (Coutinho, 1991).

A presença vigorosa das EMs em todos os países, nos setores industrial e de serviços, acelera a adoção das inovações tecnológicas – do que não se pode concluir que a atividade inovadora se desloca para a economia anfitriã – e suas decorrências. É fundamental o reconhecimento de que a operação dessas empresas submete-se à lógica do grupo de que fazem parte e, sendo assim, difere em grande medida da atuação de empresas circunscritas às fronteiras do país em questão.

As novas tecnologias (com ênfase nas tecnologias de informação aplicadas à produção e à teleinformática) e as modernas formas organizacionais, aliadas ao processo de desregulamentação, permitiram aos grupos industriais alterar radicalmente as relações com os trabalhadores relativamente aos anos de *'welfare state'* (1933-1975). O rápido crescimento da taxa de desemprego, o aumento da intensidade do trabalho, a redução dos salários e a precariedade do emprego são conseqüências que não pouparam nem mesmo os países centrais, apesar de neles ocorrer com menor agudez. A esse respeito assinala Chesnais (1995): "Nenhum grupo industrial precisa deslocar sua produção para fora da CEE e de alguns países limítrofes no Leste para encontrar mão-de-obra qualificada barata."

O crescente déficit de postos de trabalho não decorre somente da nova **onda tecnológica**, embora não seja marginal o fenômeno do 'desemprego tecnológico'. Adiciona-se a ele o **desmantelamento do aparato regulatório** e dos **mecanismos de proteção social**, bem como a **reestruturação do modo de produção**, promotora de terceirizações, subcontratações e a formação de 'firmas-rede'.

várias empresas (fabricantes, fornecedores, distribuidores) que realizam cooperação tecnológica e unem-se por participações mútuas de capital.

1.2.3. Balanço da trajetória e das transformações das EMs no Mundo e seus impactos

Esta parte do capítulo procurou resgatar como se processou e quais foram os principais desdobramentos da onda de mudanças tecnológicas, iniciada nos anos de 1980, no que se refere aos aspectos microeconômicos e seus efeitos macroeconômicos na década subsequente, em que o processo ganhou impulso. Viu-se que é virtualmente impossível analisar de forma estanque as esferas financeira e produtiva, tamanho o entrelaçamento entre essas modalidades do capital, sobretudo na fase de mundialização. Essa fase – cenário e resultado das importantes mudanças tecnológicas – engendrou um novo arranjo do sistema econômico mundial cujas relações hierárquicas que envolvem os países resultam, curiosamente, da lógica de capitais apátridos. O poderio financeiro é reforçado – e não contestado, como se poderia supor – pelas grandes empresas e, embora não possa sustentar-se à margem da produção de bens e serviços, a subordina frequentemente.

As **inovações tecnológicas** propiciaram, sem dúvida, o advento de produtos e processos mais eficientes e a custos cadentes. A mundialização permitiu a disseminação desses resultados, bem como dos impactos a ele subjacentes. Contudo, no tocante a esses **impactos**, porque podem ser positivos ou negativos e em diferentes graus e proporções para cada país, há que se lhe dedicar especial atenção. Em se tratando de **PEDs**, é no mínimo questionável a possibilidade de que este novo período seja capaz de abreviar o percurso rumo ao desenvolvimento. Ao contrário, evidências há, nos setores industrial e de serviços, bem como nos efeitos macroeconômicos observados, de distanciamento desses países em relação às condições de que atualmente desfrutam os **PDs**.

Ainda que as corporações multinacionais estejam presentes tanto em PDs como em PEDs, uma forte assimetria se faz notar na alocação do tipo de atividades e funções que realiza cada firma coligada, conforme o grau de desenvolvimento do país hospedeiro. Trata-se de uma via de mão dupla, auto-reforçadora, pois se, por um lado, países hospedeiros com poucos benefícios a oferecer às EMs (como recursos naturais, mão-de-obra barata e/ou qualificada, infraestrutura, isenções fiscais, fornecedores locais capacitados) recebem empresas menos relevantes no âmbito de suas corporações, por outro, EMs pouco dinâmicas geram proveitos marginais para a economia anfitriã (expressos na fragilidade dos vínculos com empresas locais, geração de emprego, oferta de produtos modernos, geração de tecnologia e seus transbordamentos). Chesnais

(1996) relaciona a importância do IDE para o posicionamento de muitos PEDs no comércio internacional: "O lugar atualmente ocupado por muitos 'países em desenvolvimento' no sistema mundial de intercâmbio não é resultado de uma dotação fatorial natural, que de alguma maneira tenha caído do céu. Em grande número de casos, sua situação de produtor e exportador de uma ou duas matérias-primas básicas, de mineração ou agricultura, freqüentemente com demanda cada vez menor pelos países industrializados, é resultado de antigos investimentos diretos (...)"

A drenagem dos lucros produtivos para a órbita financeira é provocada também pelas próprias EMs. Corroborar-se, pois, a superioridade econômica dos grandes oligopólios e das economias centrais, reforçando a hierarquia capitalista existente e perenizando a configuração centro-periferia. O aprofundamento das assimetrias, a reafirmação da hierarquia e o escoamento do excedente produtivo global para aplicações de cunho estritamente rentista são componentes indissociáveis do mesmo fenômeno, genericamente chamado de **globalização** ou, mais precisamente, **mundialização**.

1.3. ECONOMIA BRASILEIRA – CAPITAL ESTRANGEIRO EM PERSPECTIVA HISTÓRICA, ESTABILIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DAS EMPRESAS

1.3.1. Presença histórica do capital estrangeiro, enquadramento ao Consenso de Washington, Plano Real e os reflexos do novo contexto sobre o IDE e as EMs

Nos primeiros movimentos em favor da industrialização (datados das três últimas décadas dos anos de 1800) o capital externo não teve presença muito significativa. Todavia, quando se acelerou o processo de crescimento industrial registrou-se forte crescimento do IDE, sobretudo na década de 1920, o que contribuiu tanto para a expansão do produto industrial como para a diversificação da estrutura industrial do país.

Nas décadas de 1920 e 1930, aportaram no Brasil empresas que até hoje não somente resistiram às mudanças ocorridas desde então, mas interagiram com elas, permanecendo sólidas e líderes em seus mercados, como General Electric, Singer, Ford, General Motors, Colgate-Palmolive-Peet Company, Pirelli, British-American Tobacco, Nestlé etc. Quanto à origem do IDE, além da Inglaterra²⁹ e dos Estados Unidos³⁰, o Brasil recebeu empresas provenientes da Suíça³¹, França³², Canadá³³, Alemanha³⁴ e Argentina³⁵.

²⁹ Produtos químicos e farmacêuticos, papel, fumo, fósforo, moinhos, têxtil e calçados.

Na segunda metade da década de 1950, o IDE teve como principal determinante a onda de investimentos forjada pelo Plano de Metas. Elaborado pelo governo de Juscelino Kubitschek, o plano estruturou os chamados **grupos executivos**, que conferiam subsídios adicionais para a montagem, financiamento e desenvolvimento de grandes indústrias como a automobilística, química, de construção naval e bens de capital.

A economia brasileira avançou rumo aos setores nucleares do paradigma industrial dominante (metal-mecânico, eletroeletrônico, químico etc) mas não contava com as bases nacionais de financiamento privado. Cruz (1994) lembra que isso só foi possível pois as estruturas de mercado, os padrões de distribuição da propriedade do capital e as relações institucionais determinaram contornos e soluções radicalmente distintos para o financiamento dos setores privado e público³⁶. A estrutura de mercado foi marcada por elevados índices de concentração industrial - oligopólios diferenciados ou puros do setor manufatureiro.

Essa forte heterogeneidade entre as empresas de diferentes naturezas, desde a fase de gestação da indústria brasileira, indica que a **procedência das empresas** representa uma questão de grande importância, que deve ser examinada com redobrada atenção. Houve, intencionalmente, a distribuição de determinados setores para empresas de tal ou qual origem. E não foram criadas condições para a presença de empresas nacionais em setores já desenvolvidos no exterior. Além disso, depois de instalados os oligopólios mundiais, a proteção lhes garantia um ambiente bastante favorável, longe do ideal preconizado pelos defensores da livre concorrência. É essa a crítica que vai se generalizar nos anos noventa, nas mais diversas correntes argumentativas, no que diz respeito ao período de substituição de importações.

³⁰ Química/farmacêutica, alimentos, equipamento ferroviário, lâmpadas, transformadores, aparelhos domésticos, fonográficos, sacos de papel e montadoras de automóveis.

³¹ Curtumes e processamento de alimentos.

³² Setores químico e farmacêutico.

³³ Cimento, em parceria com os Estados Unidos.

³⁴ Química/farmacêutica.

³⁵ Moinhos de trigo, algodão, cimento e outros.

³⁶ As **grandes empresas privadas industriais** (principalmente as EMs), densamente presentes nos setores líderes do crescimento, gozaram de estabilidade em suas bases de financiamento e de autonomia em relação ao mercado interno de capitais. Seus recursos eram provenientes de (i) **lucros retidos** (primordialmente) e (ii) **recursos do exterior**. As **grandes empresas de capital nacional** contaram com **recursos públicos subsidiados**. As **empresas estatais** praticavam uma política de preços que, somada à política tarifária, assegurava aos grandes capitais privados **serviços de infra-estrutura e bens intermediários subsidiados**. Isso lhes impediu a manutenção de margens adequadas e estáveis de autofinanciamento. Ademais, os recursos fiscais e parafiscais não asseguravam as bases financeiras necessárias às inversões das estatais.

O início dos anos de 1960 foi marcado por uma forte crise política e econômica, que culminou com a tomada de poder pelos militares em 1964. O último ciclo longo de expansão da economia brasileira, iniciado em 1968 e estendido durante a década de 1970, pode ser dividido em duas fases: o **Milagre Econômico**, que durou até 1973, e o **II PND**, iniciado em 1974. Durante todo o período, a participação das EMs jamais se deu de forma omissa, mas apresentou diferenças.

Nos anos de **1970**, o crescimento da economia brasileira foi pelo setor **industrial**, sendo as EMs responsáveis por 1/3 do produto industrial ao final da década. Há que se atentar para o fato de que a presença das **EMs** não teve grande amplitude setorial, senão concentrou-se em indústrias **intensivas em tecnologia**, como a de material elétrico e de transporte, fármacos e produtos químicos, onde exerceram papel de liderança (Gonçalves, 1999). Quanto à categoria de uso dos produtos, as EMs concentraram-se na produção de bens de consumo duráveis e bens de capital, e tiveram participação menos expressiva no segmento de bens intermediários (onde predominava a grande empresa pública) e ainda menor no de bens de consumo não-duráveis (onde preponderava a empresa privada nacional).

A irrupção da **crise do petróleo** em 1973 e os decorrentes desequilíbrios externos motivaram políticas de ajuste adotadas pelo governo e pelas empresas, com o foco na redução do déficit comercial. A política de ajuste adotada diante do choque de preços de um produto tão importante na economia brasileira como o petróleo foi avançar no processo substitutivo, lançar o **II PND**, e ter como contrapartida um enorme endividamento externo e o aumento da participação das EMs. Se essa saída era a menos custosa, seus impactos, porém, ampliariam ainda mais a vulnerabilidade externa do país nas esferas financeira e produtiva.

A ousadia do **II PND** não se deveu apenas às adversidades energéticas apontadas. O novo governo pretendia deslocar o tradicional foco de crescimento dos duráveis de consumo para os ramos intermediários, mediante um esforço de investimentos iniciado em meio à recessão internacional e à tendência econômica interna de reversão cíclica (Castro, 1985).

Explicitamente descritas no **II PND**, as funções esperadas pela empresa estrangeira eram: "a) novos mercados, pela expansão das exportações, principalmente em manufaturados não tradicionais; b) contribuição ao desenvolvimento da pesquisa tecnológica, no Brasil, adotando orçamento próprio de pesquisa e contratando engenharia com empresas instaladas no país; e c)

análise das repercussões de sua posição no mercado, evitando, inclusive, práticas de controle de mercado ou de absorção de competidores"³⁷.

Lessa observa que, para concretizar essa concepção, deveria a corporação multinacional **redefinir o papel de sua filial brasileira**, ajustando seus interesses no comércio internacional ao interesse do Brasil. Caberia à filial brasileira atuar no **desenvolvimento de tecnologia**, dividindo a primazia tradicionalmente concentrada na matriz, e decidir, após um exame de consciência, **não competir oligopolisticamente** nem exercer seu poder de monopólio nos oligopólios onde é dominante. Diante da reversão cíclica que afugentava o investimento produtivo, aliada ao apelo das aplicações financeiras (eliminação do risco e juros reais positivos garantidos contra a desvalorização), os empresários assumiram prontamente um papel rentista.

No final da década de 1970 e início dos anos 1980, o Brasil foi acometido por um **duplo choque externo**: o 2º choque do **petróleo** (1979) e o choque dos **juros** (1982). O contexto mundial recessivo e inflacionário teve efeitos sobre a conta comercial do BP brasileiro - tanto pela menor absorção de nossas exportações como pelos termos de intercâmbio - bem como sobre a conta financeira, dada a elevação das taxas de juros internacionais.

Durante o período de aceleração da inflação (e o conseqüente lançamento de Planos de Estabilização³⁸) e estagnação econômica, as EMs foram capazes de conciliar menos investimentos e mais lucros, através de mudanças em suas estratégias comercial, industrial e financeira. No contexto de crise, as EMs puderam atender as exigências de suas matrizes mediante o recuo gradual do mercado brasileiro, expresso em expansão das exportações, racionalização de custos, demissões de trabalhadores, exercício do poder de mercado, incremento de lucros financeiros e egressos de IDE. Em alguns casos, o recuo significou o abandono do mercado, como ilustra o exemplo da Chrysler e, posteriormente revertido, o primeiro passo de abandono por parte da Ford, com a sua associação na Autolatina.

O fluxo de IDE durante os anos de 1980 foi em média o equivalente a 1/6 do registrado na década precedente. As cifras reduziram-se de US\$ 2,3 bilhões anuais para cerca de US\$ 350 milhões, especialmente em função do menor fluxo de entradas, que ocorreu em simultâneo à elevação do montante de capital repatriado, como mostrou R. Gonçalves também em *Ô Abre-alas*

³⁷ II PND, *apud* Lessa (1988).

(Gonçalves, 1994). Os níveis de endividamento das EMs no Brasil também foram drasticamente reduzidos, tanto interna quanto externamente. Além de realizarem associações como forma de diversificação de investimentos, essas empresas buscavam compensar a queda dos lucros operacionais com lucros financeiros, favorecidos pelas elevadas taxas de juros domésticas. Vale notar que o comportamento empresarial de acumular capital com base em lucros financeiros não era exclusivo das EMs, mas o acesso a tal estratégia no caso dos capitais nacionais circunscrevia-se aos grandes grupos (algo que, no caso das EMs torna-se pleonástico).

Nos anos 80, os esforços para a reestruturação das EMs mostraram-se relativamente tímidos. O que se observou foi o distanciamento tecnológico e organizacional das subsidiárias das EMs no Brasil em relação às matrizes e a outras filiais dos grupos. Foi somente na década seguinte, diante da forte recessão e do contexto de liberalização comercial (que, no Brasil, se iniciara com a reforma tarifária de 1988), que essas empresas partiram para uma atuação mais ofensiva no sentido da reestruturação. Adotaram-se procedimentos redutores de custos e da verticalização, demissões e o fechamento ou redução do tamanho das plantas. Houve também empresas que abandonaram algumas linhas de produção, substituindo esses produtos por importados. Ademais, destacou-se o crescimento das F&A como estratégia de aumento da influência no mercado interno.

A relativa passividade dos países atingidos pela crise da dívida nos anos de 1980 contrasta com a onda de transformações ocorridas na década seguinte. No Brasil, cabe salientar que a crise da dívida afetou as empresas com menor intensidade do que em outros países. O ajuste financeiro se deu logo no início da crise, sem grandes quebras (1981-1983), e a situação financeira das empresas se consolidou positivamente graças a três bons anos para seus negócios (1984-1986).

Do ponto de vista institucional, ao longo dos **anos de 1990**, diferentemente do decênio que lhes precedeu, em que se manteve o marco regulatório básico do período de substituição de importações, as **mudanças** foram muito fortes. Entre elas destacam-se: (i) a **abertura comercial**, com a eliminação da maioria dos incentivos e subsídios à indústria e às exportações, (ii) a ampla **desregulamentação** dos **fluxos financeiros** e das **operações de serviços** (tecnologia, assistência técnica, *royalties*) e (iii) a **privatização** de empresas no setores manufatureiro e de serviços.

³⁸ Os anos de 1980 foram permeados pelos fracassados planos: Cruzado (1986), Cruzado II (1986), Bresser (1987), Verão (1989) e Collor (1990).

As mudanças pelas quais o país passou durante a década de 1990 foram fortemente influenciadas pelo chamado **Consenso de Washington**, de posição francamente liberal. Enquanto os países periféricos "perderam" a década de 1980, perseguindo os indispensáveis superávits comerciais para honrar os serviços de suas dívidas, as economias desenvolvidas avançavam aceleradamente nos processos de reestruturação e modernização produtiva e tecnológica bem como no incremento das atividades financeiras, que incorporavam rapidamente novos mecanismos sobre os quais não incidiam regulamentações. Ao final dos anos de 1980, os capitais que circularam durante uma década nos PDs encontravam-se ávidos por novos *loci* de valorização e vislumbravam atentamente as oportunidades potenciais dos PEDs. A partir de então, as renegociações da dívida externa vieram ao encontro dos auspícios do capital externo e os PEDs puderam retomar o acesso à liquidez internacional. Na realidade, visto por outro ângulo, pode-se dizer que os fluxos de capitais puderam reinserir os PEDs em sua dinâmica expansiva: movimento centrípeto no período de reestruturação das principais economias e crise na periferia, movimento centrífugo na fase subsequente.

Sob as influências desse ideário, o governo brasileiro, objetivando inserir o país na 'era da globalização', lançou o último **plano de estabilização** no ano de 1994. A articulação operacional do plano, através do mecanismo da URV, visava apagar a memória inflacionária das empresas e da população e evitar o forte desajuste entre os preços relativos no momento da conversão monetária. Não obstante o pertinente artifício do sistema bimonetário, que teve boa aceitação da população por não se assemelhar à recorrente e fracassada estratégia do congelamento, o sucesso verificado na queda dos índices de inflação e na aprovação da sociedade jamais poderia ser compreendido ignorando-se as transformações na economia internacional e sua relação com o Brasil.

O grande sustentáculo da estabilização foi o **elevado nível de reservas internacionais** com que contava o BP brasileiro no início do plano. O aumento das reservas, todavia, era o reflexo da migração de capitais internacionais em busca de rentabilidade satisfatória, ou seja, juros elevados o suficiente para que investidores mundiais aplicassem seus recursos em uma economia em desenvolvimento, marcada por um longo período de estagflação e com importantes reformas, como a fiscal e a administrativa, ainda por serem feitas. A **política cambial** foi a outra face desse processo, posto que a **valorização** decorrente do aumento de divisas cumpria importante papel no acesso às importações. Os produtos importados tinham a dupla finalidade de

abastecer o mercado interno e incentivar o movimento de reestruturação das empresas instaladas no país.

Concentrados no objetivo da estabilização, os instrumentos básicos do Plano Real negligenciaram a questão do desenvolvimento. A posição silenciosa do governo em relação às questões de crescimento sustentado, emprego, renda e redução das desigualdades sociais estaria, no entanto, restrita a um primeiro momento, segundo a própria equipe econômica. O argumento repousava nos impactos das mudanças que se seguiriam ao término do virulento processo inflacionário vivido pelo país. Os mais otimistas defendiam que o fim da espiral inercial dos preços e a desindexação poderiam trazer, *per se*, a reversão daquela dinâmica perversa, o ingresso em uma fase de modernização e a retomada de elevadas taxas de crescimento.

Se evidências houve referentes a progressos na modernização e incrementos da produtividade de vários setores da economia brasileira, a evolução dos fatos mostrou também que a aposta numa solução "natural" ou auto-determinada seria, no mínimo, ingênua. Mesmo economistas que estavam muito próximos ao centro das decisões da política econômica, como Barros e Goldenstein (1998), defenderam a necessidade da ação governamental para avançar e consolidar a reestruturação produtiva e reduzir seus custos, por meio da adoção de um amplo conjunto de políticas. Mas muito pouco foi feito, inclusive por falta de orientação governamental.

De extrema perspicácia é a crítica de Albuquerque (1999) acerca de um temível desconhecimento assumido por Barros e Goldenstein (ele, então secretário de Política Econômica e ela, do BNDES) em uma avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro realizada em artigo publicado na Revista de Economia Política, com efeitos sobre a inoperância governamental. Em conclusão, os autores expõem incógnitas a decifrar, entre elas sobre o destino do setor de bens de capital e dos setores (difusores) de tecnologia de ponta, ou seja, os pré-requisitos básicos para uma inserção favorável no espaço internacional. E Albuquerque arremata: "No mesmo número da Revista de Economia Política há um artigo de Fábio Erber e José Eduardo Cassiolato (ambos do IE-UFRJ), onde está presente uma extensa lista descrevendo as 'novas' políticas industriais praticadas nos países ricos. O contraste entre o caso brasileiro e o conjunto das políticas praticadas nos países ricos é visível. Aliás, o próprio *survey* de *The Economist* destaca a importância dos 65 bilhões de dólares que o governo dos Estados Unidos aplica em

P&D (1% do PNB do país)". Em todos os casos, o espaço das chamadas incógnitas é reduzido precisamente pela ação governamental³⁹.

De fato, todo o novo arcabouço implementado nos anos de 1990 impulsionou uma profunda alteração no comportamento das EMs. As matrizes reavaliaram as diretrizes prescritas a suas filiais e coligadas mundo afora. O setor manufatureiro brasileiro insere-se – como fração – nesse quadro global e passou por um forte ajuste, no qual as EMs participaram de forma proeminente. Esse ajuste compreendeu um processo de reestruturação, relacionado à tentativa macroeconômica de estabilização, em meio à simultânea e rápida liberalização da economia. A nova ambiência atingiu também as empresas nacionais⁴¹. O **processo produtivo** foi alvo de um esforço de **racionalização**, que visou reduzir os custos e melhorar a qualidade, incluindo mecanismos como a desverticalização, a especialização, a flexibilização e a introdução de novas técnicas de gestão. A novidade, no caso do Brasil, não está apenas na reestruturação – na Argentina e no México ocorreram processos semelhantes desde meados dos anos de 1980 – mas está também na **velocidade** e na **intensidade** dessas mudanças.

Coutinho (1997) afirma que a política econômica de “abertura da economia brasileira com desproteção cambial tornou-se contraproducente, induzindo uma tendência à **desindustrialização** e à redução de valor agregado das atividades manufatureiras” (grifo meu). As consequências dessa política e do câmbio sobrevalorizado foram decisões de investimentos concentradas nos setores produtores de *commodities* e de bens intermediários. O autor aponta ainda que os setores mais afetados em termos de desindustrialização foram os seguintes: **bens de capital seriados e bens eletrônicos; matérias-primas químicas, fertilizantes e resinas; autopeças, têxteis naturais, bens de capital sob encomenda e borracha**.

À tese da especialização regressiva, defendida por Coutinho, somam-se as considerações de Suzigan (2000): “Não só a participação da indústria de transformação no PIB perdeu alguns pontos percentuais, como também cadeias produtivas foram desarticuladas e segmentos de indústrias de alta tecnologia que estavam em implantação foram desativados, levando a uma

³⁹ Ver também J.R.M. Barros, em entrevista ao Estadão:
<http://www.estadao.com.br/editoriais/2000/11/12/eco865.html>.

⁴¹ Ver, por exemplo, IE/UNICAMP, “Estudo da competitividade da indústria brasileira”, Relatório Final, 1993, desdobrado depois no livro *Made in Brasil*, de uma parte da equipe daquele estudo (Ferraz, Haguenauer e Kupfer).

estrutura produtiva com "especialização regressiva". Uma nova estrutura de poder foi gestada: Estado mínimo (regulador), capital estrangeiro dominante em grande número de setores, e grupos privados nacionais reestruturados porém com limitada capacidade financeira e sem sinergias produtivas."

Ao final dos anos de 1990, as tensões ligadas a uma dívida pública crescente e à dependência de recursos externos, inclusive para financiar o excesso de gastos públicos, aliadas aos temores relacionados à eclosão da crise asiática (1997), implicaram a **redução** do volume de recursos disponíveis ao **financiamento externo do país**. A instabilidade financeira teve impactos na política cambial brasileira, que se refletiu na adoção de um **regime de flutuação cambial em 1999**, que se seguiu à **maxidesvalorização**. Esse ajuste permitiu a sustentação do produto real nos anos seguintes, mas não seu crescimento.

Ante a instabilidade e a desconfiança das empresas – tanto em relação à solidez da futura política macroeconômica (que se acentuou quando do resultado da eleições presidenciais, em 2003) quanto acerca da sustentabilidade da dívida pública – postergam-se planos de investimentos, até que os novos parâmetros ganhem contornos mais nítidos. A mudança cambial sinalizou às empresas que as exportações afiguravam-se uma alternativa valiosa, apesar de ter sido a redução das importações o fator primordial para a redução do déficit do BP em Transações Correntes em 2002: a Balança Comercial mostrou um superávit de US\$ 13,1 bilhões, contra US\$ 2,6 bilhões em 2001, enquanto a taxa de câmbio real/dólar desvalorizou-se em mais de 50%, em termos nominais, ao longo do ano.

Por outro lado, sentiram-se impactos da desvalorização cambial sobre as taxas de inflação bem como sobre os custos do financiamento (externo e, conseqüentemente, interno), o que põe em risco a desejável formação de um círculo virtuoso de investimento e, assim, do crescimento sustentado.

Em 2003, registrou-se reversão da trajetória de alta da inflação e excepcional desempenho das exportações, a despeito da valorização cambial⁴²: a Balança Comercial ampliou o superávit, que alcançou o patamar de US\$ 24 bilhões em 2003, ao passo que as exportações alcançaram mais de US\$ 73 bilhões (crescimento anual de 22%). Não obstante, a expansão da demanda

⁴² No acumulado do ano, a valorização da moeda doméstica alcança cerca de 25% em relação ao pico registrado em meados de outubro de 2002.

externa não foi suficiente para compensar a forte retração da demanda doméstica e, mesmo com a recuperação dos fluxos de IDE, a economia não cresceu. Por força das fragilidades estruturais, o controle da inflação recaiu mais uma vez sobre a política monetária, com forte ônus para o setor produtivo, o que só se reverteu no segundo semestre. A flexibilização da política monetária provocou a queda dos juros básicos e a melhoria das condições de liquidez. Ainda assim, o crescimento do PIB em 2003 foi próximo de zero. E enquanto os formuladores da política econômica insistem na idéia de que a estabilização garantirá as bases do crescimento, o coro dos críticos dessa estratégia monotemática – estabilização, estabilização, mais estabilização – vem sendo engrossado até por algumas das vozes que defenderam, anteriormente, o primado da política macroeconômica. Nesse contexto, as perspectivas para o ingresso de novos investimentos diretos e para projetos de investimento de EMs já instaladas têm sido cada vez mais modestas.

1.3.2. Impactos do IDE e das EMs sobre a economia brasileira nos anos 1990 e paralelo com os períodos anteriores

Na década de 1990 a composição da Conta de Capital (CK) do BP brasileiro alterou-se significativamente. A relação entre IDE e o saldo da CK cresceu, de 3,9% em 1993 para 41% em 1996 e 51 % em 1997, ao passo que a participação dos investimentos em portfólio no saldo da CK diminuiu de 65,2% em 1993 para 12% em 1996. Os empréstimos externos, que representavam 109% do saldo da CK em 1993, reduziram-se para um percentual de 50% em 1996. Note-se que, do investimento total realizado nos anos de 1993 e 1996, o IDE respondeu por respectivamente 5,6 e 55% (Gonçalves, 1999) . Nas palavras de R. Gonçalves (1999), pelo caráter mais duradouro do IDE, vis-à-vis outros tipos de fluxo de capital, "a fragilidade das contas externas do país - marcadas pelo déficit estrutural e pelo déficit crônico - estaria sendo sustentada por uma 'muleta mais robusta' ...".

A despeito desse impressionante crescimento do IDE, seus principais determinantes continuaram sendo a **busca de espaços** adicionais de expansão das grandes empresas e os **fatores locais** (Laplane e Sarti, 1997) - que aparentemente não justificam uma reversão de expectativas dos investidores externos. Em meados de 1995, em virtude da **crise mexicana** iniciada no ano anterior, o Brasil sentiu os efeitos de expectativas desfavoráveis e presenciou uma crise financeira com impactos recessivos, desemprego e tensão social. A saída, que foi um paliativo emergencial incapaz de reverter as expectativas, foi **abrandar o controle da demanda**

agregada, antes realizado por restrição monetária e creditícia. As incertezas de curto prazo, associadas aos déficits do setor público e do BP, foram mantidas.

Conquanto se ponderem as diferenças intersetoriais no comportamento empresarial, os resultados globais do investimento produtivo em geral não ultrapassaram a linha da mediocridade e são por vezes bastante instáveis. Esse cenário facilitou a redução dos preços dos ativos produtivos na economia brasileira e, por conseguinte, propiciou um ambiente oportuno a **aquisições de empresas nacionais** em dificuldade, por empresas estrangeiras. Dessa forma, a abertura comercial e financeira da década de noventa definiu a racionalização (tardia) de várias empresas instaladas em PEDs, bem como a prostração de muitas outras, que se defrontaram com a perda - parcial ou total - de seus mercados para as EMs. Em outros casos, mesmo com capacidade geradora de lucros, renderam-se satisfeitas aos processos de fusões e aquisições, impulsionados pelas privatizações⁴³.

Envolvidas em projetos de elevadas inversões de capital (como infra-estrutura e privatizações de estatais) e em 'ondas' de F&A, as EMs têm agido de maneira intermitente. Além de sujeito às vicissitudes desses fluxos, **o país não realiza uma política de seleção do IDE**. Ao contrário, abriram-se novos setores ao capital estrangeiro como cabotagem, telecomunicações, petróleo, mineração etc.

No tocante ao relacionamento do Brasil com o sistema financeiro internacional, mantiveram-se as fontes de **vulnerabilidade externa**, quais sejam o **passivo externo de curto prazo e déficits estruturais no BP**. Se o elevado endividamento do setor público (que comprometeu sua capacidade de investir), a fragilidade de um sistema financeiro nacional incapaz de promover o financiamento de projetos de longo prazo, e as políticas liberais do governo geram, de um lado, atração ao IDE em infra-estrutura, de outro, aumentam o 'risco país'.

Um dos aspectos mais preocupantes e polêmicos da atuação do capital estrangeiro na reestruturação industrial a partir da crise e da abertura comercial consiste no impacto sobre os complexos **metalmecânico e eletroeletrônico**. Embora com diferenças entre os países latino-americanos, a evolução desses setores, em geral, representou uma inflexão da tendência histórica de aproximar-se dos perfis industriais dos países desenvolvidos (Bielschowsky e Stumpo, 1995).

Assim, pode-se apontar aspectos **desfavoráveis** a respeito da evolução recente de toda a região latino-americana, que atravessou a crise da dívida nos anos 80, e, em particular, do Brasil. O afastamento do país em relação aos perfis industriais dos países mais desenvolvidos, aliado à relativa desindustrialização nos complexos metalmeccânico, químico e sobretudo eletroeletrônico, tende a gerar consequências negativas para o futuro do desenvolvimento econômico do país. Os *ditos* setores são os que possuem o maior poder de geração de crescimento, e o maior dinamismo tecnológico e poder de difusão do progresso técnico ao restante da economia. Também são os setores nos quais a demanda se amplia rapidamente, sobretudo nos países em desenvolvimento, o que pode ter consequências muito desfavoráveis para o BP. Aliás, mesmo a fração industrializada (e paulista) do governo foi sempre pouco assertiva no que se refere aos setores dinâmicos e à necessidade de políticas setoriais ou verticais (Albuquerque, 1999).

A CEPAL (2001) indaga sobre as transformações geradas na capacidade competitiva da região como resultado dos fortes fluxos de IDE durante os anos de 1990 e identifica dois mundos distintos. No **México** e no **Caribe**, a estratégia das EMs manufatureiras orientou-se para a busca de eficiência, integrando as facilidades produtivas locais a seus sistemas regionais de produção. O resultado foi um incremento da competitividade em indústrias dinâmicas do comércio mundial, como a automotriz, a eletrônica e a de confecções, destinadas ao mercado dos Estados Unidos. Na **América do Sul**, ao contrário, o IDE se dirigiu para atividades tradicionais que buscam recursos naturais ou acesso aos mercados locais e, como resultado, não gerou melhorias significativas na competitividade internacional dos países. Não obstante, recentemente se registraram ingressos de IDE em atividades de serviços, que se traduzem em uma maior competitividade sistêmica das economias.

Um estudo de Moreira (1999) traz evidências de que nos anos de 1990 houve ganhos de bem-estar na economia brasileira, traduzidos na produção de bens a custos mais baixos e competitivos, com perda de frações de mercado pelas empresas nacionais. O autor considera que "no entanto, essa perda aparece como evidência da ruptura de um equilíbrio ineficiente em que a proteção elevada permitia que as firmas nacionais e estrangeiras operassem com baixos padrões de produtividade, encobrindo os diferenciais de competitividade entre esses dois grupos." Vale

⁴³ Para uma abordagem mais detalhada acerca das vantagens mútuas, percebidas por compradores e vendedores no processo de desnacionalização, incluindo formalização da análise de fluxos esperados segundo as abordagens de Modigliani e Miller, ver Furtado e Valle, 1998.

notar que, a despeito das discussões acerca dos possíveis efeitos colaterais desse processo, a análise desse autor concentra-se na indústria de transformação. É porém o setor de serviços que apresenta a maior taxa de crescimento e atualmente responde por uma parcela substantiva do produto interno.

Às visões mais otimistas – baseadas no argumento de que o capital estrangeiro tem o poder de financiar o crescimento e os desequilíbrios externos transitórios, promover a reestruturação industrial, fornecendo recursos tecnológicos para a modernização produtiva, e garantir o acesso a canais de comércio internacional – contrapõem-se críticas que, mesmo reconhecendo aumentos na rentabilidade das empresas, ganhos de produtividade e reduções de custos operacionais e financeiros, enfatizam que essa reestruturação resulta em fragilização de encadeamentos tecnológicos, redução do poder multiplicador da indústria e pressões sobre a balança comercial.

Laplane e Sarti (1997) afirmam que o modesto poder de indução de investimentos gerado pela expansão do mercado doméstico se deve ao sucesso obtido pelas empresas, nacionais e estrangeiras, em aumentar sua produção sem no entanto recorrer a ampliações equivalentes na capacidade produtiva e nos coeficientes de capital e emprego, seja pelo uso de capacidade ociosa, seja pela introdução de inovações produtivas e organizacionais. O traço diferenciador do Brasil (e de outros PEDs) com relação aos PDs inseridos no novo paradigma de produção flexível e enxuta, estaria na fragilidade das cadeias locais de suprimento, especialmente de equipamentos e componentes sofisticados. Ademais, a especialização crescente das filiais, cujo suprimento tecnológico obedece a soluções geradas nas matrizes, tenderia a restringir os encadeamentos tecnológicos no país⁴⁴.

Como se viu, ainda que tenha havido momentos distintos no que se refere ao tratamento mais ou menos favorável à presença do capital externo, a característica fundamental da economia brasileira desde o início do século XIX fora o modelo de industrialização por substituição de importações. Nesse modelo, os capitais residentes no país podiam valer-se de uma elevada dose

⁴⁴ Informe da CEPAL (2001) manifesta dúvidas a respeito dos potenciais efeitos que o atual processo de fusões e aquisições terá sobre uma melhora na competitividade internacional da região e a quase nula incidência do setor manufatureiro no processo. Ele recomenda aos países buscar e atrair ativamente as EMs que potencializam o comércio internacional através de seus sistemas globais de produção integrada.

de protecionismo, que acabou por produzir o convívio entre capitais de diversos níveis de produtividade e a obsolescência da indústria em geral. Diferentemente dos períodos anteriores, a atuação das EMs na década de 90 teve como pano de fundo um **ambiente macroeconômico e regulatório** com viés amplamente **liberal**.

Tradicionalmente, os investimentos estrangeiros na indústria brasileira de transformação foram atraídos pelo mercado interno, que, na terminologia de Dunning (1988), denominam-se investimentos do tipo *market seeking*. A esse atrativo, juntou-se, nos anos 1970, o interesse ao investimento em energia e na exploração de atividades intensivas em recursos naturais (*resource seeking*, conforme Dunning) e, no final dessa década, na busca de eficiência (*efficiency seeking*) por parte das empresas automobilísticas (Laplane e Sarti, 1997). Contrariamente, nos anos de 1990 os investimentos em busca de eficiência cresceram mais que proporcionalmente, resultado da racionalização que a concorrência externa exigiu, sobretudo entre os anos de 1990 e 1993.

Relativamente aos anos de 1980, a década que se lhes seguiu diferenciou-se por reacender a atividade empresarial que houvera se retraído no período de crise da dívida, de forma distinta das experiências pretéritas. A reformulação do sistema de regulação ao capital externo visou fortalecer a capacidade de atração do IDE, eliminando um conjunto de barreiras da fase substitutiva. Os movimentos de integração regional também contribuíram para estimular o IDE, originário sobretudo dos Estados Unidos e da Europa, no Brasil e em outros países sul-americanos, com destaque para os investimentos na indústria automobilística no Mercosul.

Uma notável consequência do processo de abertura sobre o patrimônio produtivo formado durante a industrialização substitutiva é o avanço do processo de **desindustrialização**. Malgrado o IDE realizado na nova fase tenha capacidade de incrementar as condições de produção no país, ele está igualmente apto a desnacionalizar atividades produtivas de melhor qualidade. Trata-se de deslocar algumas atividades mais dinâmicas para o exterior e não da simples mudança de propriedade do capital anteriormente controlado por brasileiros. A esse respeito, levantam-se dúvidas sobre o caráter "maquilador" de muitos investimentos na área do Mercosul.

Ademais, a **debilidade do processo de inversões** pode assinalar o curto fôlego dos incrementos de produtividade. Ou seja, a competitividade da indústria brasileira depende fundamentalmente da retomada, de forma sustentada, do crescimento e dos investimentos.

Observam-se também preocupações com o enfraquecimento dos segmentos de intenso progresso técnico em nível internacional, com forte participação das EMs (fármacos, componentes eletrônicos e computadores), bem como do setor de bens de capital.

Em uma análise qualitativa da pauta de transações comerciais realizadas por filiais de EMs de três setores da economia (cujos bens apresentam diferentes graus de valor agregado), Gouveia (1999) assinala, em todos os casos, a existência de elevados volumes de importações tanto de produtos mais banalizados como de produtos de maior conteúdo tecnológico. Em que pesem diferenças intersetoriais entre os tipos de filiais presentes numa economia, que caracterizam diversas configurações da multinacionalização⁴⁵, há evidências de que "as filiais brasileiras dependem fortemente de seus países de origem, o que aponta para um baixo grau de autonomia e uma inserção fraca da filial na corporação, inibidora de efeitos positivos na economia brasileira."

A hipertrofia sem precedentes das EMs na economia brasileira levanta também a questão do **financiamento do setor externo**, uma vez que o IDE, além de ser um fenômeno cíclico (como qualquer investimento), deve reagir a uma conjuntura internacional que envolve as flutuações nas estratégias das corporações das quais fazem parte as EMs instaladas no país. Outrossim, há que se considerar o ônus das remessas de serviços do capital que essas empresas geram (lucros, juros e dividendos).

1.3.3. Balanço da trajetória e das transformações das EMs no Brasil e seus impactos

Na abordagem desenvolvida até aqui permaneceu subjacente a investigação da hipótese de que as opções, as trajetórias e a intensidade do desenvolvimento do país estão intrinsecamente ligadas à **origem do capital** que nele atua, bem como ao comportamento adotado pelo **governo** e sua relação com esses agentes. Se deslindar essas questões não se revela uma tarefa fácil, as evidências encontradas sugerem, porém, que o debate traz parâmetros importantes para um posicionamento sobre o tema. Senão vejamos.

No que diz respeito à origem do capital, não se quis enaltecer vantagens de determinada natureza empresarial por razões ideológicas, mas sim salientar a existência de assimetrias

importantes entre os diferentes tipos de agentes. Todos eles estão pautados pelo princípio da racionalidade e perseguem seus interesses particulares, adequados à lógica capitalista. Entretanto, ficou claro que as **condições de partida** no jogo econômico são bastante divergentes quando se comparam as empresas nacionais e estrangeiras, sobretudo as grandes empresas protagonistas no oligopólio mundial. É a inserção de cada filial de uma corporação multinacional em uma estratégia mundial soberana que faz as unidades empresariais não responderem da mesma maneira que uma empresa nacional, face aos diferentes estímulos locais. Essas 'condições de partida' só podem ser compreendidas por uma apreciação histórica, como a que este trabalho procurou realizar.

Quanto às ações (ou inações) governamentais, cabe levantar a questão da associação que se costuma fazer entre liberalização e eficiência econômica, de um lado, e intervenção estatal e ineficiência, de outro. É inegável que o protecionismo do processo de substituição de importações teve impactos negativos sobre a eficiência da economia brasileira, gerando desequilíbrios profundos. Também é difícil contrariar a tese de que, em geral, sob ambiente competitivo, a não intervenção é o melhor caminho para se encontrar um ponto de 'equilíbrio ótimo' ou 'Pareto eficiente'. Mas é também perfeitamente pertinente reconhecer que a arena capitalista na qual os capitais competem abriga agentes com níveis de poder econômico bastante desiguais. Ora, isso está bem longe do que se pode chamar de um 'ambiente competitivo', aquele mais eficiente sem intervenções do governo.

Disso se conclui que, em sendo o interesse precípua dos gestores de políticas a constituição de uma unidade integrada em seus aspectos políticos, econômicos e sociais, cabe ao Estado e demais esferas da administração pública interagir com os agentes econômicos cujas operações têm impactos disseminadores sobre a economia, de modo a defender as necessidades da população. A dificuldade dessa tarefa envolve questões que abarcam desde a constituição de um arcabouço legal e administrativo diligente até o emprego de um corpo de profissionais capacitados a defender os interesses do país nas discussões no âmbito dos acordos multilaterais. Convém lembrar que a experiência histórica é pródiga em mostrar que o caminho mais fácil hoje não apenas adia como potencializa adversidades futuras.

⁴⁵ Bélis-Bergouigrian, M. C.; Bordenave, G. e Lung, Y. (1997) classificam as EMs segundo as diferentes formas de hierarquia espacial e de controle em quatro categorias, quais sejam: multi-doméstica, multi-regional, mundial e trans-regional.

Se há empresas nacionais que possuem o predicado de gerar importantes externalidades e encadeamentos locais, sobretudo no tocante ao desenvolvimento tecnológico, há também inúmeros benefícios que as EMs podem trazer ao país. O que interessa ao país são as empresas **capazes de criar uma simbiose com a economia local**, que se poderiam chamar de empresas "localmente integradas".

Assim, poderá o país desfrutar dos benefícios associados às EMs desde que seja bem sucedido em atrair esse tipo particular de capital estrangeiro, inclusive no setor manufatureiro, que atua com maiores efeitos sobre os saldos comerciais. Para tal, são requeridas condições favoráveis às atividades que utilizam intensamente a tecnologia e que se inserem nas áreas mais dinâmicas e promissoras do comércio internacional (Fapesp, 2002). Se o governo rechaça a idéia de que o sistema industrial deve seguir incorporando tais atividades e lhe dá apenas o "porrete"⁴⁶ – como fora a indiscriminada liberalização comercial associada à apreciação cambial –, estará optando implicitamente por alijar parte substancial da produção local das empresas, nacionais e EMs, não apenas pelo montante absoluto de divisas que passa a ser drenado do país, mas no que respeita os aspectos qualitativos correlatos, como a "exportação" de empregos mais qualificados, mais bem remunerados e o escoamento de transbordamentos (*spillovers*) tecnológicos. Nessas condições, as EMs não mais poderiam assumir o aclamado papel que muitos lhes atribuem, de promotoras de exportações e de incorporadoras e difusoras de tecnologias.

⁴⁶ Ver Fábio Erber (1992).

CAPÍTULO II: A NOVA CONFIGURAÇÃO DAS CORPORações MULTINACIONAIS E O SETOR ELETRÔNICO

Este capítulo inicia-se com a recuperação de aspectos teóricos das formas de organização industrial, em perspectiva histórica (2.1): primeiramente aborda a fase pré-mundialização (2.1.1.), em que as empresas organizavam-se como 'corporações modernas', e, em seguida (2.1.2.), apresenta o questionamento daquela estrutura empresarial no bojo do fenômeno de mundialização e a nova organização das corporações industriais nos chamados 'arranjos *turnkey*'. Discute-se também a aplicabilidade de uma teoria adequada à fase pré-mundialização, a Teoria dos Custos de Transação (TCT), na fase atual (2.1.3.). O papel da geografia nas estratégias empresariais do período recente é tratado em seguida (2.2.) e anuncia o item ulterior, que reúne informações sobre os setores econômicos mais dinâmicos e os países em que se encontram (2.3.). Toda a abordagem aponta para a identificação do setor alvo desse estudo (2.4.), onde se manifestam notoriamente os nexos entre dinamismo econômico e tecnológico e a organização *turnkey*, discutidos até então.

2.1. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS PARA O ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

2.1.1. A fase pré-mundialização

Na avaliação de Chandler, as vantagens da grande corporação multidivisional e internacional sobre as transações de mercado compreendem (i) menores custos de transação em virtude das interações de rotina empresarial⁴⁷; (ii) informações de preços e fornecimento mais acuradas por se transmitirem dentro dos limites da firma; (iii) melhor coordenação entre insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) no interior do aparato produtivo, que conduz ao processamento crescente e acelerado (vantagem de internalização). O autor aponta a organização industrial como uma decorrência automática das estratégias ligadas a novos produtos, processos, mercados e tecnologias de transporte.

A **teoria dos custos de transação (TCT)** trouxe importantes contribuições para o estudo analítico do funcionamento do modelo da grande empresa ou 'corporação moderna' (*'modern*

⁴⁷ Esta vantagem dos custos transacionais foi o sustentáculo da teoria da firma desenvolvida por Williamson em 1975. Diferentemente, Chandler focou seu argumento na vantagem (iii), de internalização.

corporation')⁴⁸, que vicejou nas décadas de 1970 e 1980 e atualmente se desmantela diante do arranjo do tipo 'turnkey'. Prenunciada por Coase (em 1937) e desenvolvida por Williamson (entre os anos de 1975 e 1985), a TCT problematiza a decisão de verticalização da grande empresa estadunidense como resultado de uma avaliação entre a decisão de compra no mercado ou produção no interior da firma, cujos parâmetros balizadores são os custos de transação envolvidos.

Diferentemente da visão neoclássica em que a firma pode ser tomada como uma 'função de produção', a teoria de Williamson a trata como uma 'estrutura de governança'⁴⁹, cuja relação com os custos de transação (CT) se estabelece de maneira direta: maiores CTs implicam em crescimento da estrutura de governança. Três dimensões críticas são apontadas por Williamson para a decisão de internalização de atividades como forma de enfrentar os elevados CTs que delas provêm, quais sejam: (i) **incerteza**, (ii) **freqüência** com que ocorrem as transações e (iii) grau de **especificidade** dos ativos transacionados. Quanto maiores essas dimensões, mais conveniente se torna realizá-las internamente as atividades em questão.

Em ambiente de **incerteza** as empresas, tanto ofertantes como demandantes de bens e serviços, são impedidas de definir os termos das transações em tempo diferido devido aos riscos que correm de a realidade não corresponder ao que poderiam conjecturar. Tal fator, portanto, tem importância crescente segundo o período de tempo que a transação demora para se consumir. Soma-se à incerteza a **racionalidade limitada** dos agentes, proveniente não apenas de restrições humanas neurofisiológicas (capacidade de acúmulo e processamento de informações) e de linguagem (capacidade de transmitir informações), como do desconhecimento do comportamento **oportunista** por parte dos agentes prejudicados, ao menos inicialmente. A expressão utilizada pelo autor foi cunhada por Herbert Simon e, originalmente, na língua inglesa é definida por '*bounded rationality*'⁵⁰. Uma importante noção levantada por Williamson é a de **oportunismo**, em contraposição à clássica idéia de **benefício comum resultante das ações auto-centradas dos agentes econômicos**.

⁴⁸ Esse modelo nasceu nos Estados Unidos e difundiu-se posteriormente para os demais países por influência das filiais estadunidenses espalhadas pelo mundo.

⁴⁹ Define-se 'estrutura de governança' como o arcabouço institucional no qual a transação é realizada, isto é, o conjunto de instituições e tipos de agentes diretamente envolvidos na realização da transação e na garantia de sua execução. (Fiani, 2002)

Porquanto se aceita a existência de racionalidade restrita considera-se a presença de condições 'sub-ótimas' (para usar a terminologia neoclássica) nos mercados, que se opõem à hipótese de 'informação perfeita'. Eis onde reside o oportunismo e, por conseguinte, os CTs. À medida que crescem esses custos, fortalecem-se as razões para a internalização de parcela da produção possivelmente adquirida nos mercados. Com relação à **freqüência**, o autor argumenta que a internalização tenderá a ser tanto maior quanto mais transações se realizarem em determinado intervalo de tempo pois a freqüência elevada abriria campo para o comportamento **oportunista** enquanto transações esporádicas não justificariam a construção de capacidade produtiva no interior da empresa para tal fim⁵¹. Com efeito, a possibilidade de uma das partes envolvidas na transação comportar-se de maneira oportunista ameaça as decisões de investimento, que dependem da continuidade assegurada das transações recorrentes (freqüentes).

Mas, de acordo com Williamson, é a **especificidade do ativo** a variável mais importante para a decisão empresarial de internalizar sua produção⁵². Tal fator define-se como o grau em que os ativos de capital (sejam máquinas ou conhecimentos) são específicos para a transação em questão, que visa a produção de determinado bem que compõe o produto final. A especificidade dos ativos, segundo o autor, pode ter várias naturezas: (i) **locacional**, em que benefícios como menores custos de transporte, se obtêm da proximidade física; (ii) **física** (de ativos dedicados), em que o maquinário dedica-se à produção de um produto específico; (iii) **humana**, sendo os conhecimentos e rotinas exigidos próprios do ativo e (iv) **relacional** (não formalmente reconhecida pelo autor, mas por ele tratada), que configura interações de ordem social entre os agentes, nos moldes das '*network theories*'⁵³. Fiani (2002) salienta a relação entre especificidade dos ativos e transações que ocorrem em **pequenos números** (*small numbers*): "Neste tipo de transação (que envolvem ativos específicos), apenas um número limitado de agentes está

⁵⁰ "The principle of bounded rationality has been defined by Herbert Simon as follows: *'The capacity of the human mind for formulating and solving complex problems is very small if compared with the size of the problems whose solution is required for objective behaviour in the real world'*" (Williamson, 1986 citando Simon, 1957).

⁵¹ Poder-se-ia contra-argumentar com elementos da teoria das redes de trabalho ('*network theories*') posto que a freqüência das transações cria relações sociais de confiança entre as partes, o que levaria à conclusão contrária à de Williamson.

⁵² "...a considerable amount of explanatory power turns on the notion of asset specificity" (Williamson, 1981); "The first principle of efficient organizational design is this: *the normal presumption that recurring transactions for technologically separable goods and services will be efficiently mediated by autonomous market contracting is progressively weakened as asset specificity increases.*" (Williamson, 1986)

⁵³ Esse tipo de especificidade reduz o peso da dimensão "freqüência" das transações como fator propício ao oportunismo, uma vez que as recorrentes transações de compra e venda criam relações sociais de confiança entre as

habilitado a participar: a especificidade dos ativos transacionados reduz, simultaneamente, os produtores capazes de ofertá-los e os demandantes interessados em adquiri-los." Saliente-se que as transações de pequenos números nada têm a ver com baixa frequência com que ocorrem, mas sim com a participação de poucos agentes nos mercados⁵⁴.

Dessa forma, a alta especificidade do ativo em questão justifica sua produção pela empresa que o utiliza pois reduz os CTs intrínsecos à sua aquisição via mercado¹. Note-se que a especificidade dos ativos magnifica o risco associado às atitudes oportunistas. O arcabouço teórico desenvolvido por Williamson foi capaz, pois, de explicar de forma satisfatória o surgimento da **grande corporação moderna**, pesadamente verticalizada, sem recorrer ao argumento baseado nas economias de escala⁵⁵. As GEs verticalizadas conservam o caráter **específico** dos ativos utilizados pelas empresas, ao passo que a frequência das transações no mercado e a incerteza só tendem a se reduzir em meio a um processo de internalização.

Com um modelo mais simples (baseado em rotina, busca e seleção), Nelson e Winter (1982) omitem considerações sobre a conformação da estrutura interna e a mudança organizacional e concentram-se na **estrutura industrial/mercadológica**. Nesse modelo, em que as empresas são comparadas às espécies de seres vivos em evolução ao longo do tempo, a concorrência produz vencedores e perdedores em virtude do maior ou menor proveito tirado das oportunidades técnicas e o resultado tende a concentrar a estrutura do mercado. Ambas as concepções contrastam com os desenvolvimentos teóricos de Schumpeter, que considera, corretamente, a possibilidade de uma organização industrial posicionar-se de acordo com uma estratégia inserida em suas próprias prerrogativas.

Contudo, Schumpeter, em trabalho pioneiro intitulado *The Theory of Economic Development* (1934) e publicado mais de duas décadas antes na Alemanha (1911), dedicou-se a observar a promoção de inovações pela firma pequena, inserida em um mercado mais instável, de fácil entrada. A passagem de um ambiente caracterizado por baixas BEs e por inovações provenientes de conhecimentos tácitos de empresários inovadores à era dos laboratórios de P&D

partes. Assim, se por um lado diminui a força do fator "frequência" como causador de CTs, por outro, aumenta o peso do atributo "especificidade do ativo", o que, então, elevaria os CTs.

⁵⁴ A seguinte passagem é ilustrativa: "Only, however, to the extent that the parties are joined in *recurrent* small-numbers bargaining under *changing* market circumstances is an interesting comparative institutional choice posed." (Williamson, 1975; *itálicos no original*).

e do conhecimento crescentemente codificado, cujo principal agente é a grande empresa geradora e vencedora de elevadas BEs, aparece posteriormente, na sua obra *Capitalism, Socialism and Democracy*, publicada em 1942.

A grande empresa estadunidense começou a submeter-se aos efeitos de novas formas organizacionais desde os anos de 1970, malogrando-se ante a competição asiática que se desenvolvia. Sem embargo, ressalte-se a irrelevante abordagem desse fenômeno na literatura até a década de 1980, quando o processo ganhou corpo e passou a suscitar pesquisas sobre novos modelos⁵⁶.

Ainda que não se possa desfrutar de um arcabouço teórico consensual para explicar a organização industrial atual, são inegáveis o progresso e a expansão dos estudos erigidos desde o último quinto do século passado no que se lhe respeita. Reconhece-se a transformação de formas organizacionais **pesadas**, em que operavam enormes estruturas industriais no interior das corporações e seus múltiplos ramos, em direção a estruturas mais **enxutas**, cujo atributo principal são as economias externas criadas pelas interações interfirmas. Esse novo arranjo industrial objeto do item 2.1.2., é apresentado a seguir.

2.1.2. Novo arranjo organizacional e questionamento do legado teórico

A nova configuração organizacional caracteriza-se pelo espraiamento de determinados processos industriais complementares em entidades empresariais independentes, o que era inconcebível no modelo da grande empresa inovadora schumpeteriana⁵⁷. O arranjo atual compreende diversas relações de subcontratação ou *outsourcing* e origina uma cadeia contratual em que a **empresa-marca** do produto não mais se confunde com sua **empresa-manufatureira**. Na língua inglesa, esse agrupamento espacial de cadeias produtivas é denominado "*production*

⁵⁵ Uma outra explicação para o fenômeno da internalização foi dada por Chandler (1981), que atribui às economias de velocidade relacionadas a 'fazer' o que se poderia 'comprar'.

⁵⁶ Várias abordagens surgiram nesse período, entre as quais a de van Duijn (1983), inspirada nas crises periódicas e na instabilidade geradas pela Grande Depressão; Bluestone e Harrison (1982) e Schonberger (1982), sobre sistemas industriais mais poderosos, fora do padrão 'anglo-americano'; e Piore e Sabel (1984), cujo trabalho baseou-se na vitalidade econômica de redes de pequenas firmas (Sturgeon, 1997a).

⁵⁷ Para Schumpeter, a grande empresa inserida em uma estrutura de mercado oligopólica é o melhor promotor de inovações na indústria em virtude de sua longevidade e capacidade financeira para aplicar em pesquisa e desenvolvimento.

network" ou "*turnkey contract manufacturing*" e nele identificam-se **economias de aglomeração** em geral localizadas em **distritos industriais**.

Tomadas de assalto pelo sucesso desse novo padrão da organização industrial, as corporações sediadas nos Estados Unidos viram-se forçadas a adaptar-se ao novo contexto concorrencial, no qual perdiam progressivamente fatias de mercado (cativas até então), sobretudo para as empresas naturais da Alemanha e do Japão. E, ao contrário de muitos prognósticos, mostraram-se exitosas nessa empreitada.

No seio do novo arranjo, em que a empresa responsável pela provisão do produto final nos mercados consumidores prescinde da realização de algumas funções da atividade produtiva *stritu sensu*, é imperativo ratificar a existência de uma **hierarquia** entre as empresas envolvidas, expressa na distribuição funcional e na relação mercantil que se estabelece entre elas.

As estruturas produtivas anteriormente internalizadas/verticalizadas, definidas como **grandes empresas**, puderam manter e/ou promover seu atributo **grandeza**, no sentido de **poder de mercado**, mesmo tendo sido fisicamente reduzidas ou inclusive por causa disso. Assim, continuam sendo 'grandes empresas' porquanto participam ativamente de seus mercados, produzindo de forma competitiva e rentável, graças à dedicação seletiva àquelas atividades mais dinâmicas do processo de produção-comercialização. Tal fenômeno é potencializado pelo aparato tecnológico da miniaturização e da capacidade de armazenagem e condução de informações em espaços cibernéticos, o que remonta à importância capital e retroalimentadora do setor eletrônico. Pode-se dizer, portanto, e aparentemente de forma paradoxal, que a miniaturização tem sido um fator relevante para que as empresas do complexo eletrônico mantenham-se gigantes em seus mercados.

Nas *turnkey networks* basta que as empresas acionem o sistema produtivo subcontratado para que se possam oferecer produtos nos mercados de consumo de forma rápida e eficiente. Apenas as funções da geração de riqueza industrial que mais interessam às EMs⁵⁸ permanecem circunscritas em seus limites. Essas empresas se revezam na liderança dos mercados e são, invariavelmente, grandes EMs. A produção de insumos e componentes é delegada a firmas subordinadas independentes, descomprometidas com uma única empresa.

Emerge dessa forma de exercício da atividade industrial o questionamento da validade do fenômeno que Schumpeter designou por um processo de "**destruição criadora**". Exploremos esse ponto mais de perto. Uma vez que se transferem as funções produtivas para empresas alheias, as empresas-marca podem facilmente introduzir inovações de produto sem destruir ativos próprios, do sistema de produção antigo. Nas palavras de Sturgeon (1997b): "*... for the innovating firm, competitive outcomes become more tightly tied to product-level innovation (i.e. product definition, development, and design) as productive capacity migrates into turnkey networks. At the industry level, turnkey production networks make it possible for market share to change hands without the idling of any productive capacity, mollifying the 'destructive' aspect of innovation in Schumpeter's conception of 'creative destruction'.*"

Note-se que os fornecedores gozam de benefícios ligados à possibilidade de atender simultaneamente empresas concorrentes que às vezes são (i) surpreendidas por comportamentos de mercado incongruentes com suas previsões de estoques ou (ii) trabalham em padrões produtivos divergentes. No primeiro caso, empresas cujas vendas estiveram aquém do planejado poderão solicitar aos fornecedores que a produção remanescente seja escoada para outras firmas, cujas vendas pressionam estoques subavaliados. Esse procedimento reduz as perdas envolvidas na incompatibilidade de '*timing*' entre a oferta e a demanda.

Diferentemente, no segundo caso os fornecedores se beneficiam inicialmente, mas têm, num dado momento, de assumir as perdas inerentes. Tais perdas são, entretanto, suavizadas no agregado da indústria, graças ao novo arranjo organizacional. Assim, uma empresa que fornece insumos ou produtos para um conjunto de empresas-marca de acordo com determinada estrutura fabril poderá introduzir inovações de produto e de processo criadas por um de seus clientes (e certamente o fará com a devida assistência da empresa inovadora e sob um regime de exclusividade) ao mesmo tempo em que continuará operando a estrutura prévia para atender às demais concorrentes. Todavia, esses fornecedores ainda terão de suportar, mesmo que amortecidos, efeitos deletérios – a referida "destruição" – sobre a parcela de sua estrutura fabril em obsolescência (anteriormente ótima).

⁵⁸ Essas funções (consideradas mais 'nobres' pelas EMs) representam atividades capazes de agregar um alto valor ao bem final e de gerar os mais elevados lucros extraordinários possíveis. Entre elas destacam-se a P&D de produtos, design e marketing.

As máquinas e processos utilizados para atender às demandas das empresas inseridas no paradigma anterior serão de fato perdidos após a adoção generalizada do novo paradigma pelas empresas concorrentes seguidoras. Assim, as grandes empresas oligopolistas (empresas-marca) conseguiram transferir muito da porção "**destruidora**" do processo produtivo para seus **fornecedores**, ao passo que, quando da introdução de um novo paradigma, conservam consigo a porção "**criadora**" daquele processo, a fonte genuína do lucro extraordinário. Essas empresas mantêm as atividades mais dinâmicas e rentáveis sob seu domínio. Ao mesmo tempo, a correspondente expulsão/destruição da estrutura anterior, cujas máquinas, homens e processos perdem a capacidade de sustentar uma produção competitiva, incide não mais sobre as empresas-marca, mas sim sobre a cadeia de fornecedores.

Portanto, há ainda agentes que devem suportar perdas associadas ao curso natural do processo de concorrência, mas deixaram de ser as grandes empresas do oligopólio que concorrem nas vendas finais e são agora seus fornecedores. Ademais, posto que os impactos sobre as entidades concorrentes nos mercados consumidores impelem-nas à adoção de inovações igualmente eficientes se desejarem evitar perdas de parcelas de mercado, cedo ou tarde as perdas se farão sentir.

Evidentemente, as firmas que fornecem bens finais ao mercado e não acompanham a evolução do paradigma deverão reduzir seus espaços concorrenciais enquanto darão sobrevida à produção subcontratada em bases tecnológicas decadentes. Mantidas essas condições, as empresas-marca, primordialmente, serão expulsas do mercado. Os fornecedores que possuem vários demandantes terão mais oportunidades para se ajustar.

Assim, se por um lado as empresas subcontratadas se beneficiam da possibilidade de atender diversos demandantes e ajustar assim sua estrutura produtiva em favor dos pedidos de maior volume ou do processo mais avançado, por outro lado sofrem, muitas vezes, a concorrência de diversas outras no mercado fornecedor, o que acaba por conferir a seus produtos – na verdade, um serviço de fabricação-montagem – um caráter relativamente *commoditizado*.

2.1.2.1. Diferentes enfoques para o novo arranjo da organização industrial

Pode-se distinguir dois enfoques concernentes à organização industrial do tipo '*turnkey network*' ou '*international production network*'. Aventa-se neste trabalho um terceiro, que

combina elementos dos anteriores. Dieter Ernst (1997) chama a atenção para a drenagem de etapas produtivas '**banalizadas**' para além dos limites da empresa mas sobretudo **em direção a países com menor grau de desenvolvimento**. As formas industriais de globalização passaram de '**parciais**' a '**sistêmicas**', ou seja, desapareceram as corporações cujas filiais relacionavam-se muito tangencialmente entre si e mesmo com as matrizes, para dar lugar a redes nas quais não apenas as firmas-membro de uma mesma corporação tornaram-se bem articuladas mas também se concentraram em atividades mais específicas e mais 'nobres'.

A **globalização parcial** é caracterizada por um agrupamento frouxo de filiais isoladas, *joint ventures* e fornecedores que estão espalhados pelo mundo e que coexistem sem muita interação. Ela é parcial pois a firma não pode gozar de todos os benefícios da especialização internacional. Essencialmente, isso decorre da ausência de interações funcionais e locacionais e de relações mal coordenadas. Diferentemente, na **globalização sistêmica** a empresa esforça-se para integrar em rede suas operações e as relações mundiais interfirmas, tanto nas funções como nas localidades. Ela é chamada sistêmica pois a firma pode gerar interações mais próximas, mais rápidas e mais eficientes entre os diferentes nós dessa rede de produção internacional. Por gerar meios de coordenação dessas interações a custos mais eficientes, a globalização sistêmica capacita a firma a internalizar, em escala internacional, recursos e capacitações sem cair nos constrangimentos da centralização excessiva. (Ernst, 1997)

Por essa via o continente asiático teria se tornado um importante responsável pelo fornecimento de insumos à indústria eletrônica mundial, configurando um imenso distrito industrial. Para o autor, as empresas fornecedoras são mesmo capazes de desenvolver-se ulteriormente e incorporar funções mais sofisticadas, favorecendo assim as economias onde atuam mas também graças a seus atrativos prévios. Ernst afirma que a difusão das redes de produção internacional teriam importantes e positivas aplicações para o bem-estar, facilitando a formação de capacitações em uma crescente variedade de locais. Seu estudo mostra que as firmas eletrônicas estadunidenses, tais como as japonesas, têm um forte interesse no desenvolvimento de uma base fornecedora regional na Ásia. O principal foco está na formação de *clusters* regionais de capacitações especializadas. Quanto às diferenças entre as economias no tocante à participação no circuito internacional de produção, afirma o autor:

"Undoubtedly, the stakes have been raised for local capability formation and regions now have to compete for investment on a global scale with other regions. Those regions that cannot provide such capabilities are left out of the circuit of international production. However, once a region has developed a critical mass of specialized capabilities, this is likely to lead to a virtuous circle. Participation in international production networks can thus help the regional cluster to establish the missing links to a variety of complementary assets." (Ernst, 1997; grifo meu)

“(To) establish”, “capabilities”, “critical mass”, “virtuous circle”. Eis os termos utilizados pelo autor para descrever as condições necessárias ao aproveitamento do arranjo da organização da indústria em rede mundial. As regiões fornecedoras e suas empresas devem, portanto, preencher determinados requisitos para que possam se inserir no novo arranjo. Então, uma vez que se posicionam no interior desta forma de organização, poderão desenvolver novas capacitações sinérgicas, cerceadas, porém, pelas relações prévias junto a seus clientes, as grandes empresas-marca.

Diferentemente, Sturgeon (1997a, b) observa com maior ênfase o surgimento de **novas empresas produtoras de bens intermediários**, seja no espaço **nacional** ou **mundial**, em decorrência da concentração crescente das empresas líderes dos oligopólios nas atividades intensivas em **ciência e tecnologia**. Reformula-se a estrutura de mercado pois se criam distritos industriais para o fornecimento de produtos intermediários e a produção final permanece em nome da empresa que outrora se encarregava da totalidade (ou quase) das etapas que exige o processo produtivo.

Segundo Sturgeon (1997b), no nível mais básico da contratação firma-a-firma, economias externas são criadas quando uma firma **terceiriza** ou **subcontrata** uma atividade que no passado era desenvolvida internamente. As ligações externas criadas pelas relações de contratação engendram **economias de aglomeração** que tendem a ser alocadas em **distritos industriais** específicos ao setor.

Um traço marcante da configuração ‘*turnkey network*’ é a **flexibilidade**, tanto das **empresas-marca** (*brand-names firms*), ao diversificarem os fornecedores de insumos e produtos, como dos **fornecedores**, que também vendem para diversos concorrentes de um mesmo mercado.

Os produtores subcontratados, por não estarem ligados fortemente a nenhum único comprador, simplesmente aplicam mais de sua capacidade produtiva na firma que ganha

mercado, enquanto refreiam (ou aumentam mais lentamente) a fabricação de bens para as firmas que perdem mercado. As **BEs são reduzidas** e os mercados tornam-se mais fluidos uma vez que ganhos de mercado não são necessariamente associados com grandes aumentos nos tamanhos das firmas. O modelo aproxima-se da norma marshalliana no sentido de que as BEs são baixas, os fornecedores oferecem amplamente seus serviços produtivos (isto é, de acordo com o **modelo de mercado**) e reduzem a dependência em um único comprador.

Todavia, é imperativo distinguir o mercado concorrencial entre empresas-marca e fornecedores. Enquanto os **fornecedores** passam a atuar em ambiente concorrencial menos concentrado e, como assinalou Sturgeon, cujas BEs erodem visivelmente, eleva-se a capacidade de concentração dos mercados finais regidos pela nova forma organizacional. A despeito do caráter pulverizado da rede fornecedora, as grandes **empresas-marca** dedicam-se a tarefas **‘capital-humano’ intensivas** – em detrimento daquelas capital (físico) ou trabalho (mecânico) intensivas – e enfrentam suas rivais diretamente nos mercados finais. A sanção dos mercados finais determina o êxito ou o fracasso dos projetos e estratégias inovadoras das empresas-marca, que, diferentemente da maioria das atividades das empresas fornecedoras, prescindem de espaço e da produção de insumos físicos (tangíveis) para existir. Esses projetos e estratégias são concebidos no interior das empresas-marca, mas executados pelos fornecedores autônomos que elas subcontratam. Aspectos estritamente produtivos deixam de ser uma importante barreira à entrada e, quando o são, atingem somente as empresas fornecedoras, não as empresas-marca.

*“If a firm successfully innovates (e.g., develops a personal computer with dramatically better price/performance characteristics than any existing competitor), it can quickly ramp up production through its contract manufacturers **without the lag or risk associated with building up internal capacity**. In the turnkey network market concentration may increase, but industry structure remains relatively disaggregated. Moreover, **barriers to entry** based on the holding of productive capacity by leading firms **fail to develop**.”* (Sturgeon, 1997b; grifo meu)

Ademais, verifica-se que é sob a posse das empresas-marca, cujo poder econômico é claramente superior relativamente aos fornecedores, que se encontram os ativos mais valiosos, explicitando-se assim o caráter **assimétrico** da relação entre as empresas atuantes em diferentes estágios da produção industrial tomada de forma ampla.

Segundo Sturgeon (1997b), a estratégia para empresas-marca é subcontratar todas aquelas funções que não têm relação direta com o estabelecimento e a manutenção do poder de mercado. Marcas, definição de produto e *design*, e *marketing* são mantidos internamente, enquanto manufatura, logística, distribuição e muitas funções de suporte são subcontratadas. Fornecedores externos devem prover níveis necessários de tecnologia, qualidade e entrega e ser facilmente substituíveis (i.e., operar em um ambiente de **mercado**). Quando as redes de produção são abertas dessa forma, a competência externa é mais bem dividida pela indústria, e as **economias externas** são mais prováveis de ser o resultado.

Considera-se neste trabalho a existência e a multiplicação de uma forma de organização que envolve a transferência de atividades mais maduras e simples, reforçadora da hierarquia de poder econômico em favor das empresas detentoras das funções mais lucrativas, não apenas para além dos limites da corporação mas inclusive – e esse ponto é fundamental – no seu interior. Há, pois, alienação das atividades mais simples e de baixo potencial de agregação de valor⁵⁹, à semelhança do que assinala Sturgeon, porém no âmbito intraempresarial mundial, com transferência de tais atividades para as filiais instaladas em países menos desenvolvidos, configurando a deslocalização assinalada por Ernst⁶⁰.

Assim, a cessão de funções marginais (à la Sturgeon) ocorre no interior das próprias EMs, porém, delegando-se as funções mais secundárias àquelas filiais instaladas em economias pouco significativas para o conjunto corporativo, via de regra em PEDs (tal como aponta Ernst). Ressalte-se, porém, uma importante diferença entre os efeitos da transferência de funções banalizadas pela via da subcontratação de firmas independentes – que configura o modelo ‘*turnkey*’ de Sturgeon – ou por meio da delegação de tais funções para as filiais das grandes corporações situadas em países menos desenvolvidos. A diferença está no fato de que o desvencilhamento das funções mais simples, quando ocorre para além dos limites da EM, resulta na formação de **distritos industriais** aptos a gerar uma massa crítica de capacitações e as

⁵⁹ Esse processo dá origem a ‘empresas-marca’ e *pools* de ‘empresas-manufatureiras’.

⁶⁰ Esse fenômeno coexiste com aquele destacado enfaticamente por Sturgeon, em que o fornecimento e a manufatura passam à responsabilidade de outras unidades empresariais, juridicamente autônomas.

externalidades associadas, como observaram Ernst e Sturgeon, ao passo que a **filial 'esvaziada'**⁶¹ não traz consigo tais potencialidades sinérgicas.

Com relação à proposição de Ernst acerca dos **círculos virtuosos**, há que se ressaltar o enfoque distinto que o presente trabalho apresenta, qual seja considerar que o local destinado a fornecer materiais, partes e peças para montagem, rotulagem e/ou comercialização das EMs oligopolistas, previamente selecionado⁶², poderá, não raro e a despeito da 'inclusão' no arranjo organizacional, jamais desenvolver novas capacitações ou mesmo impedir desenvolvimentos em setores industriais correlatos no seu interior. O presente estudo visa investigar justamente esse ponto, a existência e a intensidade dos possíveis efeitos lesivos ou ao menos de subaproveitamento provocados por filiais de EMs do oligopólio eletrônico mundial instaladas no Brasil, no que se refere às capacitações reais e potenciais do país para seu desenvolvimento.

Ernst aponta a transferência de capacitações para os demais países pelas EMs, tanto por meio das filiais como para fornecedores independentes. Todavia, também reconhece a transferência de funções mais simples e a concentração daquelas mais nobres no país de origem. *"This has set in motion a virtuous circle. By re-deploying lower end stages of the value chain to Asia, American electronics companies were able to concentrate on what they do best, i.e. on product design, the definition of global brand names, architectural standards, and the control of distribution channels."*(Ernst, 1997; grifo meu).

Esse argumento parece aludir a aclamada **teoria das vantagens comparativas**, segundo a qual cada país deverá dedicar-se, e assim especializar-se, às atividades que realizam com mais eficiência vis-à-vis os demais. Ora, o que se pretende aqui destacar é justamente o fato de que a **destreza** das firmas dos PDs, sobretudo os Estados Unidos, em realizar tais tarefas resulta da dedicação a essa prática e não o contrário, que a **dedicação** resulta da destreza. Não se trata da seleção das atividades que as empresas estadunidenses realizam melhor, mas de realizar tão somente – e cada vez melhor – aquelas atividades capazes de agregar mais valor à produção e conferir lucros extraordinários monopolizáveis por um período prolongado.

⁶¹ O termo 'esvaziada' tem aqui o sentido de potencial de agregação de valor pois em termos físicos a filial pode superar as dimensões da matriz, tanto no que se refere ao parque produtivo quanto no tocante aos bens que dela se originam.

⁶² Curiosamente, a partir de um atributo específico: mão de obra abundante e barata, capaz de realizar etapas de montagem e, posteriormente, outras etapas industriais mais densas.

Tal posição por parte das EMs do complexo eletrônico configura um ambiente econômico mundial em que as atividades mais importantes da cadeia produtiva se concentram nas EMs, e mais do que isso, naquelas unidades instaladas em PDs. Não se contraria o processo, descrito por Ernst, de transferência de importantes competências de suporte para PEDs, embora, mesmo nesse caso, se trate de funções complementares, que não ameaçam o arranjo oligopólico setorial estabelecido. A esse respeito, Ernst (1997) afirma que um enfoque nesses **estágios mais elevados da cadeia de valor** gerou altas margens de lucro e assim **ampliou os fundos disponíveis para P&D e investimento**. Isso propiciou às empresas estadunidenses a permanência como líderes de mercado através de desenvolvimentos agressivos de novos produtos e da criação de **novas e mais sofisticadas barreiras à entrada**. A relocação de volta ao seu interior não é mais, portanto, uma opção. Ao invés disso, esforços conscientes precisam ser feitos para complementar a distância entre as redes de produção internacional com um aprimoramento contínuo da base de fornecimento doméstica.

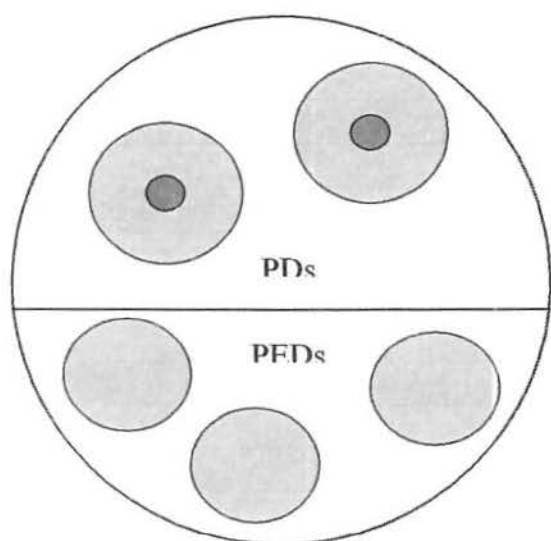
O autor, porém, não avança na investigação acerca da possibilidade de que as economias menos desenvolvidas, por essa via, mantenham ou ampliem a distância econômica e social em relação às economias líderes. Ao considerar a existência de um círculo virtuoso na transferência de atividades de suporte de alto valor agregado para determinados PEDs, tal como ocorreu na Ásia, constata-se a posição de superioridade dessas nações escolhidas em relação aos demais PEDs, os excluídos. Por outro lado, a relação se inflete quando se comparam os mesmos PEDs, aqueles privilegiados quando do primeiro exercício comparativo, fornecedores das empresas-marca, com os países que abrigam as matrizes das grandes empresas do oligopólio mundial do complexo eletrônico, detentoras dos ativos e funções mais poderosos, invariavelmente PDs, triádicos.

Assim, conforme se observou anteriormente, além da diferença entre expelir as funções menores para as unidades corporativas situadas em PEDs ou para empresas independentes, que passam a constituir os distritos industriais, assinala-se neste trabalho, a possível existência de um caráter excludente intrínseco a esta organização "turnkey" ou "globalização sistêmica". Se nos locais onde há concentração física de empresas fornecedoras, denominados distritos industriais ou '*clusters*' os efeitos sinérgicos se fazem notar, noutros, situados à margem das relações estabelecidas, o vazio na esfera produtiva, e mais ainda na inovativa, permite que se manifestem efeitos talvez de mesma intensidade, mas em sentido contrário, caracterizando **círculos viciosos**.

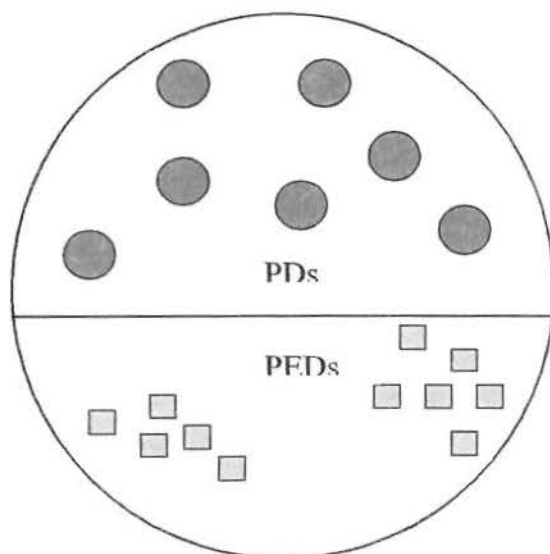
Sucintamente poderíamos defini-las pelo seguinte esquema⁶³:

Obs: funções 'nobres'; funções 'commoditizadas' e de suporte; fornecedor independente: ☐ ;
empresa-marca: ☐

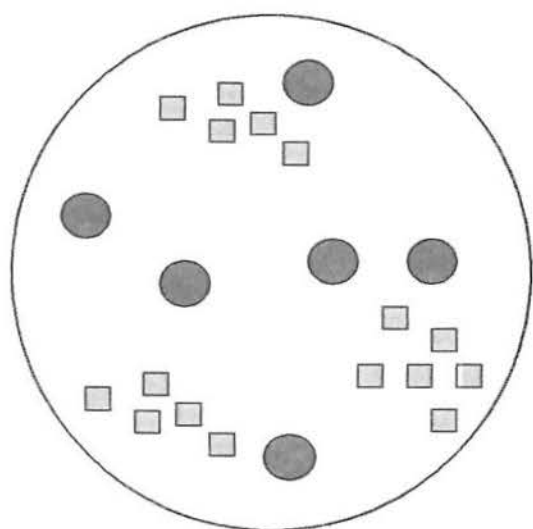
⁶³ Esta representação não pretende resumir toda a argumentação de Ernst e Sturgeon, mas retratar os pontos enfatizados na visão de cada autor. Evidentemente, ambos têm visões mais abrangentes do fenômeno mas salientam pontos diferentes, como se tenta destacar nas figuras a seguir.



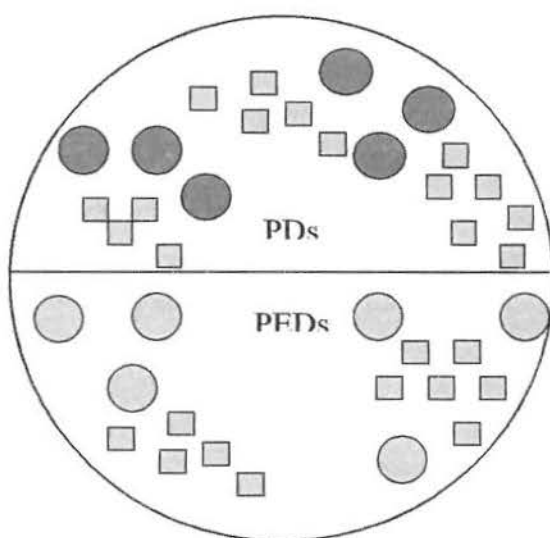
Corporação moderna, verticalizada.



Ernst: subcontratação de atividades 'commodotizadas' em PED; externalidades decorrentes da formação de distritos industriais.



Sturgeon: subcontratação de atividades 'commodotizadas' e formação de distritos industriais; externalidades.



Enfoque no arranjo intra-corporativo: filiais de PEDs com atividades 'commoditizadas', desprovidas de potencial sinérgico.

2.1.3. Uma explicação williamsoniana para as redes *turnkey*

Como se viu, a TCT apresenta uma dimensão de grande valia para justificar o movimento de internalização das atividades empresariais e verticalização da estrutura industrial, típicas da empresa moderna de meados do século passado e em franca decadência na atualidade em determinados setores.

Ora, considerando-se as recentes mudanças observadas, como se poderia explicar, do ponto de vista da TCT, a atual transformação da organização industrial em direção à crescente externalização, que, no limite e a exemplo de empresas como a Dell Computer, pode atribuir o aprovisionamento empresarial exclusivamente aos mercados fornecedores? Não se poderia aceitar que as condições de **frequência** e **incerteza** envolvidas nas transações das empresas integrantes do modelo '*turnkey*', notadamente as do complexo eletrônico, se tenham reduzido, senão o contrário. Trata-se de empresas que operam mercados voláteis, atrelados a elevados riscos (donde se constata a crescente incerteza), e cujos percentuais de fornecimento externo só fazem aumentar (maior frequência das transações de mercado). Logo, esses fatores, em conformidade com a TCT, deveriam conduzir ao aumento da internalização, situação da qual a organização industrial de alguns importantes setores, como o eletrônico, insiste em se afastar.

Todavia, há ainda que se analisar o condicionante de maior relevância qual seja a 'especificidade dos ativos'. A indústria eletrônica, exemplo emblemático do processo de subcontratação, participou de um intenso processo de padronização e definição da tecnologia referente aos processos produtivos, cristalizados nos regimes de qualidade do tipo ISO (International Organization for Standardization). O aumento da intensidade de capital e da automatização nos processos produtivos bem como a conseqüente implementação de regimes de qualidade permitiram a codificação e a padronização de um amplo conjunto de atividades industriais, as quais puderam, desde então, tornar-se facilmente alienáveis.

Sob responsabilidade dos fornecedores, essas atividades, realizadas por equipamentos produtivos robotizados, são rapidamente reprogramáveis para atender simultaneamente várias empresas demandantes. Assim, pode-se afirmar que os ativos-chave para a realização do processo produtivo sofreram um processo de **commoditização** e agora assumem um caráter geral, não específico. A partir do arcabouço williamsoniano, deduz-se: baixa especificidade gera menos oportunismo, menores CTs e conseqüentemente maior tendência à **externalização**. Portanto, se

houve períodos em que a verticalização era tendência decorrente da progressiva especificidade dos ativos produtivos, atualmente inflete-se o processo; a especificidade desses ativos cede lugar a sua padronização, desenvolvem-se as redes de subcontratação.

O termo "específico" não é aqui empregado apenas como "dedicado a uma determinada tarefa", mas significa igualmente que as capacitações necessárias à produção desse ativo sejam raras e imprescindíveis a uma produção que, vendida, confere lucros schumpeterianos ao dono do negócio. Somente um número reduzido de agentes está habilitado a produzir ativos específicos. Vale lembrar que a despeito das múltiplas origens que o atributo especificidade dos ativos pode ter – (i) locacional, (ii) física (de ativos dedicados), (iii) humana e (iv) relacional (ver item 2.1.1) – algumas delas são mais relevantes do que outras para o processo de internalização. Ao se comparar ativos como, por exemplo uma máquina de moer café e os departamentos de P&D e marketing de uma empresa, percebe-se que, ainda que todos sejam específicos no sentido de que se propõem a determinada tarefa e perdem valor em usos alternativos, os ativos P&D e marketing são muito mais raros e especiais – estimulando a decisão de internalização – em virtude do capital humano que os compõe e das particularidades históricas ligadas a cada empresa do que a máquina de moer café. Essa diferença entre a importância da natureza dos ativos aparece em Williamson (1986; p.167, nota 20): *"Note that the nature of the asset specificity matters. If the assets in question are mobile and the specificity is due to physical but not human asset features, market procurement may still be feasible. (...)"*.

O texto de Sturgeon (1997, a) ressalta que Williamson, embora nunca tenha afirmado que os ativos sempre se tornam mais específicos ao longo do tempo, sugere fortemente que essa tendência existe, como se observa no trecho seguinte: *"What may have been (and commonly is) an effective large numbers bidding situation at the outset is sometimes transformed into a bilateral trading relation thereafter. (...) The incentive to shift bilateral transactions from markets to firms also increases as uncertainty increases, since the costs of harmonizing a relation among parties vary directly with the need to adjust to changing circumstances."* (Williamson, 1986; p.144).

Em contrapartida, está também em Williamson uma afirmativa bastante pertinente a uma explicação da atual forma da organização industrial (ainda não manifesta naquela época), qual seja: *"As generic demand grows and the number of supply sources increases, exchange that was once transaction-specific loses this characteristic and greater reliance on market-mediated"*

governance is feasible. Thus, vertical integration may give way to obligational market contracting, which in turn may give way to markets." (Williamson, 1986; p.123).

As grandes empresas 'enxutas' da atualidade passaram a concentrar seus esforços em criar (e manter sob seu domínio, preferencialmente de modo exclusivo) ativos específicos, que constituem seus trunfos diferenciais, como já faziam no passado. O que ocorreu, portanto, não foi a superação da teoria de Williamson, mas sua validação em outros termos, graças à padronização de ativos anteriormente específicos. Assim, pode-se dizer que houve um processo de "transformação fundamental"⁶⁴ ao revés: transações de pequenos números (de ativos específicos) converteram-se, no âmbito da nova fase da organização industrial, em transações de grandes números (de ativos produzidos em grande escala).

Nesse sentido, as corporações internacionalizadas buscam 'desenvolver' ativos que engendram CTs pelo seu atributo 'especificidade'. Ao mesmo tempo, externalizam a produção dos ativos que se associam a **baixos CTs** e cujos **custos de produção** (capital fixo e variável) e de coordenação são **menores** quando produzidos por empresas dedicadas independentes, com elevada escala de produção. Empresas como Flextronics e Solectron são, pois, entidades "especializadas em ativos não-específicos" para atender um conjunto de demandantes independentes. Estes lhes confiam tal atividade enquanto realizam outras de caráter específico e, por isso, inalienáveis.

Note-se que, de acordo com o setor e a posição da empresa no seu mercado, uma estrutura empresarial concentrada em ativos específicos pode ser mais ou menos integrada. Destarte, pode-se citar a produção de protótipos de inovações de alta tecnologia como um caso em que a detenção exclusiva de ativos específicos exige elevado grau de integração (verticalização), num extremo, e as empresas-marca do tipo '*hollow corporations*', no outro. Ambas as situações visam atender a apropriabilidade estrita dos ativos específicos, tal como preconiza a TCT. No caso do setor eletrônico, as empresas líderes tendem a subcontratar grande parte das atividades outrora internalizadas.

No seio do novo arranjo produtivo as corporações enxutas organizam-se no âmbito mundial e utilizam-se de fornecedores subcontratados originários de diversos países. Essa

⁶⁴ "A esse processo, em que transações de grandes números acabam por se converter em transações de pequenos números, a TCT chamou de *transformação fundamental*." (Fiani, 2000; itálico no original).

'globalização' das atividades empresarias, todavia, não se dá de forma homogênea. O próximo item aborda o papel do fator geográfico na definição estratégica das corporações multinacionais na atualidade.

2.2. AS ENGRENAGENS ENTRE AS UNIDADES DE UMA CORPORAÇÃO E O PAPEL DA GEOGRAFIA

Os fluxos de IDE partem atualmente das mais de 60 mil corporações multinacionais, cujas filias mundo afora ultrapassam 800 mil (WIR, 2001). A importância do âmbito financeiro na condução das ações dessas empresas, já ressaltada anteriormente, auxilia a compreensão do crescimento do fenômeno de diversificação das atividades empresariais no que se refere à amplitude de setores e segmentos em que atua uma mesma corporação multinacional, haja vista os exemplos da Gessy Lever, Bunge & Born, L'Oréal, Procter & Gamble, entre outras. Note-se que esse fenômeno já era identificado desde o início do século XIX, tendo sido denominado por Chandler de 'divisionalização'.

O que ocorreu a partir dos anos de 1990 foi o **aumento relativo** do processo de **diversificação** em um conjunto de grandes empresas, sobretudo multinacionais. Relativo porque as empresas, ao mesmo tempo em que buscavam "novas cestas para colocar os ovos", descartavam etapas do processo produtivo de caráter mais banalizado ou de menor produtividade, irrompendo um intenso processo de **terceirização e externalização**. Entende-se por atividades banalizadas aquelas cujo processo encontra-se em uma fase madura de desenvolvimento, tendo sido difundido em grande medida e assumido um caráter padronizado, como ocorre com as *commodities*. Houve também a subcontratação de atividades intermediárias mais complexas, cujos produtos passaram a significar custos menores se adquiridos no mercado (é o caso da subcontratada Flextronics).

Combinou-se, portanto, a abrangência setorial da diversificação com a concentração funcional da terceirização. Às EMs em condições de definir ativamente o seu papel couberam as mais 'nobres' funções da atividade industrial como a P&D e a exploração do ativo marca. E essa 'nobreza' advém de seu atributo de gerar ganhos extraordinários, schumpeterianos, a seu detentor exclusivo. Na terminologia marxista, a mais-valia do trabalho envolvido em tais funções – altamente qualificado e/ou diferenciado, cujos frutos são invariavelmente protegidos por direitos de propriedade (patentes, modelos de utilidade, marcas registradas) – é infinitamente maior do

que nas outras etapas do processo, apesar de os salários relacionados às atividades mais qualificadas serem muito superiores do que aqueles que remuneram atividades mais padronizadas.

Na nova configuração para a qual tendem as EMs, como apontam autores como Sturgeon (1997a,b) e Ernst (1997) a autonomia das empresas integrantes da corporação em relação à dimensão produtiva apresenta-se bastante reduzida. A lógica predominante na corporação prioriza uma integração interempresarial mais estreita (seja filial-filial ou matriz-filial), o que reflete a existência de uma articulação entre as diversas empresas constituintes do grupo sob um interesse coletivo, além dos limites de cada unidade individualmente, como no processo smithiano de divisão de trabalho, porém em escala mundial.

Aproveitando a alusão à ilustre fábrica de alfinetes, pode-se traçar um paralelo entre a 'divisão do trabalho' no interior de uma firma, que visa atender de forma mais eficiente objetivos do capital empresarial, e o arranjo que se tem hoje, denominado 'divisionalização de empresas' no interior do grupo, cujo intuito é atender as diretrizes do capital corporativo. Da mesma forma em que lá as tarefas possuíam diferentes graus de qualificação e localização no interior da fábrica, aqui as competências empresariais variam qualitativa e geograficamente no espaço econômico mundial.

Destarte, em que pesem as atuais forças que moldam uma unidade empresarial soberana unindo as inúmeras plantas espalhadas pelo planeta – e reconhecendo-se a existência de especificidades nas firmas locais, de importância secundária – não se pode afirmar que há uma tendência ao desaparecimento das fronteiras físicas entre as diversas firmas constituintes de uma corporação internacional. Esse 'mundo-sem-fronteiras' permite, senão promove, o crescimento das barreiras que delimitam o espaço dos países desenvolvidos e dificultam o acesso aos retardatários.

Há, porém, quem defenda que "... as grandes empresas horizontais – que operam estabelecimentos semelhantes em dezenas de países e milhares de cidades – vêm-se coagidas, pela pressão da concorrência, a dar autonomia às suas filiadas, tomando crescentemente o formato de rede, cujos componentes se ligam à matriz por meio de contratos de franqueamento." e que "um dos efeitos mais controversos da Terceira Revolução Industrial é que ela parece estar descentralizando o capital (...) pela maior flexibilidade que o computador confere ao parque

produtivo, eliminando certos ganhos de escala, tanto na produção quanto na distribuição; e pelo barateamento do próprio computador e de todo equipamento comandado por ele. O resultado parece ser que as grandes empresas verticalmente integradas estão sendo coagidas, pela pressão do mercado, a se desintegrar, a se separar das atividades complementares que exerciam para comprá-las no mercado concorrencial ao menor preço. É o que tem sido chamado de 'terciarização'." (Singer, 2000).

Trata-se de uma outra interpretação do conjunto daquelas mesmas mudanças organizacionais descritas anteriormente, a qual parece amalgamar os fenômenos de descentralização geográfica e descentralização do capital. Se no passado ambos apresentavam-se concomitantes e abordá-los como uma unidade era bastante aceitável, na nova fase da organização industrial é imperioso, porém, que se reconheça uma relação simbiótica entre 'descentralização geográfica' – leia-se implantação de filiais em diversas localidades – e 'centralização do capital' – maior controle da matriz sobre o grupo, maior integração das unidades filiais em torno de objetivos corporativos. Ademais, deve-se frisar que o surgimento de um terceiro grupo de agentes (afora as matrizes e as filiais), representado pelos fornecedores terceirizados, destinados à produção antes comandada por uma única empresa/corporação verticalizada, é um elemento importante para se entender a referida diferença.

Sendo o capital uma massa de riqueza que se valoriza (preferencialmente de forma extraordinária) e sendo as matrizes e apenas um número restrito de filiais (via de regra as situadas em economias desenvolvidas) as unidades produtivas mais lucrativas e não coincidentemente as controladoras das diretrizes gerais corporativas, é evidente que, a despeito da dispersão geográfica da produção que traz o novo arranjo organizacional, o capital revela-se, sim, centralizado. Essa **centralização** refere-se não a uma distribuição assimétrica das unidades produtivas na superfície do planeta, mas a uma distribuição assimétrica das **atribuições** dessas unidades, das **funções** que cada filial desempenha do **controle estratégico** (exercido pela matriz), perfeitamente possível mesmo que haja uma corporação multinacional cujas empresas constituintes possuam igual tamanho, forneçam a mesma produção nos mercados finais e estejam distribuídas de forma equilibrada entre os países do globo.

Portanto, as filiais das EMs não ganharam independência com a configuração em rede, senão o contrário. A noção de unidade corporativa ganhou ainda mais força e tomou o lugar da

organização que Porter denominou 'de base multi-doméstica' (Porter, 1986), na qual as filiais eram mesmo como "miniaturas" da matriz no âmbito da cadeia produtiva (apesar de ter sempre vigorado o controle matricial). Agora, como toda filial opera de forma integrada com as atividades das demais parceiras que compõem a corporação, pode-se constatar a especialização de tarefas em cada unidade para atender a uma demanda em escala mundial e, em geral, uniforme no que tange à oferta de produtos finais.

É verdade que a uniformização da oferta em escala mundial, mesmo que as firmas de uma corporação operem de maneira específica, acabaria por resultar em perdas referentes às idiossincrasias locais tal como ocorria freqüentemente nos moldes multi-domésticos. Embora se haja aberto espaço para atividades dirigidas a mercados regionais, vários são os exemplos de empresas que ainda ignoram as oportunidades de lucro presentes no âmbito local e tomam seus consumidores de maneira idêntica, a exemplo da bem sucedida franquia McDonald's⁶⁵.

O fenômeno que Singer identifica como 'terciarização' é inegável, mas não significa de maneira nenhuma que as filiais ganham autonomia e que há qualquer coação indutora à desintegração. Esse movimento é totalmente intencional e justificado pelo ganho de lucratividade que o acompanha. A 'terciarização' é muito menos uma fatalidade do que um arbítrio por parte das grandes EMs. Assim, contraria-se a hipótese singeriana de que "as grandes empresas verticalmente integradas estão sendo **coagidas**, pela pressão do mercado, a se **desintegrar**, a se separar das atividades complementares que exerciam para comprá-las no mercado concorrencial ao menor preço.". Ademais, em numerosos e importantes setores, como no **eletrônico**, não se observam a multiplicação dos contratos de franqueamento e a autonomização das filiais das EMs, mas justamente o inverso: diferenciação de filiais nos vários espaços de atuação (com eliminação de processos maduros, transferidos a terceiros) e maior dependência do controle da matriz.

É importante notar que o presente estudo admite sim a existência de um processo de **desintegração** permeando este novo sistema organizacional, mas, atenção, no que se refere aos **efeitos da atuação das filiais das EMs nas economias em que elas estão inseridas e não no âmbito intra-corporativo**. Justamente por estarem submetidas à lógica internacionalizada da corporação, as filiais passam a seguir os ditames das matrizes e portanto obedecem a um sistema supranacional, que ignora, muitas vezes, as necessidades e potencialidades do local em que estão

sediadas. Ao encontro desse argumento vêm as palavras de outro autor: "A superação do caráter fragmentado das empresas operando em bases multi-domésticas envolve a constituição de um sistema produtivo globalmente integrado às grandes corporações, mas fragmentado em termos dos vínculos das empresas com o espaço de implantação ..." (Furtado, 2001).

Dessa forma, constata-se que o aclamado 'mundo-sem-fronteiras', que adviria – um dia – da 'globalização' (segundo alguns autores, como fruto de um processo inerente e natural), mostra-se muito distante da atual realidade, em que as disparidades econômicas e sociais entre os diferentes territórios que sediam as unidades corporativas são evidentes e não desprezíveis. A carência de indícios da factibilidade de um verdadeiro 'mundo-sem-fronteiras', capaz de oferecer maior homogeneidade entre os países, para além do que concerne ao consumo de 'produtos globais', vai de encontro ao argumento apresentado por renomados representantes do '*mainstream*', pois que a realidade insiste em fugir de seus preceitos teóricos.

A geografia claramente não é uma variável marginal para o processo de definição da estratégia empresarial, pelo contrário. Para uma EM, uma apreciação preferível em relação à implantação de uma filial em determinado país dependerá dos atores e locais envolvidos em cada contexto. Da perspectiva do país receptor do IDE, uma empresa pode ser relativamente preferida por estar mais próxima e ter mais interesses cooperativos vis-à-vis outra, ou evitada, se trouxer menos vantagens do que a empresa de outra origem. Em qualquer caso, a nacionalidade não é um fator neutro para o país anfitrião.

Some-se a isso a existência de um processo de formação de 'imagens' associadas às nacionalidades (em geral estabelecidas a partir de condicionantes concretos, embora muitas vezes se possa haver perdido o fundamento que originou a fama e de fato se mudem alguns pré-conceitos ao longo do tempo), contra o qual é às vezes necessário um esforço adicional no intuito de mudar os parâmetros estabelecidos no imaginário dos agentes econômicos e gestores de políticas. Quem negaria a qualidade dos queijos e vinhos franceses⁶⁵, do chocolate suíço ou dos aparelhos de som e imagem japoneses?

⁶⁵ Mesmo essa rede vem criando novos sanduíches – com hambúrgueres de peixe e peru – e alguns itens sazonais, como as sobremesas vendidas por tempo determinado.

⁶⁶ Sobretudo os vinhos de '*appellation contrôlée*' e daí deriva a questão dos certificados de qualidade, que não nos cabe aqui aprofundar. Em todo caso, vale lembrar que as agências de *rating* atuam neste mesmo sentido e ordenam as empresas e países por nível de risco, balizando as decisões de investimento, que oscilam sempre através do *trade-off* entre 'lucratividade' e 'risco'.

As diferenças no tocante à localização das unidades produtivas, mas sobretudo de funções empresariais, embora jamais tenham sido tênues, revelam-se cada vez mais pronunciadas. Tradicionalmente, os fluxos de IDE concentram-se em determinadas regiões geográficas e igualmente dentro delas. Nada menos que três quartos dos ingressos globais de IDE destinam-se aos PDs. O estímulo principal a essa modalidade de investimento são as F&A. No mundo desenvolvido, no ano 2000, 71% dos influxos e 82% dos egressos de IDE localizaram-se nos **pólos triádicos** (Estados Unidos, União Européia – UE – e Japão), sendo os **Estados Unidos** o país mais representativo em ambas as direções (WIR, 2001). Na Europa, a **Alemanha** destacou-se como maior país receptor após a megafusão que submeteu o controle da alemã Mannesmann à britânica Vodafone (telefonia móvel), enquanto o **Reino Unido**, pelo segundo ano, manteve-se como a região européia originária de IDE mais importante. Quanto ao **Japão**, onde o crescimento econômico vem perdendo dinamismo, a queda do aporte de IDE foi de 36% em 2000 a despeito das políticas de atração em vigor, que buscam reverter parcialmente – em meio à crise japonesa – as políticas tradicionalmente refratárias em relação ao IDE. Todavia, no tocante às saídas de IDE o país destacou-se ao atingir a marca de US\$ 33 bilhões. A concentração fica patente quando se constata que os 30 países mais importantes no recebimento do IDE perfazem 95% de todo o IDE mundial e 90% do estoque.

No que concerne ao aspecto qualitativo das atribuições designadas às filiais de acordo com o critério geográfico, a posição de muitos autores da chamada corrente heterodoxa corrobora algumas afirmações do WIR (2001), boletim da UNCTAD⁶⁷. Duas delas vale a pena reproduzir (grifo meu):

"Less industrialized locations are assigned simpler tasks like assembly and packaging, while more skill – and technology – intensive functions are allocated to industrially more advanced locations.";

"Foreign affiliates in high-technology industries tend to agglomerate in selected locations in the world. This reflects differences in the industrial distribution of FDI in the manufacturing sector between developed and developing countries. In the developed countries, chemicals is the

⁶⁷ Sigla de United Nations Conference on Trade and Development, Comitê das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento; entidade das Nações Unidas para lidar com problemas especiais do comércio internacional, principalmente nos países subdesenvolvidos.

largest recipient industry, while in developing countries FDI is concentrated in low-technology industries."

A concentração geográfica ocorre outrossim no interior dos países e conforma as aglomerações industriais ou '*clusters*'. A proximidade de mercados e fatores produtivos é um importante atrativo para as empresas, o que estimula também o IDE. A disponibilidade de conhecimentos especializados, capacidades inovacionais, fornecedores e instituições afins favorecem a escolha da instalação de uma nova planta produtiva e intensificam a especialização em determinadas competências nas firmas correlatas – fornecedores, compradores e competidores ou parceiros (nos casos de rateio do mercado em diferentes nichos ou associações em *joint-ventures*).

As sinergias científicas e tecnológicas emanadas dos *clusters* consagraram regiões de atividade inovativa na Califórnia (Estados Unidos – *Silicon Valley*), em Cambridge (Reino Unido – *Silicon Fen*), Estocolmo (Suécia – *Wireless Valley*) e Pequim (China – *Zhong Guancun*) (WIR, 2001). Ademais, encontram-se as mesmas sinergias em setores de menor intensidade tecnológica cujas empresas se dispõem em aglomerações geográficas. Todavia, evidências há de que a reunião de empresas de um mesmo setor em um espaço físico comum nem sempre significa o pleno aproveitamento de sinergias. No Brasil, um estudo sobre a indústria calçadista das regiões de Franca (SP) e do Vale dos Sinos (RS) revela uma interação pouco expressiva entre as empresas dos conglomerados, bem menos densa do que nos típicos '*clusters*' dos exemplos acima (Garcia, 2001), em que pesem afirmações consolidadas noutro sentido (Schmitz e Nadvi, 1999).

Entretanto, a nova forma de gestão das EMs de um grupo permite a instalação de atividades de alta tecnologia em PEDs, o que não ocorria no passado. Ora, essa afirmação, em princípio contraditória com a argumentação precedente, só se faz compreender quando se percebe claramente a distinção que existe entre **acesso** e **capacidade de geração** de alta tecnologia.

Ainda que se reconheçam efeitos positivos na incorporação de processos e produtos de tecnologia de ponta pelas filiais de EMs instaladas em PEDs, há que se ressaltar o fato de que sua magnitude e abrangência, sobretudo no que toca aos '*spillovers*' tecnológicos, estão muito aquém daquelas existentes em uma situação de incorporação das funções de P&D no interior das empresas, tipicamente presente em PDs.

2.3. OS SETORES-CHAVE E OS PAÍSES LÍDERES

O **dinamismo econômico** de uma localidade, em qualquer época, está intrinsecamente ligado ao conjunto de atividades geradoras não apenas de lucros extraordinários, mas daqueles mais elevados e duráveis. No âmbito da esfera produtiva, pode-se destacar os ramos mais dinâmicos e os respectivos períodos em que eles cumpriram esse papel. Na fase **pré-capitalista**, quando a principal atividade produtiva era o artesanato, destacou-se o dinamismo adquirido pelo **comércio**. Após a **Primeira Revolução Industrial** os empreendimentos **têxteis** e de **transporte ferroviário** tomaram a dianteira da economia mundial. Quando das descobertas sobre os princípios e produção de energia através do petróleo e da eletricidade, que inauguraram a **Segunda Revolução Industrial**, os setores-chave eram os que produziam e empregavam intensivamente esses recursos, com ênfase para as indústrias **metal-mecânica** e **automobilística**.

No período recente, em que alguns autores reconhecem a emergência de uma **Terceira Revolução Industrial**⁶⁸, as atividades intensivas em tecnologia são a grande força motriz do crescimento e desenvolvimento econômico. A capacidade de geração de produtos e serviços de alta-tecnologia não está disponível a muitos agentes econômicos senão a um restrito conjunto de instituições dotadas de elevado poderio econômico, dentre as quais sobressaem-se as EMs.

A circulação monetária e financeira na esfera mundial privilegia os setores econômicos mais dinâmicos, ou seja, cujas potencialidades na geração de lucros extraordinários excedem o 'nível médio'⁶⁹ e portanto cujos influxos de capital atingem velocidade mais elevada. Entre os setores de maior dinamismo na atualidade destacam-se: **eletroeletrônico**, **biotecnologia**, **química fina**, **farmacêutico** e **cosméticos**. Todavia, o desenvolvimento desses setores está intrinsecamente ligado às importantes conquistas no segmento estritamente **eletrônico**.

A classificação das maiores EMs do mundo ilustra os setores econômicos de maior relevo (WIR, 2001). Das 25 mais importantes empresas do mundo classificadas pelo valor de seus ativos estrangeiros em 1999, 6 são do **complexo eletroeletrônico** (componentes eletrônicos,

⁶⁸ Ver comentário sobre a adequação do termo no item 1.1.3. deste trabalho.

⁶⁹ O 'nível médio' pode ser compreendido como a taxa de retorno oferecida pelos setores econômicos de atuação significativa mas suficientemente estabelecidos e posicionados na configuração concorrencial. O grande capital pode se lhes destinar – e freqüentemente o faz, posto que investimentos nestes setores compreendem menor taxa de risco – mas está sempre ávido à busca de oportunidades de lucros extraordinários e é este o ponto que se pretende destacar.

computadores, telecomunicações, equipamentos elétricos) 6 do setor de **petróleo** (exploração, refino e distribuição), 6 do **automobilístico**, 4 de **alimentos e bebidas**, 1 **comercial**, 1 do setor de **utilidades diversas**, e 1 do **farmacêutico**. A origem dessas empresas resume-se a 9 países, quais sejam **Estados Unidos, Canadá, Japão, Reino Unido, Holanda, Alemanha, França, Suíça e Espanha**.

No caso das 10 maiores EMs originárias de **PEDs** (por ativos estrangeiros, no mesmo ano), os setores preponderantes são os de **petróleo, construção, diversos/comércio e eletroeletrônicos**, cujos países de origem são **China** (Hong Kong), **Venezuela, México, Malásia e Coréia**. Ressalte-se a exorbitante desproporção das magnitudes envolvidas nos países de diferentes graus de desenvolvimento: enquanto a empresa líder mundial – General Electric (empresa diversificada até o financeiro, mas com uma importante fatia eletrônica, cuja origem são os Estados Unidos) – possui ativos totais no valor de US\$ 405,2 bilhões, a primeira empresa na classificação restrita a origem em PEDs – Hutchison Whampoa Limited (diversificada originária de Hong Kong, China) – apresenta total de ativos de US\$ 48,5 bilhões⁷⁰.

Vê-se que o setor **eletrônico** se sobressai como agente econômico de influência, ao lado de outros com os quais possui interfaces nada desprezíveis. As grandes descobertas nas áreas de engenharia genética, insumos diferenciados para diferentes tipos de indústrias ou medicamentos jamais poderiam alcançar a intensidade e o refinamento observados sem a existência prévia das invenções oriundas do setor eletrônico, tais como aparelhos de detecção e análise de alta precisão, digitalização – e aceleração – de processos fabris e as redes de comunicação em suas múltiplas formas. Até mesmo setores industriais mais tradicionais – como a indústria automobilística, para ficar numa atividade de grande notoriedade – apresentam relações cada vez mais densas e intensas com o setor eletroeletrônico. O conteúdo eletrônico dos automóveis eleva-se a taxas significativas (em termos de valor, e mais ainda em termos de volume e importância), do mesmo modo que os processos produtivos, da concepção e da comercialização dos automóveis estão cada vez mais impregnados de eletroeletrônica.

⁷⁰ Do total de ativos da GE, US\$ 141,1 bilhões são estrangeiros (34,82%), informação não disponível para a empresa chinesa. Todavia, a segunda maior empresa classificada segundo origem em PED (Petroleos de Venezuela) tem 16,95% dos seus ativos totais (de US 47,2 bilhões) localizados fora do país sede.

Assim, o complexo eletrônico revela-se peça fundamental do sistema econômico mundial, compreendendo um segmento diretamente gerador de produtos e – de forma indireta, mas crucial – presente nos mais diversos setores (produtivos mas também no que tange ao circuito da circulação das finanças nacionais e internacionais). Esse setor, não por acaso, foi eleito o objeto de estudo do presente trabalho. Ressalte-se porém que não se pretende realizar um estudo setorial *per se*, senão uma investigação das relações entre as unidades constituintes das corporações multinacionais que operam esse oligopólio – notadamente das filiais instaladas no Brasil e seus papéis no âmbito corporativo.

O complexo eletrônico apresenta-se como o grande ícone da nova forma da organização industrial. Para se compreender por quê essas novas formas organizacionais afloraram nesse setor deve-se observar dois fatores fundamentais. Primeiro, que o setor é dominado por algumas **grandes EMs** e que as EMs são os agentes das transformações organizacionais por excelência. Segundo, que se trata de um setor extremamente **dinâmico**, fortemente produtor de inovações apropriáveis e comercializáveis e gerador de parcela significativa da riqueza mundial, cuja capacidade de mutação em busca do desenvolvimento de arranjos empresariais mais eficientes/lucrativos parece inesgotável. No setor eletrônico, as inovações fermentam constantemente e de forma acelerada, mantém-se – e realiza-se – seu alto potencial revolucionário, criador de novos paradigmas ligados a novos produtos e processos, mas também, a novas formas de organização industrial.

É, portanto, esse setor, e não outro (embora novas promessas estejam em ascensão como o setor de química fina e o ramo da bioengenharia), o que mais se destacou no desenvolvimento deste tipo de arranjo industrial. Tamanho destaque deveu-se aos efeitos disseminadores sobre os mais diversos segmentos econômicos, à intensidade das inovações, em produtos e processos industriais que dele provêm e sobretudo ao caráter assimétrico que deriva da organização em rede.

O **padrão assimétrico** é refletido nas unidades corporativas que desempenham atividades qualitativamente desproporcionais – em conformidade com os condicionantes territoriais da estratégia global – bem como na subcontratação de bens e serviços de importância lateral, e difunde-se através da penetrabilidade do setor nos demais domínios econômicos. A formação dos aglomerados (ou *clusters*) concentra capacitações sinérgicas em determinadas regiões ou países,

mais uma vez reproduzindo o padrão assimétrico, polarizado, em que a participação do país no fornecimento mundial se apresenta como uma variável de resposta quântica, binária, do tipo 'sim' ou 'não', 'dentro' ou 'fora'.

Mesmo sendo o complexo eletrônico o zênite desse processo, mudanças importantes na forma de articulação dessa natureza podem se verificar em várias outras indústrias e portanto representar uma nova tendência para ao menos parcela considerável da economia mundial. Sturgeon (1997a), que estuda as novas formas organizacionais emersas do setor eletrônico estadunidense, salienta: *"...even superficial observations strongly suggest that comparable changes are underway in many other sectors as well (e.g., apparel and footwear, toys, data processing, home furnishings and lighting, semiconductor fabrication, food processing, automotive parts, brewing, enterprise networking, and pharmaceuticals)"*; e aduz: *"... the model of industry organization derived from the electronics case is exposed to some of the key theoretical tools that have been developed to predict and explain industry structure and economic development..."*. As disparidades tecnológicas apontadas anteriormente são expressas quantitativa e qualitativamente na produção e no comércio exterior de regiões com diferentes níveis de desenvolvimento.

No Brasil, identifica-se esse fenômeno seja no que toca a sua subordinação enquanto PED seja no que diz respeito à reprodução das assimetrias no interior de seu território. Um estudo recente precisa essa afirmação no que diz respeito ao comércio exterior: em 1999, os produtos de alta tecnologia lideraram a pauta importadora (de origem fortemente concentrada nos PDs), com 43,5% do total, enquanto as exportações de produtos desse tipo estiveram abaixo de 20% das vendas ao exterior no mesmo período. Da observação do comércio internacional de produtos de elevada intensidade tecnológica realizado pelo Brasil, constatou-se um viés regional interno em benefício da região sudeste, tradicionalmente mais desenvolvida econômica e tecnologicamente, sobretudo no estado de São Paulo. (Fapesp, 2002 – cap. 7).

Um aspecto crucial a que se deseja lançar luz reside no fato de que afora as transformações resumidas pelos termos *"turnkey production network"* e *"sistemic globalization"* os arranjos organizacionais no interior de uma corporação têm como condicionante-chave o papel que representa a economia receptora de suas filiais. Aproximando ainda mais o foco, deseja-se examinar a relação da economia em desenvolvimento, especificamente a brasileira, com as filiais

das principais corporações multinacionais que atuam no oligopólio do setor eletrônico. Retoma-se o argumento apresentado nos itens 2.1 e 2.2 deste capítulo e tem-se, pois, o fio condutor da pesquisa empírica que dá corpo ao capítulo 4.

2.4. DEFINIÇÃO DE 'COMPLEXO ELETRÔNICO'

Viu-se que o setor eletrônico propriamente dito constitui um nó fundamental do sistema econômico mundial, do qual partem ramificações por uma infinidade de outros setores, ao lado de suas influências auto-reforçadoras. Mas como se define o 'setor eletrônico propriamente dito'? Eis uma questão cuja resposta não é tão simples.

A diversidade de atividades, produtos e formas de concorrência do **complexo eletrônico** provoca, freqüentemente, incongruências quando se deseja defini-lo de forma precisa e única. Reconhece-se, porém, que a característica fundamental dos diversos ramos circunscritos nesse setor é a produção de 'bens'⁷¹ de base microeletrônica ou, mais precisamente, a produção fundamentada em conhecimentos científicos destinados à codificação e ao processamento (cada vez mais acelerado) de informações em sistemas eletrônicos, aqueles próprios de dispositivos "que dependem do movimento de elétrons em semicondutores, em gases ou no vácuo" (Houaiss, 2001; verbete 'eletrônica'). Pode-se **classificar** o setor eletrônico em quatro segmentos, a exemplo do procedimento utilizado nos estudos do BNDES, quais sejam: (i) **componentes eletrônicos**; (ii) **informática e automação industrial**; (iii) **telecomunicações** e (iv) **eletrônica de consumo**.

O complexo eletrônico apresenta não apenas grandes empresas multinacionais atuantes em estruturas de mercado concentradas mas também um grande número de pequenas e médias empresas detentoras de tecnologias específicas e inovadoras, como ocorre na indústria de softwares. Conquanto seja parte integrante de um mesmo grupo, cujo elemento comum integrador é a base tecnológica microeletrônica, cada um dos segmentos que compõem o complexo possui idiossincrasias que abrem campo para estudos específicos. Não se pretende, porém, neste trabalho, aprofundar a análise de um dos segmentos em detrimento dos demais, nem tratar todos os segmentos com elevado nível de detalhamento, entre outras razões, porque se correria o risco de perder a visão do conjunto, necessária para a avaliação de um fenômeno

⁷¹ A palavra 'bens' é empregada aqui como o resultado comercializável do que se produz neste setor, o que implica freqüentemente em 'produtos' com características muito mais próximas dos 'serviços', como é o caso dos *softwares*.

econômico e organizacional que lhes é comum. Assim, far-se-á a subdivisão em segmentos, que serão observados enquanto componentes do complexo.

2.5. PANORAMA MUNDIAL DO COMPLEXO ELETRÔNICO

O **setor eletrônico** é o que mais cresce em todo o mundo. Segundo a Abinee (Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica), *"...we see a steady growth of unbelievable 6% in average for electronic end equipment, 11% for semiconductors and 14% for semiconductor equipment. No other industry can show such a growth."* (Abinee Tec, 2001). Estudo do Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior ratifica: *"A eletrônica está sendo considerada o mais importante segmento de mercado do próximo século."* (MDIC, 2000; grifo meu). A mensuração do mercado mundial pode dar-se por diversos critérios e fontes, do que decorrem diferenças às vezes pronunciadas entre as informações fornecidas. O *Electronics Industry Yearbook 2002* contabilizou, para os 51 principais mercados mundiais do complexo eletrônico em seu conjunto, um mercado total de **US\$ 1,4 trilhão**⁷², os dois maiores mercados são os Estados Unidos e o Japão, o Brasil ocupa a décima terceira posição.

A despeito das oscilações cíclicas de cada indústria, a observação da tendência de longo prazo corrobora a notável taxa de crescimento do conjunto, decorrente tanto da elevada demanda quanto dos desenvolvimentos tecnológicos que se manifestam na oferta. Nos Estados Unidos, o setor de Tecnologia de Informação (TI) – que abarca computadores, telecomunicações e semicondutores – lidera o crescimento econômico, com taxa de crescimento anual de 12,41% em 2000 (e 13,76% entre 1992 e 2000) (US Industry & Trade Outlook 2000).

De acordo com a Abinee (2001), a **receita** mundial da indústria de **semicondutores**⁷³ cresceu 40% no ano 2000, enquanto a da indústria de **equipamentos** cresceu de forma ainda mais expressiva no mesmo ano, à taxa de 85% (US\$ 47,7 bilhões). Tamanha pujança pode sugerir que se aproxima uma fase de crescimento mais moderado, haja vista a observada redução da demanda

⁷² O estudo do MDIC afirma que *"... o mercado mundial de eletrônica movimentou US\$ 3,5 trilhões, com tendência de crescimento, e o mercado mundial de petróleo US\$ 2,8 trilhões, com tendência de queda."* (MDIC, 2000; grifo meu). Observa-se uma forte diferença entre os valores apontados pelo EIIY e pelo MDIC para o mercado de bens eletrônicos. A magnitude de US\$ 3,5 trilhões parece superestimar esse mercado vis-à-vis os valores apontados pelo EIIY e sugere que a contabilização do MDIC incluiu cifras correspondentes a indústrias correlatas, como a de Serviços de Telecomunicações.

por silício, que é um importante insumo da indústria eletrônica. No entanto, não se pode atribuir a tais fatos uma inflexão da tendência geral de expansão do complexo eletrônico, senão apenas um recuo cíclico da demanda, de caráter tóxico. A esse respeito, observa-se em documento do MCT que mesmo sendo o desempenho da indústria de semicondutores bastante superior ao da economia⁷⁴, há, simultaneamente, um caráter cíclico evidente⁷⁵ (MCT, 2002).

Quanto aos **investimentos em P&D**, "observa-se que apenas empresas dos **EUA**, alguns países da **Europa Ocidental** e **Japão** (a Triade) continuam investindo mais pesadamente em P&D nos seus **países de origem**, mantendo a liderança na capacidade de inovação e marketing para lançamento global de produtos." (MCT, 1998; grifo meu). As atividades **produtivas** vêm sendo transferidas, em nome da racionalidade que engendrou o novo modelo organizacional descrito no item 2.1. deste capítulo, para os países do **Sudeste Asiático** desde a década de 1970 e mais recentemente para o **México** e países da **América Central**.

Por outro lado, essas empresas globais, ao buscarem concentrar capital e aumentar suas porções de mercado por meio de compras, fusões, parcerias, alianças estratégicas e associações com outras empresas menores, dão origem a **conglomerados funcionalmente concentrados e geograficamente dispersos**. É de grande valia assinalar que, porquanto a tecnologia do produto passou a se concentrar nos componentes, em particular nos circuitos integrados⁷⁶, o valor adicionado pelas empresas dedicadas apenas à produção/montagem nas etapas finais reduziu-se substancialmente.

Há, porém, diferenças relacionadas à capacidade de geração de ulteriores desenvolvimentos qualitativamente distintivos entre os vários países incumbidos das tarefas produtivas, mesmo que estas sejam apenas atividades de montagem.. A esse respeito, elucida o MCT (1998; grifo meu): "*A literatura disponível apresenta o exemplo dos **países recentemente industrializados** que iniciaram sua indústria eletrônica através da **montagem** de equipamentos mas **buscaram** o aumento na agregação de valor durante a produção, se capacitando ao*

⁷³ Os termos deste item que estiverem sublinhados estão presentes no Glossário do Complexo Eletrônico (ver Anexos).

⁷⁴ "Internacionalmente, a área de semicondutores tem apresentado um crescimento de cerca de 16% ao ano, em média, durante as últimas décadas, contra 3 a 4% ao ano da economia em geral." (MCT, 2002)

⁷⁵ "A demanda por circuitos integrados (CI) é historicamente cíclica e sua curva de investimento alterna períodos de super oferta e escassez, resultando em alta volatilidade dos preços." (ibidem).

⁷⁶ No caso particular da indústria de TI, o conteúdo referente a componentes e ao *software* corresponde à quase totalidade do valor do equipamento.

desenvolvimento de produtos, assim como, ao projeto e produção de circuitos integrados. Em paralelo, políticas e ações governamentais deram suporte financeiro às 'Cheabols' (Coreia) ou atraíram investimentos estrangeiros (Taiwan e Singapura) ou facilitaram acordos comerciais (Hong Kong), de forma a caracterizar seus países como áreas com vantagens comparativas.

Em outros países, reconhecidos pela estagnação relativa do grau de desenvolvimento industrial, a fabricação de produtos eletrônicos ficou restrita a simples operações de integração de CKD/SKD. As empresas abrem mão do domínio tecnológico sobre os produtos que produzem e não têm conhecimento para decidir sobre a composição de kits, usando as melhores ofertas de custo/benefício, se limitando a adquirir pacotes fechados de componentes, propiciando a conseqüente perda de competitividade."

Relevante instrumento de apoio à capacitação tecnológica são as **barreiras tarifárias e não tarifárias**⁷⁷ aplicadas pelos países, sobretudo Estados Unidos, Japão e Alemanha, através, por exemplo, das alíquotas de imposto de importação (barreira tarifária). Os blocos econômicos liderados pelos pólos da Triade aplicam alíquotas no valor de 6% a 25%, visando a fabricação de componentes *in loco*, ou seja, bem superiores às praticadas pela Zona Franca de Manaus no Brasil, fixadas em torno de 2%, que acabam por estimular a importação de componentes (Miziara Vaz, 1995 apud MCT, 1998).

No que concerne à indústria de TI, os novos serviços e aplicações estão progressivamente baseados em **conhecimento**. A própria TI disponibiliza o conhecimento a custos cada vez menores, em qualquer momento, local ou quantidade. Assim, desse espraiamento tecnológico surgem novas oportunidades de acesso ao conhecimento, cujos efeitos atingem principalmente a educação, mas também todas as atividades e comportamentos da sociedade, e incitam **possibilidades de crescimento econômico**. O expressivo crescimento mundial da Internet, que já no final de 1997 interligava mais de 16 milhões de computadores dando acesso a cerca de 60 milhões de pessoas, deverá atingir um bilhão de usuários em 2010 (MCT, 1998).

Os Estados Unidos, por meio dos programas *Next Generation Internet* e *Internet 2* (formado por consórcio de universidades americanas), sinalizam a importância estratégica das

⁷⁷ 'Barreiras tarifárias' são exigências de pagamento quando do ingresso de capital estrangeiro (sob qualquer forma), como tarifas de importação, outras taxas e valoração aduaneira. As 'barreiras não-tarifárias' são exigências não monetárias ao referido ingresso, tais como medidas sanitárias/fitosanitárias, licenciamentos de importação, medidas antidumping e compensatórias, regras de origem etc.

tecnologias de informação para a manutenção da hegemonia econômica. Esse país, que em 1994 lançou a proposta do *Building The Global Information Infrastructure*, constituída através de uma rede de alta velocidade capaz de suportar o tráfego mundial e que envolve aplicações simultâneas de dados, textos, som e imagem, exaltou a pesquisa avançada e os investimentos em tecnologias e serviços voltados para a Sociedade da Informação, dando-lhes desde então especial atenção.

O crescimento mundial da indústria eletrônica tem sido impulsionado por uma demanda anteriormente reprimida e sensível à queda de preços, mas também pela incessante necessidade que têm os consumidores de acompanhar a miniaturização dos produtos e a progressiva capacidade de armazenagem de dados e o acúmulo de funções.

2.5.1. Os Segmentos do Complexo Eletrônico no Mundo

Este item dedica-se a uma breve apresentação setorial, dirigida às especificidades de cada segmento que constitui o Complexo Eletrônico tanto no que diz respeito à estrutura como no que concerne aos principais agentes no âmbito mundial. As características dos segmentos para o Brasil são objeto do capítulo III.

2.5.1.1. Eletrônica de Consumo

A **participação dos Bens Eletrônicos de Consumo (BECs)** no total da produção mundial do complexo eletrônico reduziu-se de forma significativa. Esse segmento, que entre meados dos anos de 1980 e a primeira metade dos anos 1990 perfazia 20% da produção de eletrônicos e era o segundo segmento mais importante (atrás apenas de informática), responde, atualmente, por apenas **7,6% da produção do complexo**, o equivalente a US\$ 107,5 bilhões (Melo *et alii*, 1995; Electronics Industrial Yearbook, 2002).

A **China é o maior produtor mundial de BECs**, segmento para o qual o Japão é vice-líder⁷⁸. Os **Estados Unidos** aparecem apenas na **quinta posição**, atrás também da **Malásia** e do **México**.

O **Brasil**, décimo quarto colocado para a produção de bens do complexo eletrônico, sobe para **décimo em BECs**. Em ambos os casos, embora a produção brasileira seja apenas uma

pequena fração do que se produz no principal país (aproximadamente 5 e 10%, respectivamente, para o complexo e para os BECs), sua participação é significativa comparativamente aos demais países relacionados.

A crescente incorporação de novos insumos, tecnologias e processos na indústria de BECs engendrou a ampliação da gama de produtos criados e lançados nos mercados, assim como teve efeitos sobre a própria estrutura de oferta e organização empresarial: escalas de produção, arranjo entre produtores e fornecedores, formas de distribuição da produção. Nesse bojo, destacam-se os **crescentes dispêndios em P&D**, que reforçam as **barreiras à entrada** (BEs) para segmentos de mercado mais dinâmicos e a **configuração oligopólica do setor**.

Coréia e Taiwan destacam-se na oferta de televisores de **tela média** (14 e 20 polegadas) e **videocassetes**, enquanto o **Japão** lidera o mercado de televisores de **tela grande** (a partir de 27 polegadas) **videocassetes** e **câmeras de vídeo**. A recuperação das vendas da francesa Thomson permitiu-lhe manter-se como o maior fabricante de televisores dos Estados Unidos e do mundo, com as marcas RCA e GE. A **China** exerce clara liderança na produção de **áudio portátil** pois oferece produtos de baixo custo (e qualidade) e assim inviabiliza a produção de tais bens em qualquer país que não lance mão de práticas protecionistas (Melo *et alii* 1997).

A **novidade** na produção de televisores associa-se à implementação do sistema **digital** de transmissão, com a disputa entre os três padrões mundiais (estadunidense, europeu e japonês) pelos mercados dos demais países, assim como a possibilidade de emergência de um novo padrão no mercado brasileiro⁷⁹.

2.5.1.2. Informática

São intensas as transformações nas áreas do conhecimento relacionadas aos produtos e processos do segmento de informática. A competitividade dessa indústria depende crescentemente do domínio e do desenvolvimento de conhecimentos científicos de algumas áreas (MCT, 1998), quais sejam:

⁷⁸ Para a produção mundial do complexo eletrônico, a China fica atrás somente dos Estados Unidos e do Japão.

⁷⁹ Para uma abordagem mais detalhada acerca desse assunto, ver item 3.3.2 de Gouveia (2003).

1. **Microeletrônica** - o seu desenvolvimento e uso tem proporcionado toda a evolução tecnológica dos equipamentos eletrônicos;

2. **Programas de Computador** - à medida que se amplia o uso de processadores nos equipamentos, aumenta também o uso de aplicativos para operá-los; ao mesmo tempo, quanto mais o *hardware* é tratado como *commodity*, mais o preço do *software* será o diferenciador do produto e a parte mais ponderável do valor agregado no equipamento;

3. **Redes de Comunicação** - a interligação de redes locais, regionais e globais, bem como a prestação de serviços por intermédio dessas redes, é tida como a grande fronteira mercadológica da atualidade;

4. **Multimídia** - a integração digital de dados, texto, voz e imagens proporciona o surgimento de novas aplicações em vários campos de atividades, tais como: televisão, cinema, jornais, medicina, ensino etc.

5. **Comunicação sem fio** - novos sistemas de rádio celular digitalizados, com melhor aproveitamento do espectro de rádiofrequências, possibilitam considerável aumento de capacidade e novas aplicações em telecomunicações; aqui inclui-se a relevância da comunicação por intermédio de satélites;

6. **Optoeletrônica** - à medida que cresce o volume de informação que trafega entre e intra-equipamentos, substitui-se a tecnologia eletrônica (corrente elétrica) pela fotônica (fluxo de fótons); sendo o laser e a fibra óptica os dispositivos centrais dessa mudança. Essa tecnologia terá enormes aplicações no processamento de dados na forma de imagens.

Os desenvolvimentos nas referidas áreas do conhecimento, quando transformados e adaptados para fins produtivos e comerciais, impulsionam a indústria de informática 'de dentro para fora' e, além de serem capazes de criar novas demandas, podem rapidamente abalar a liderança de mercado por meio de revoluções paradigmáticas. Note-se que, por se tratar de oligopólios, os principais agentes participam de forma ativa no desenvolvimento científico e tecnológico do segmento. As empresas mais dinâmicas tendem a alternar-se continuamente na liderança de mercado, mas, ressalte-se, essa alternância ocorre invariavelmente entre as mesmas companhias.

O segmento de Informática pode ser desmembrado em dois grandes grupos: Hardware e Software. A produção da indústria de **hardware** compreende uma série de equipamentos entre os quais processadores de grande porte (*mainframes*, supercomputadores), *workstations* (processadores específicos de alto desempenho); computadores pessoais (microcomputadores, *notebooks*), periféricos (impressoras, *scanners*, dispositivos de memória); partes e peças (monitores, *motherboards*, discos rígidos, teclados, fontes de alimentação, *mouse*), suprimentos (disquetes, CDs, formulários); equipamentos para automação bancária/comercial/industrial; equipamentos de comunicação de dados (*modems*, multiplexadores, roteadores, *facsimiles (fax)*, telefones, *transceptores*, sistemas celulares, *centrais de comutação*).

Quanto ao segmento de **software**, atenção especial deve ser dada desde sua definição. Não se deve definir 'software' simplesmente como 'programa de computador'. Estima-se que a residência de uma família de classe média possui mais de trinta aparelhos equipados com processadores e, portanto, alguma forma de software (Raymond, 1998 *apud* Roselino e Gomes, 2000). Dessa forma, encontram-se softwares não somente no interior de computadores mas também em um grande número de máquinas e equipamentos industriais, automóveis, televisores e aparelhos de telefonia celular. À medida que a informatização avança sobre todos os setores, processos produtivos e máquinas, o impacto dessa indústria na economia é tal que todo setor ou atividade econômica pode ou deve consumir software, evidenciando o grau de importância de se contar com uma indústria de expressão nessa área.

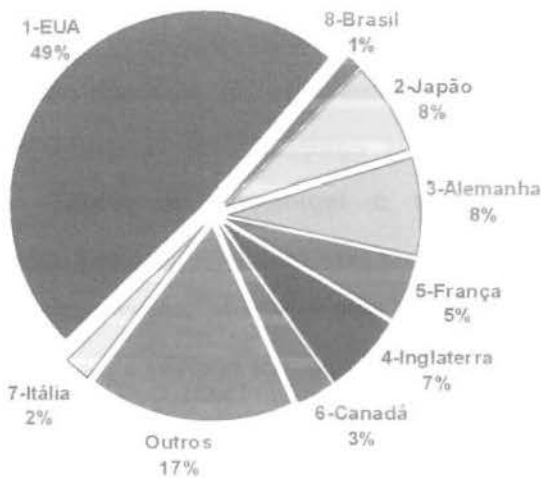
Em virtude das **desprezíveis BEs** em boa parte das atividades da indústria de softwares, é característica marcante, no Brasil e no mundo, a presença maciça de **pequenas empresas**, originárias da associação de técnicos de nível superior, recém formados ou não, que montam seus próprios negócios. Pelo fato de ser o software um produto/serviço para cuja produção se exige elevada intensidade de trabalho, poder-se-ia supor que as vantagens de custo de mão-de-obra fossem fortes determinantes para a competitividade dessa indústria.

Contudo, repousa nas vantagens competitivas de **escala** um importante fator na determinação das estruturas de mercado em tal atividade. Ao lado das várias pequenas empresas nacionais, formaram-se **empresas de grande porte**, como a Microsoft, a Computer Associates, a Oracle e a Novell, cujos faturamentos mundiais anuais ultrapassam US\$ 1 bilhão. Assim, verifica-se uma dualidade nesse segmento, expressa em estruturas de mercado altamente

concentradas em determinados subsegmentos, nos quais imperam padrões consolidados, ao mesmo tempo em que se podem encontrar muitas pequenas empresas em outros ramos ainda inexplorados ou em fase de ‘abertura’.

Ao software presente em diversos equipamentos deu-se a denominação **software embutido ou embarcado**. Em que pese o crescimento da complexidade na elaboração do software embarcado, o desenvolvimento desse tipo de software é ainda realizado internamente, principalmente pelas empresas especializadas em equipamentos. Não há dados oficiais consolidados para esse subsegmento do mercado de software. Em 1997, nos Estados Unidos, esforços para tratar de forma organizada objetivos comuns e questões relevantes do segmento resultaram na fundação de uma instituição representativa, a *Embedded Software Association*. No Brasil, as empresas de informática filiam-se na Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática (Assespro).

Gráfico 2.5.1.2.A. Mercado Global de Softwares (ano 2001 (proj) = US\$ 260 bi)



Fonte: WITSA - World Information Technology and Services Alliance, *apud* sítio Softex

A forte tendência à **concentração dos mercados** situa-se na produção de **softwares pacote**. O software pacote é um produto padronizado, já chega ao mercado elaborado e destina-se a usuários com necessidades semelhantes, dos quais não se demandam conhecimentos específicos para que façam uso de suas aplicações. A produção desse tipo de software é passível de ganhos extraordinários de escala.

O surgimento do software pacote remete à necessidade de soluções similares e compatíveis para um conjunto de problemas comuns aos usuários de computadores padronizados.

As aplicações gerais desse tipo de software permitem uma extrema flexibilidade e diversificação de funções, como se observa nos pacotes de uso generalizado do tipo processadores de texto, banco de dados e planilhas, elaborados sem a incorporação de conhecimentos específicos de quaisquer setores ou atividades em particular. A gigante Microsoft exerce liderança nesse mercado através da comercialização do sistema operacional Windows e dos aplicativos Word, Excel e Power Point. A comercialização desses programas dá-se como a de qualquer outro produto *de prateleira*. Esse tipo de software pode ser promovido por estratégias de *marketing* e canais de comercialização análogos aos dos equipamentos de *hardware* (Roselino e Gomes, 2000).

É importante sublinhar a existência de um processo de **padronização** (ou '*comoditificação*', na terminologia de Roselino e Gomes) de ramos específicos da indústria de softwares e, por conseguinte, a concentração desses mercados. Roselino e Gomes (2000) detalham : "*Com a difusão do uso de sistemas informatizados em diversos setores e atividades criam-se as condições atrativas para o surgimento de oferta de soluções padronizadas para segmentos específicos, resultando no fenômeno da 'comoditificação' da indústria de software. Esta 'comoditificação', e a conseqüente concentração do mercado, teve de partir de uma padronização prévia de compatibilidade dos equipamentos computacionais. No caso dos computadores pessoais, ela ocorreu com a imposição do padrão IBM-Intel-Microsoft (determinando respectivamente a arquitetura ou processador e sistema operacional) a partir da década de oitenta. Este segmento do mercado é normalmente concentrado em grandes empresas que estabelecem posições através da consolidação de um padrão específico e se beneficiam de fortes vantagens associadas à escala.*"

Por outro lado, são também firmas produtoras de software as mais **intensivas em P&D** – atividade de onde se originam produtos diferenciados (em contraposição aos *comoditificados* ou *commoditizados*) – entre as empresas do ramo de tecnologia da informação e da comunicação (TIC). Essas firmas são importantes receptores de *venture-capital* e sua atuação em patenteamento é crescente. "*in the United States, for example, the number of software-related patents has grown much faster than total patents granted and now account for between 4% and 10% of all patents, depending on how they are counted.*" (OCDE, 2002)

2.5.1.3. Equipamentos para Telecomunicações

O segmento de Equipamentos para Telecomunicações insere-se no chamado Setor de Telecomunicações, do qual o "conteúdo" (ou os "serviços de telecomunicações"), permeado pelo segmento de Softwares, tratado acima, é também parte integrante. A passagem das telecomunicações do paradigma da transmissão analógica de voz para a transmissão por pacotes fez as atividades de telecomunicações voltarem-se para a transmissão de dados através de informações codificadas. Esse processo revolucionou profundamente as telecomunicações (embora muitos dos usuários da telefonia residencial possam não ter sentido tanta diferença) pois as fundiu com tecnologias informacionais.

Ainda que neste item sejam abordados apenas os teleequipamentos, note-se que a transmissão de dados por canais digitais implica em uma infraestrutura de telecomunicações que serve, cada vez mais, como meio para o tráfego de informações codificadas pelo princípio do software, o que, em algum sentido, representa transmitir software (Roselino e Gomes, 2000).

A **telecomunicação por pacotes** deve substituir os sistemas de comutação analógica, que já se aproximam da fase de declínio, por circuitos. A nova tendência, cujo marco inicial remonta ao ano de 1965, foi proporcionada pela incorporação de um software para monitorar todas as tarefas da central, o que permitiu inclusive a sua reconfiguração lógica (sem alteração do seu "cabeamento" e/ou arquitetura física).

As fusões e aquisições do complexo eletrônico cresceram de forma significativa na década de 1990, com destaque para o segmento de telecomunicações. É o que se observa na tabela seguinte.

Tabela 2.5.1.3.A – Fusões e aquisições na década de 1990, segmentos selecionados

Ano	Elétrico e eletrônico	Telecomunicações	Tecnologia da		Total das fusões
			Informação	Outros	
1992	2	1	nd	24	58
1993	7	7	nd	69	150
1994	5	5	8	99	175
1995	14	8	7	116	212
1996	15	5	11	204	328
1997	19	14	8	204	372
1998	9	31	8	204	351
1999	5	47	28	157	309
2000	5	26	57	219	353
Total	81	144	136	1296	2353

Fonte: KPMG, www.kpmg.com.br

No mercado internacional, o grande movimento de **fusões e aquisições (F&A)** é restrito basicamente às **operadoras de serviços**. Decorrente da progressiva desregulamentação do setor em todo o mundo, mas também dos grandes avanços tecnológicos da década de 1990, tal processo acirrou a concorrência entre grupos já estabelecidos e novos em mercados antes restritos quer pela regulamentação quer pela tecnologia. Resultaram desse movimento **alianças horizontais e verticais**, entre as quais se destacam, no primeiro caso, o Global One (consórcio entre France Telecom, Deutsche Telekom e a Sprint), o consórcio entre a AT&T e o Unisource e a incorporação da estadunidense MCI pela British Telecom e, no segundo, a união entre AT&T e McCaw, esta de telefonia celular, a Cable & Wireless com as inglesas de telefonia e TV a cabo Nynex e Bell Cablemedia. Na América Latina, países como Argentina, Chile, Peru e Colômbia venderam diversas operadoras estatais para empresas estatais européias, associadas ou não a grupos locais.

Não obstante, como se poderia justificar as alianças verticais nesse segmento, em que se reconhece a presença da lógica "*turnkey network*", a alienação de várias atividades, a subcontratação? Primeiramente, deve-se considerar que as alianças não implicam em comprometimentos tão fortes como as F&As posto que se circunscrevem os domínios de atuação das empresas envolvidas. Ademais, mesmo em casos de F&A de caráter vertical, a própria racionalidade "*turnkey*" faz resultar do processo uma empresa enxuta, dedicada às tarefas mais dinâmicas e livre das atividades "commoditizadas" em cada elo da cadeia.

Os **grandes fornecedores mundiais** de equipamentos de telecomunicações são algumas empresas originárias dos Estados Unidos/Canadá (AT&T e Northern), as européias Siemens, Alcatel, Ericsson e Nokia; e as asiáticas Samsung e LG (Lucky Gold Star), além do gigante japonês NEC. Em 1996 estabeleceu-se uma aliança tecnológica entre a estatal italiana Italtel e a Siemens e, contra as previsões de redução do número de fornecedores de equipamentos, o desmembramento da AT&T em três empresas: a operadora AT&T, a fabricante de equipamentos de telecomunicações Lucent e a fabricante de equipamentos de informática e automação NCR.

2.5.1.4. Componentes Eletrônicos de Uso Genérico

O segmento de Componentes é peça fundamental para todo o Complexo Eletrônico, sobretudo a indústria microeletrônica (circuitos integrados). Em que pese a crescente tendência à integração dos circuitos, os chamados componentes discretos (resistores, capacitores, diodos e transistores), que executam apenas uma função, ainda são utilizados em grande quantidade. A indústria microeletrônica mundial está concentrada em **poucos atores de peso**, oriundos dos **Estados Unidos, Japão, Coréia, Alemanha e Taiwan**. Trata-se de um oligopólio diferenciado, que exige altas despesas para o desenvolvimento de novos produtos e para os investimentos produtivos, de onde nascem suas **elevadas BEs**. Porém, há algumas famílias de circuitos integrados, projetados para aplicações específicas, cujas BEs são menos severas devido ao menor porte dos investimentos requeridos (tanto em tecnologia quanto em produção), aos quais se dá o nome de Asic (Application Specific Integrated Circuits).

A concorrência estimula o esforço contínuo para a redução de custos na fabricação de componentes, para a diminuição das dimensões físicas, assim como, para incorporação de mais características técnicas. Existe uma pressão competitiva para o aumento da capacidade de integrar funções complexas, de forma a propiciar sempre maiores taxas de bits de memória por chip. Essas grandezas refletem o grau de inovação tecnológica e a performance dos equipamentos.

O processo de miniaturização dos produtos eletrônicos através da redução do número de circuitos integrados avança de forma contínua e afeta não somente as características do produto final, mas também seu custo e preço ao consumidor. O custo dos componentes é tanto mais importante para a formação dos preços praticados pelas empresas montadoras, e portanto para sua competitividade no mercado, quanto mais características de *commodity* tiver o produto final.

Vale ressaltar que não há registros, no bojo do processo da recente industrialização no mundo, de algum país bem sucedido no desenvolvimento da capacidade competitiva de sua indústria de Tecnologias da Informação na ausência prévia de meios que tornaram competitiva também a sua indústria de componentes principais. Observa-se, pois, que o **papel crucial dos componentes** no processo produtivo dos diversos segmentos do complexo eletrônico torna tal indústria peça fundamental na economia de um país, especialmente nas indústrias de uso intensivo da eletrônica. A origem dos custos elevados envolvidos na produção de componentes repousa na especificidade do conhecimento necessário ao desenvolvimento contínuo das propriedades de integração de circuitos e de miniaturização mas também nos custos fixos e restrições de escala. Assim, são vultosas as BEs na produção de componentes eletrônicos.

CAPÍTULO III: O COMPLEXO ELETRÔNICO NO BRASIL

No Brasil, o setor eletrônico, bastante tímido até o fim da reserva de mercado, sofreu mudanças significativas após a **abertura comercial** posta em marcha a partir da década de 1990, principalmente no que toca à oferta final de bens e serviços. Até então, a evolução do setor foi particularmente influenciada pelas diretrizes governamentais, em especial pela **Política Nacional de Informática**, vigente durante a década de 1980, e pela política da **Zona Franca de Manaus (ZFM)**, focada na eletrônica de consumo, válida até 2013.

Ressalte-se que mesmo após o início do processo de abertura a indústria eletrônica brasileira ainda era pouco competitiva, dependente de incentivos previstos na legislação da SUFRAMA (Superintendência da Zona Franca de Manaus) e na Lei 8.248, de 23 de outubro de 1991, também conhecida como "Lei de Informática" (Melo, 1999). O item 3.1. detalha os elementos institucionais ligados ao setor. Em seguida, observa-se o comportamento do complexo eletrônico brasileiro ao longo da década de 1990, período de franco desenvolvimento da nova forma de organização industrial. A análise compreende a discriminação por segmento, com destaque para os aspectos comerciais

3.1. ELEMENTOS INSTITUCIONAIS⁸³

Para contornar alguns obstáculos à formação e consolidação de indústrias nacionais mais dinâmicas e diferenciadas, algumas medidas institucionais foram introduzidas. O complexo eletrônico foi alvo de políticas de incentivo, porém não em sua totalidade, de forma homogênea; senão vejamos.

As políticas para o **complexo eletrônico** iniciaram-se no período do governo militar, associadas ao setor de **informática**. Em vários aspectos, essas políticas são contraditórias com a criação da ZFM, discutida no item 3.1.2.. Durante a década de setenta, começaram as primeiras articulações para o estabelecimento de uma **política nacional de informática**. Os esforços empreendidos pelo governo federal buscaram a criação de uma infra-estrutura de pesquisa e ensino de pós-graduação nas áreas de ciência e tecnologia, particularmente para o nascente setor de informática.

⁸³ Este item é a transcrição da quase totalidade do item homônimo de Gouveia (2003), com exceção dos gráficos 3.1.1..A. e 3.1.1.B.

Conforme observa Tavares (2001), "De início, os projetos realizados nos laboratórios das universidades ligados a cursos de pós-graduação visavam basicamente ampliar o conhecimento de um setor que estava ganhando crescente importância no mundo e cujos impactos sobre a sociedade já eram antevistos. O objetivo era tentar reproduzir aqui produtos e sistemas de informática importados que os engenheiros brasileiros não sabiam fazer. Essa tentativa alcançou resultados expressivos, tendo sido construída no Brasil uma capacidade, limitada mas significativa, de concepção, projeto e integração de produtos de informática de visível potencial de comercialização. Para que se chegasse à industrialização local desses produtos era necessário, contudo, envolver ainda o capital privado e construir uma política industrial para o setor".

3.1.1. Lei de Informática

Em 1977, implantou-se a **reserva de mercado** para o desenvolvimento de tecnologia de minicomputadores, a qual culminou, em outubro de 1984, durante o governo de João Figueiredo, na **Lei 7.232 a primeira Lei de Informática**. A política de **reserva de mercado** (1977) foi posta em prática pela Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE)⁸⁴. Com o advento dos microcomputadores, nos anos oitenta, alterou-se de forma significativa a conformação do mercado de informática, mas a reserva de mercado foi mantida. Houve mudança apenas do **órgão coordenador**, que passou a ser a **Secretaria Especial de Informática (SEI)**⁸⁵ e do **arcabouço normativo**, que passou a ser baseado na **Lei nº 7.232**, de 1984 (a primeira Lei de Informática).

Mantendo a reserva de mercado, a **Lei de Informática 7.232/84** estabelecia princípios, objetivos e diretrizes da **Política Nacional de Informática** assim como seus fins e mecanismos de formulação; criava o **Conselho Nacional de Informática e Automação (CONIN)**; dispunha sobre a Secretaria Especial de Informática (SEI, que se tornou, posteriormente, DEPIN e é, atualmente, SEPIN); criava os Distritos de Exportação de Informática; autorizava a criação da Fundação Centro Tecnológico para Informática (CTI) e instituía o Plano Nacional de Informática e Automação bem como o Fundo Especial de Informática e Automação.

⁸⁴ Órgão da Secretaria de Planejamento da Presidência da República criado em 1972 e responsável pela racionalização do uso dos computadores no âmbito do governo federal.

⁸⁵ Criada em 1979 pelo **Decreto 84.067**, como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional, ligado diretamente à Presidência da República.

Ao visar o estímulo à produção interna de bens eletrônicos e sua verticalização, a Lei 7.232/84 engendrou uma **distorção de preços** que impedia a concorrência da indústria brasileira de informática no plano internacional e, ao mesmo tempo, não se refletia em mais do que limitados benefícios no âmbito interno. Antes que se sentissem maiores efeitos oriundos dessa lei, ela foi abandonada, em 1991. Nesse ano foi aprovada a **Lei 8.248** (durante o governo Collor), que ficou, ela sim, conhecida como **Lei de Informática**, dadas as grandes mudanças que introduziu em substituição à reserva de mercado, assegurada pela 7.232/84.

A **Lei 8.248** foi regulamentada pelo **Decreto 792**, de 2 de abril de 1993 e concede os seguintes incentivos fiscais às empresas produtoras do setor de **informática e automação**:

- isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI (posteriormente alterada para reduções periódicas, em 2001);

- dedução, até o limite de 50% do imposto de renda devido em cada ano fiscal, com atividades de pesquisa, desenvolvimento e formação de recursos humanos qualificados (finda em 31/12/97);

- dedução, até 1% do imposto de renda devido em cada ano fiscal, na compra de ações novas de empresas brasileiras de capital nacional produtoras de bens e serviços de Informática (finda em 31/12/97).

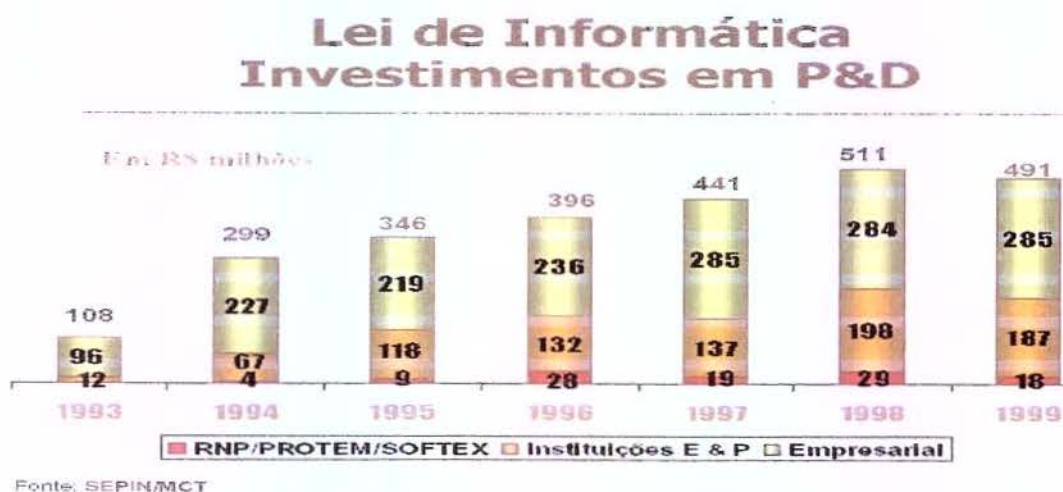
Em contrapartida, as empresas beneficiadas devem comprometer-se a investir 5% de seu faturamento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), dos quais, no mínimo, 2% (percentual alterado em 2001, para 2,3) a serem aplicados em convênios com centros ou institutos pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, oficiais ou reconhecidas. Como **P&D**, a lei inclui também as atividades de Treinamento em Ciência e Tecnologia – C&T (para os níveis médio e superior, incluindo especialização/aperfeiçoamento e pós graduação); Serviços Científicos e Tecnológicos (assessoria e consultoria, estudos prospectivos, ensaios, normalização, metrologia, qualidade, informação e documentação) e Sistema da Qualidade.

O **Decreto 792** estabelece que os benefícios fiscais estipulados pela Lei 8.248 podem ser concedidos a produtos e empresas com **Processos Produtivos Básicos (PPBs)** aprovados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, pelo Ministério da Fazenda e pelo então Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo.

O **PPB**, introduzido em 1993 no âmbito da **Nova Política Industrial**, estabelece, para cada tipo de produto, um conjunto mínimo de operações a serem realizadas no país⁸⁶. Como critério de **agregação de valor local**, o PPB objetivou contornar os efeitos deletérios da política dos anos de 1980 por meio de **formas de intervenção mais moderadas** do que a injeção da reserva de mercado, que impelia as empresas de eletrônica à compra de bens intermediários das empresas instaladas no Brasil.

A nova política industrial introduzida nos anos de 1990 dirigiu-se para o **complexo eletrônico** em seu conjunto e rompeu com o tratamento de seus segmentos de forma isolada. Como observam Melo e Gorini (1996), "A partir daí, a nova política industrial para os setores do complexo eletrônico passou a ser uniforme e consistir basicamente na obtenção do PPB [...], para que, com isso, as empresas possam usufruir dos incentivos fiscais". Deste modo, essa política, além de introduzir o PPB, exige das empresas beneficiadas a aplicação de recursos em P&D (após a alteração de 2001, na Amazônia) consoante os percentuais acima descritos. No entanto, a multiplicação dos efeitos destas medidas depende da maior interação entre o ambiente de P&D em suas várias esferas e a capacidade de produzir em escala industrial/comercial as inovações geradas no país.

Gráfico 3.1.1.A



⁸⁶ O PPB incide sobre as quatro operações de industrialização: transformação; beneficiamento; montagem e acondicionamento.

Gráfico 3.1.1.B



Fonte: SEPIN/MCT

De fato, a experiência sugere a necessidade de **aperfeiçoamento do dispositivo legal**, pois algumas das empresas beneficiárias (particularmente as multinacionais estrangeiras) simplesmente não têm, nem aqui nem na matriz no exterior, qualquer tradição ou interesse em realizar pesquisa e desenvolvimento, utilizando pois os incentivos de forma inadequada, simplesmente para cumprir as exigências. A esse respeito, salienta Coutinho (2002): "... o longo período de sobrevalorização cambial (após meados de 1994 até 1999) num contexto macroeconômico recorrentemente instável, enfraqueceu sobremodo a eficácia indutora da Lei. As empresas de capital nacional foram desaparecendo e as empresas estrangeiras retraíram suas operações produtivas, intensificando os seus fluxos de importação de produtos acabados/semiacabados. Algumas poucas entrantes estrangeiras, atraídas por sedutores subsídios fiscais e financeiros estaduais ingressaram no mercado brasileiro, porém com baixo grau de agregação de valor. Simultaneamente, a negligência para com o avanço do contrabando, aliado à facilidade de ingresso ilegal dos circuitos integrados e memórias, foi induzindo a proliferação de empreendimentos de montagens informais e semi-informais.

Com efeito, atualmente cerca de 2/3 da oferta de computadores é efetuada através de montagens totalmente informais e/ou de contrabando do bem final ou de montagens semi-formais em que grande parte dos componentes/placas são originários de contrabando. Esta situação lamentavelmente estreitou a escala do mercado formal dificultando as condições para

adensamento para trás da cadeia produtiva." Para debate mais aprofundado sobre o tema ver Roselino e Garcia (2002).

Em janeiro de 2001, no governo Fernando Henrique Cardoso, a **Lei 10.176** veio alterar a Lei 8.248/1991 (e também a Lei 8.387/1991 e o Decreto-Lei 288/1967, relativos à ZFM), dispondo sobre a **capacitação e competitividade** do setor de **tecnologia da informação**. A Lei 10.176 mantém a isenção do Imposto de Importação e do IPI aplicados ao ingresso de mercadorias destinadas à industrialização (já prevista pelo Decreto-lei nº 288) condicionada à aprovação do PPB. A novidade é que a 10.176 estabelece a **redução gradual** dos incentivos até 2009, quando serão extintos.

Tendo como alvo os setores de **informática e automação industrial**, a lei aborda o setor de **bens eletrônicos de consumo (BECs)** de forma restritiva. A Nova Lei de Informática não prevê a concessão de benefícios para os BECs, embora abra espaço para o caso de monitores de vídeo (e terminais portáteis de telefonia celular), mediante autorização do Presidente da República. As disposições que se lhes respeitam foram aqui reproduzidas (grifo meu):

" O disposto nesta Lei **não se aplica** às mercadorias dos segmentos de áudio; áudio e vídeo; e lazer e entretenimento, ainda que incorporem tecnologia digital ..."

"É o Presidente da República autorizado a avaliar a inclusão no gozo dos benefícios de que trata esta Lei dos seguintes produtos:

I - terminais portáteis de telefonia celular;

II - monitores de vídeo, próprios para operar com as máquinas, equipamentos ou dispositivos a que se refere o inciso II do caput deste artigo".

A Lei 10.176/2001 foi ainda alterada pela **Lei 10.664**, de 24 de abril de 2003, (José Sarney - Presidente da mesa do Congresso Nacional do governo Luís Inácio Lula da Silva.). A 10.664, no entanto, não introduz modificações substanciais às diretrizes da política de informática, mas dispõe sobre as unidades de processamento digitais de pequena capacidade baseadas em microprocessadores, de valor até R\$ 11.000,00, as quais deixam de obedecer às diretrizes das leis antigas e passam a usufruir do benefício da isenção do IPI até 31 de dezembro de 2005, data a partir da qual fica convertido em redução de 85% do imposto devido, de 1º de janeiro de 2006 até 31 de dezembro de 2009, quando será extinto.

3.1.2. Zona Franca de Manaus

No que concerne ao setor de **BECs**, os incentivos à produção local de equipamentos e à exportação resumem-se aos determinados na legislação para a **ZFM**, regulada em 1967, no governo do marechal Castelo Branco, pelo Decreto-Lei 288 (alterado em 1975 pelo Decreto-Lei 1.435 e em 1991 pela Lei 8.387). A ZFM fora, porém, idealizada dez anos antes, pelo então deputado federal Francisco Pereira da Silva, como **Porto Franco de Manaus** e criada pela **Lei 3.173**, em junho de 1957, no governo Kubitschek, como **Porto Livre**.

A ZFM estabelece o livre comércio de **importação e exportação** em seu interior, além de **incentivos fiscais especiais**. Os incentivos previstos pelo **Decreto-Lei 288** incluem:

- isenção de IPI;
- redução do Imposto de Importação incidente sobre insumos utilizados na fabricação de produtos destinados ao resto do país;
- equiparação à exportação, para efeitos fiscais, de venda de mercadorias do restante do país para a ZFM, compreendendo isenção do IPI e do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre as compras das empresas da ZFM;
- isenção do IPI e do ICMS sobre as vendas de produtos da ZFM ao exterior e ao restante do país;
- redução de 25% para 10% no Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) sobre operações de câmbio relativas às importações.

Há incentivos federais, estaduais, municipais e relativos à Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia SUDAM (Tavares, 2001). A concessão de tais incentivos fiscais, até 1993, estava condicionada a um **índice mínimo de nacionalização** de produtos. A partir de então, com o Decreto 783/1993, a fruição dos incentivos fiscais passou a ser condicionada ao cumprimento do PPB⁸⁷. Oficialmente, o PPB para os produtos industrializados na ZFM foi instituído no governo Collor, em 1991, pela **Lei 8.387** e fixado em 1993 pelo **Decreto 783**, já no governo de Itamar Franco. A SUFRAMA e a SUDAM somente aprovam projetos que possuam, *a priori*, PPB aprovado pelo Governo Federal.

Vale sublinhar que as relações de comércio internacional da ZFM não se beneficiam do acordo de isenção tarifária do **Mercosul**, pois, segundo a Decisão 08/1994 do Conselho do

⁸⁷ Como se viu, o PPB é definido como sendo o conjunto mínimo de operações no estabelecimento fabril a serem realizadas no país, para cada produto ou família de produto, que caracteriza sua efetiva industrialização.

Mercado Comum, as Zonas Francas devem pagar a Tarifa Externa Comum (TEC), como se fossem um terceiro país (Melo, 1999).

Com relação à eficácia do PPB para o setor de BECs, estudo do BNDES de 1997 observa que a "atual legislação para o setor (de BECs) visa reter no Brasil – que já é o terceiro produtor mundial de televisores e representa um mercado de extrema significância em nível internacional – a produção/montagem das placas de circuito impresso (PCI), através da adoção do PPB como critério de agregação de valor" (Melo *et alii.*, 1997). No entanto, Melo (1999) afirma que "ainda que, originalmente, a adoção do PPB tenha servido para a manutenção/instalação de montadoras de produtos finais no país diante da abertura comercial, sabe-se que suas definições, nos termos atuais, são frágeis para garantir níveis expressivos de agregação de valor".

Note-se, também, que os incentivos previstos na legislação da SUFRAMA não possuem um caráter setorial, pois contemplam empreendimentos pertencentes também a outros setores, inclusive a agricultura. Isto porque a criação da ZFM privilegiou **razões de ordem estratégica**, extra-econômica, à medida que visou ocupar o vazio representado pela Amazônia Ocidental, particularmente o estado do Amazonas. Trata-se, pois, de uma **política em que o caráter regional** se sobrepõe ao setorial. A Constituição de 1988, assegura a manutenção desta política até 2013, quando os incentivos concedidos à ZFM deveriam ser extintos. Todavia, em 2003, por ocasião da reforma tributária, o Congresso Nacional aprovou a prorrogação do limite de vigência dessa política para o ano de 2023.

Em suma, as empresas situadas na ZFM gozam de incentivos federais, estaduais, municipais e relativos à Sudam mediante o cumprimento de exigências do PPB (desde 1993, ano antes do qual se exigia obediência ao índice de nacionalização). O PPB, diferentemente do que ocorre com a Lei de Informática, não exige das empresas beneficiárias dos incentivos da ZFM a realização de atividades ligadas à inovação ou à P&D. Já a Lei de Informática, que inclui os segmentos de componentes (CIs, sobretudo) e Equipamentos para Telecomunicações, concede incentivos fiscais para as empresas de informática e automação industrial que realizam P&D – cujos resultados podem incluir inovações – mas não prevê a concessão de benefícios para os BECs, de modo geral. Ainda assim, essa lei pode beneficiar os produtores de monitores de vídeo (e terminais portáteis de telefonia celular), contra autorização do Presidente da República. O quadro 3.1.2.A descreve sucintamente os mecanismos institucionais incidentes sobre os diversos segmentos constituintes do Complexo Eletrônico.

Quadro 3.1.2.A: Legislação incidente sobre o Complexo Eletrônico

SEGMENTO	PPB	
	Lei de Informática	Incentivos da ZFM
Componentes	X	X
Informática e Automação Industrial	X	X
Equipamentos p/ Telecomunicações	X	X
Bens Eletrônicos de Consumo		X

3.2. BALANÇA COMERCIAL

No tocante à balança comercial, sistemáticos e crescentes déficits para o complexo marcaram a década de 1990, como reflexo da conjugação dos processos de abertura comercial e de expansão das redes *turnkey*. A tabela seguinte apresenta os valores do comércio exterior dos complexo eletrônico por segmento. Note-se que a partir de 1997 assistiu-se a uma reversão da tendência de crescimento do déficit do complexo, conforme explicita o gráfico 3.2.1.A.

Tabela 3.2.1.A

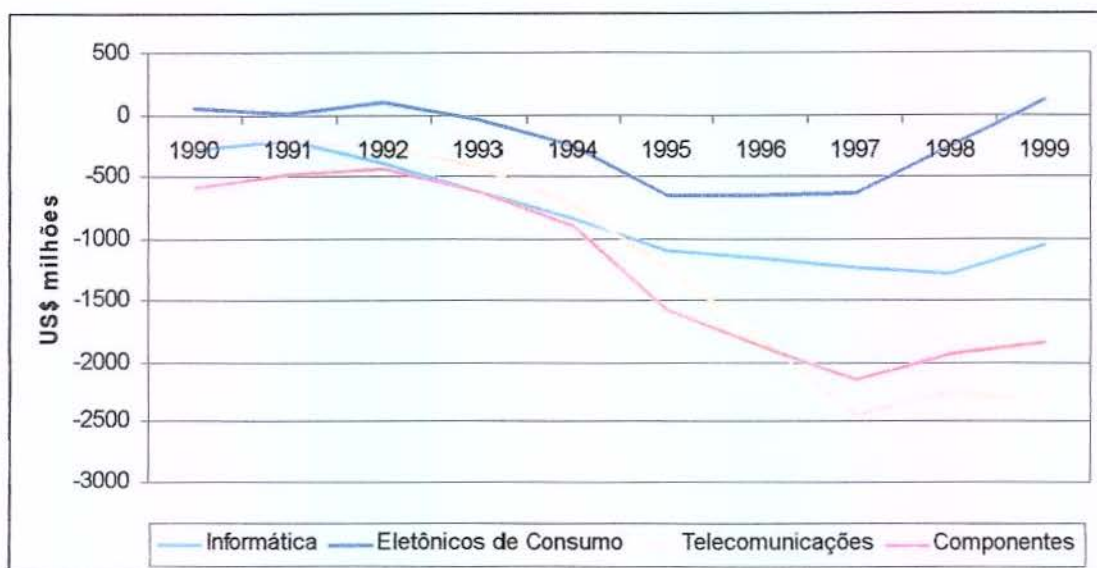
Balança Comercial do Complexo Eletrônico - Brasil

US\$ 10⁶ FOB

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações (M)										
INFORMÁTICA	375,8	377,9	581,8	779,3	983,9	1.278,6	1.436,1	1.494,8	1.525,5	1.403,5
ELETRÔNICA DE CONSUMO	306,9	303,8	231,3	407,5	621,6	1.027,1	1.039,2	1.054,8	620,1	370,5
TELECOMUNICAÇÕES	318,0	316,0	392,1	567,7	854,5	1.360,1	1.968,6	2.743,1	2.584,5	2.557,3
COMPONENTES	705,7	618,6	566,9	767,2	1.058,5	1.729,9	2.054,0	2.330,4	2.125,9	2.167,3
TOTAL de M do Complexo	1.706,4	1.616,3	1.772,1	2.521,7	3.518,5	5.365,7	6.488,0	7.623,2	6.856,0	6.498,5
Exportações (X)										
INFORMÁTICA	98,0	171,5	196,6	172,2	141,0	187,6	278,3	264,8	245,3	353,5
ELETRÔNICA DE CONSUMO	360,4	315,0	334,2	368,6	367,9	377,4	386,1	411,7	371,1	484,2
TELECOMUNICAÇÕES	111,7	107,4	134,8	147,8	124,2	130,4	154,4	289,4	329,1	229,4
COMPONENTES	111,2	132,4	136,1	140,8	158,3	164,3	186,7	191,6	207,4	333,6
TOTAL de X do Complexo	681,3	726,3	801,7	829,3	791,4	859,6	1.005,5	1.157,4	1.152,9	1.400,8
Saldo Total do Complexo	(1.025,0)	(890,0)	(970,4)	(1.692,5)	(2.727,1)	(4.536,0)	(5.482,4)	(6.465,8)	(5.703,1)	(5.097,7)
Índices										
Cresc. anual das M do Complexo (%)	-	(5,3)	9,6	42,3	39,5	53,4	20,2	17,5	(10,1)	(5,2)
Cresc. M do Complexo, base = 1990 (%)	-	(5,3)	3,9	47,8	106,2	216,2	280,2	446,8	401,8	380,8
Total de Importações do Brasil	20,7	21,0	20,6	25,3	33,1	49,8	53,3	59,7	57,7	49,3
Cresc. anual das X do Complexo (%)	-	6,6	10,4	3,4	(4,6)	8,6	17,0	15,1	(0,4)	21,5
Cresc. X do Complexo, base = 1990 (%)	-	6,6	17,7	21,7	16,2	26,2	47,6	69,9	69,2	106,6
Total de X do Brasil	31,4	31,6	35,8	38,6	43,5	46,5	47,7	53,0	51,1	48,0
Saldo da BC	10,8	10,6	15,2	13,3	10,5	(3,3)	(5,6)	(6,8)	(6,6)	(1,3)
MX do Complexo	2,5	2,2	2,2	3,0	4,4	6,3	6,5	6,6	5,9	4,6
MX da BC	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0

Fonte: Sisox (dados primários)

Gráfico 3.2.1.A – Saldo Comercial dos Segmentos do Complexo Eletrônico Brasileiro – 1990-1999



Durante toda a **década de 1990**, o comércio do complexo eletrônico foi **deficitário**, tendo atingido um extremo de aproximadamente US\$ 6,5 bilhões em 1997. Este saldo não diferiu significativamente do saldo global da balança de comércio do Brasil (US\$ 6,8 bilhões) do mesmo ano, o qual somente em 1994 passou a apresentar recorrentes déficits. No ano de 1999, porém, o déficit da balança comercial brasileira foi muito menor do que o observado no complexo eletrônico (US\$ 1,3 bilhões contra US\$ 5,1 bilhões, respectivamente), apesar da queda registrada após 1997. A relação importação/exportação, que passou do entorno de 2 para além de 6 de 1990 a 1997, sofreu queda importante no último biênio do período (o que contrariou expectativas de tendência crescente), atingindo valor de 4,6 em 1999. Ainda assim, não é desprezível o fato de que para cada dólar proveniente de exportações do complexo drenam-se mais de 4 a título de importações.

Os déficits observados devem-se à **importação maciça de componentes, partes e peças** de produtos finais – caso principalmente da indústria de **informática** e de **telecomunicações**, mas também presente no segmento de **eletrônica de consumo**. A aquisição de kits oriundos do Extremo Oriente para montagem no país é uma prática comum no complexo, que muitas vezes inviabiliza a aquisição de componentes internamente e pode comprometer várias indústrias.

O segmento de **componentes eletrônicos** no Brasil foi fortemente atingido pela abertura, sofreu desinvestimentos e atualmente responde por não mais de 1/4 de sua demanda. Merecem destaque os empreendimentos do Grupo Itaú (Itaucom), destinado ao

encapsulamento de chips de memória e à fabricação de módulos, e do Grupo Sharp⁸⁸ (SID Microeletrônica), o qual detém a única patente de difusão de circuitos integrados no Hemisfério Sul. Praticamente todas as empresas estrangeiras montadoras de circuitos integrados no Brasil foram fechadas (Melo *et alii*, 1997).

A dependência externa do aprovisionamento de componentes no Brasil, cujo mercado, ressalte-se, tem potencial para viabilizar escalas eficientes de produção, é um ponto importante de fragilidade pois o valor agregado de um equipamento eletrônico está cada vez mais concentrado no projeto do chipset. Para reduzir tal fragilidade, a questão do **financiamento ao investimento** é de importância capital. Nesse sentido, apresentam-se hoje alguns projetos de instituições de fomento, como as linhas especiais do BNDES e do SEBRAE e os Fundos Setoriais (de Informática, de Desenvolvimento de Telecomunicações) vinculados ao do Ministério da Ciência e Tecnologia, ao CNPq e à FINEP (inspirados no sucesso do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor de Petróleo e Gás Natural – CTPetro – de 1999).

Note-se ainda, que o crescimento da indústria brasileira de componentes através da volumosa demanda do segmento de eletrônica de consumo vê-se comprometido não apenas pela concorrência das importações mas também por causa das condições fiscais na ZFM que inibem as compras de componentes em outras regiões do país. Portanto, reformular a estrutura tarifária, da ZFM à redefinição do PPB de vários produtos, poderia promover a diversificação geográfica da produção nacional bem como uma integração maior do setor de componentes à cadeia produtiva.

⁸⁸ Há cerca de dois anos, a 5ª Vara Cível de São Paulo decretou a **falência da Sharp**. A decisão foi contestada pelo administrador da massa falida da fábrica, que insiste para que o caso seja analisado na Justiça do Amazonas, com condições mais favoráveis para a fábrica, já que os magistrados dessa comarca conhecem profundamente a realidade do modelo ZFM e a importância da manutenção e geração de empregos e renda no Estado, ainda mais no setor de componentes, tido como um dos principais vetores para o equilíbrio da balança comercial amazonense. Apesar das dificuldades, a Sharp mantém produção de componentes para abastecer a indústria amazonense e gera em torno de 200 empregos, com perspectivas de investimentos e parcerias com outras fabricantes locais, como a fábrica de bens de informática Proview. (Jornal do Comércio, 12/06/2003, www.jcam.com.br. *apud* Gouveia, 2003)

3.3. OS SEGMENTOS DO COMPLEXO ELETRÔNICO NO BRASIL

3.3.1. Eletrônica de Consumo

O segmento produtor de BECs passou por profunda reestruturação quando se começaram a sentir os efeitos da **abertura comercial** da economia na primeira metade da década de 1990. A racionalização do processo produtivo na maioria das empresas deu-se por meio da flexibilização das linhas de produção e da intensificação da automação do processo produtivo – graças ao aumento da inserção automática de componentes (insersoras radiais e axiais, além de máquinas *Surface Mounting Device – SMD*⁸⁹). O resultado foram a redução de custos (que reverteu em queda acentuada de preços) e o aumento dos níveis de qualidade e produtividade.

A queda de **preços** entre 1990 e 1996 foi superior a 40% no segmento de **televisores**, a 50% em videocassetes e a 30% em sistemas de som. Todavia, a desaceleração do final do período inibiu os efeitos dos menores preços sobre a demanda. As **vendas** de televisores, que até 1993 ficavam no entorno dos 2 milhões de unidades anuais, atingiram no referido ano 3,7 milhões de aparelhos, crescendo sistematicamente e aproximado-se de 9 milhões de unidades três anos depois. O aumento do faturamento da indústria de produtos eletroeletrônicos contou com a estabilidade advinda do Plano Real, implementado em 1994 (Melo *et alii* 1997).

Entretanto, após 1996, as vendas de eletroeletrônicos arrefeceram bem como seus preços relativos. O **desaquecimento da demanda** pressionou ainda mais o processo de reestruturação das empresas, incluindo a redução de postos de trabalho, a terceirização e a venda de ativos. A possibilidade de ampliação das exportações como forma de compensar o desaquecimento das vendas revelou-se inviável diante do contexto de sobrevalorização da moeda, mantida até janeiro de 1999, e das restrições tarifárias (Eletros, 2000)

Essas restrições se fizeram presentes também para a ZFM no que tange às suas relações com os mercados do Mercosul pois as Zonas Francas devem pagar a TEC como se fossem um terceiro país. É importante notar que a indústria eletrônica de consumo concentra-se fortemente na ZFM, com 14 empresas montadoras. A única empresa de porte fora da ZFM é a fábrica de auto-rádios da Ford, situada em Guarulhos. Segundo a Eletros (2000): "...as indústrias instaladas no Pólo de Manaus e em outras regiões do País vêm sendo prejudicadas

⁸⁹ Os termos deste capítulo que estiverem sublinhados estão presentes no Glossário do Complexo Eletrônico (ver Anexos).

por fatores como as restrições ainda vigentes em relação à concorrência externa, a excessiva regulamentação do governo, a dependência de fornecimento de insumos importados, a aplicação desigual de pesados encargos fiscais e trabalhistas e as condições pouco favoráveis de comércio exterior."

Após um período de relativa maturidade por que passou o segmento de BECs, cujos índices anuais médios de crescimento situaram-se abaixo dos observados para o conjunto do complexo eletrônico, um novo impulso se fez notar quando da introdução do Digital Video Disc (DVD). Melo *et alii* (1997) afirmam: "Evidencia-se, portanto, uma janela de oportunidade para a produção interna de dispositivos mecânico-ópticos, que serão o coração de tais aparelhos e, certamente, também terão utilização maciça em microinformática". De fato, o dinamismo do mercado de DVDs impulsionou sim a produção desses dispositivos, mas no continente asiático e não no Brasil.

A despeito das mudanças ocorridas na indústria eletrônica de consumo desde a abertura econômica dos anos 90, como a reestruturação industrial e as F&As, não se notaram mudanças significativas no que se refere à presença da maioria das **empresas líderes**, que souberam **sustentar** parcelas importantes de **mercado** no novo contexto. A forte expansão da produção durante os anos de 1990 (que terminaram com desaquecimento no último triênio) não foi acompanhada por equivalente crescimento dos níveis de emprego, ao contrário. Durante a década de 1990 eliminaram-se cerca de 20 mil postos de trabalho, tanto por causa da **automação** como pela **terceirização** do fornecimento de serviços e de componentes. Efeitos deletérios resultam desse processo, sobretudo para a classe trabalhadora, freqüentemente prejudicada por um novo regime de trabalho, mais flexível e menos estável. Ainda mais incisivos são os impactos da terceirização baseada na subcontratação junto a fornecedores localizados no exterior. Tal fato, além de provocar a redução do fornecimento interno de insumos, dá origem a uma a uma classe laboriosa insatisfeita, não mais com as novas condições de emprego, mas com a ausência de demanda pelo único fator que é capaz de oferecer – a força de trabalho –, sob qualquer regime.

Já em meados dos anos de 1990, as quatro maiores empresas no Brasil – Philips, Itautec-Philco, CCE e Sharp – concentravam 60% do faturamento de todo o setor. Essas empresas importam componentes eletrônicos discretos – particularmente aqueles utilizados no

processo conhecido como *Surface Mounting Technology (SMT)*⁹⁰. Segundo Melo (1999), as **empresas de capital nacional** – como CCE, Itaútec-Philco, Gradiente e Semp Toshiba (*joint venture* com predominância do sócio brasileiro) – respondem pela **maior parcela das vendas** dos produtos eletrônicos de consumo, mas suas vendas relativamente pulverizadas fazem a elevada capacidade instalada **inviabilizar escalas competitivas** em cada empresa, que seriam da ordem de mais de um milhão de televisores/ano.

Em decorrência da chegada ao Brasil da **televisão via satélite** com sistema *Direct to Home (DTH)* desde julho de 1997, passa a ser fabricado internamente, em regime *Semi Knocked Down (SKD)*, um novo produto eletrônico, o *Integrated Receiver Decoder (IRD)*, com preço aproximado de US\$ 900 em sua fase inicial.

3.3.1.1. Comércio Exterior Brasileiro

A tendência **deficitária** da Balança Comercial do segmento de Eletrônica de Consumo desde 1993 decorreu do forte aumento das **importações**. Como a produção do segmento concentra-se na ZFM, a apreciação dos dados da SUFRAMA é valiosa: as importações do pólo eletroeletrônico de Manaus – do qual o segmento de eletrônica de consumo representa cerca de 60% – cresceram à taxa média de 20% a.a., entre 1990 e 1995, atingindo a soma de US\$ 1,1 bilhão em 1993, US\$ 1,5 bilhão em 1994 e US\$ 2,2 bilhões em 1995. Em 1996, as importações chegaram a US\$ 2,5 bilhões, acumulando, no período 1993/96, uma taxa média de 34% a.a. (Melo *et alii*, 1997). A tabela seguinte ilustra o comportamento do comércio exterior da indústria eletrônica de consumo, por subsegmentos, durante a década de 1990.

⁹⁰ Segundo Melo *et alii* (1998), com "a miniaturização crescente dos componentes, foi possível desenvolver-se a técnica SMD (...), na qual um componente eletrônico e as trilhas de cobre que o ligam ao restante do circuito estão na mesma face da placa".

Tabela 3.3.1.1.A

Comércio Exterior Brasileiro do Segmento de Eletrônica de Consumo 1990-1999

US\$ 10⁶

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações										
Total	306,9	303,8	231,3	407,5	621,6	1.027,1	1.039,2	1.054,8	620,1	370,5
Áudio	40,7	61,2	80,3	118,4	197,7	317,8	303,7	386,6	263,3	154,5
Vídeo	98,3	60,9	37,6	36,5	81,3	161,2	138,1	206,0	127,1	44,0
Discos, Fitas e CD's	51,9	60,2	40,6	72,1	86,9	122,5	121,0	123,0	83,5	62,3
Partes e Peças	116,0	121,6	72,7	180,5	255,7	425,6	476,4	339,2	146,2	109,7
Exportações										
Total	360,4	315,0	334,2	368,6	367,9	377,4	386,1	411,7	371,1	353,5
Áudio	324,3	279,2	322,9	344,8	349,8	354,0	367,2	389,1	325,2	262,2
Vídeo	32,0	30,2	0,3	1,5	1,1	3,3	1,7	7,0	25,7	65,8
Discos, Fitas e CD's	3,7	5,3	10,9	21,4	16,5	19,4	17,0	15,3	19,8	25,4
Partes e Peças	0,5	0,3	0,2	0,9	0,5	0,8	0,1	0,2	0,4	0,1
Saldo	54	11	103	(39)	(254)	(650)	(653)	(643)	(249)	(17)
Crescimento anual		(79,2)	826,7	(137,8)	552,0	156,1	0,5	(1,5)	(61,3)	(93,2)
Crescimento relativo ao ano base 1990		(79,2)	92,4	(172,7)	(574,0)	(1314,1)	(1320,5)	(1301,8)	(565,3)	(131,7)

Fonte: SECEX (dados primários)

De 1990 a 1996, reproduziram-se os dados organizados por Melo (1997). Elaboração própria para o período posterior.

O comércio exterior do segmento de Eletrônicos de Consumo apresentou oscilações muito mais intensas nas importações do que nas exportações. Estas estiveram durante toda a década entre US\$ 315 milhões e US\$ 411,7 milhões, enquanto aquelas variaram de US\$ 303,8 milhões a US\$ 1054,8 milhões (em ambos os casos respectivamente para os anos de 1991 e 1997). Note-se que embora o movimento ascendente das **importações** tenha predominado no decorrer dos anos de 1990, registrou-se uma queda importante nos anos de 1998 e 1999. Em 1994, ano de lançamento do Plano Real, a taxa de crescimento anual do déficit do segmento explodiu para 552 %, fazendo o segundo ano deficitário do segmento atingir o terceiro dígito com facilidade. Porém, graças à referida redução nas importações, o déficit em 1999 foi de apenas US\$ 17 milhões.

A considerável redução das importações de BECs nos dois últimos anos do período foi reflexo da retração da demanda interna, acompanhada pelo aumento do desemprego e da inadimplência. Lembre-se que o contexto internacional das crises asiática (1997) e russa (1998) pressionaram o aumento da taxa de juros no Brasil e acabaram por impactar a taxa de câmbio em 1999.

No tocante à composição das **compras brasileiras**, a rubrica **Partes e Peças** sempre teve participação significativa. Diferentemente, as importações de áudio ganharam importância ao passo que as de Vídeo e Discos, fitas e CDs oscilaram sem apresentar uma clara tendência ao longo do período (fenômeno este que também ocorre no caso das

exportações). Por outro lado, o subsegmento de **áudio** é o grande sustentáculo do **ingresso de divisas**. Sua importância é tão forte quanto a insignificância das exportações de Partes e Peças.

Ao final do período o saldo do segmento, embora se tenha reduzido em grande medida, manteve-se **deficitário**. Quanto à produção de **televisores**, as marcas hoje utilizadas no Brasil são conhecidas internacionalmente, em sua maioria, o que facilita as **exportações**. Todavia, a oferta interna de cinescópios, que são o principal componente dos televisores, realiza-se apenas pela empresa Philips, cujos preços acompanham o preço CIF dos cinescópios coreanos ou taiwaneses que completam o atendimento à demanda interna. Note-se ainda que é a partir dos cinescópios que são montados também os monitores de vídeo que acompanham cada microcomputador.

3.3.2. Informática

No Brasil, ocorre com frequência no segmento de informática (mas também em muitos outros) o crescimento da indústria 'de fora para dentro', isto é, a produção pouco se envolve em ciência e tecnologia, mas busca adaptar-se à demanda e adquirir novas tecnologias desenvolvidas no exterior. O segmento de informática brasileiro é permeado por filiais de corporações multinacionais, dotadas de poderio financeiro suficiente para investir em P&D. Entretanto, por razões de outra natureza, ligadas à lógica intracorporativa e ao papel desempenhado pelo país receptor na formação desta lógica⁹¹, isto não necessariamente – aliás, raramente – acontece.

Apesar de vários casos de aquisições de empresas nacionais por estrangeiras, dê-se destaque à Itautec, empresa nacional ligada a um grande conglomerado⁹². É basicamente através da Itautec-Philco, que atua no complexo eletrônico o Grupo Itaú. Essa empresa resultou da fusão das empresas de eletrônica de consumo, informática, automação bancária e comercial, placas e componentes microeletrônicos. O grupo detém ainda o controle da Adiboard, fabricante de placas de circuitos impressos mais sofisticadas. Ademais, o Banco Itaú constitui um grande mercado cativo para os produtos de automação bancária da controlada.

⁹¹ Ver capítulo II deste trabalho.

⁹² Até 2001, o país contava também com a SID Informática, ligada ao Grupo Sharp. A Sharp dispunha, até 2000, da única unidade de difusão de circuito integrados em *wafers* de silício da América Latina, a SID Microeletrônica, mas arcou com os prejuízos da falência da controladora Sharp e decretou sua falência no ano seguinte.

A separação do segmento de Informática nas indústrias de Hardware e Software é bastante pertinente posto que cada grupo apresenta características muito particulares, que são apresentadas nos próximos itens.

3.3.2.1. Hardware

Desde a década de 1980, o mercado brasileiro de hardware, anteriormente dominado por poucas empresas produtoras de sistemas proprietários, cedeu lugar para um número crescente de novas empresas, especializadas nas mais diversas opções da nova cadeia produtiva (rede) oferecida pela arquitetura Cliente/Servidor. Os preços em queda e a melhoria do desempenho beneficiaram os consumidores, estimularam desdobramentos da cadeia produtiva e transformaram muitos produtos em *commodities*. Note-se, porém, que há também uma gama de produtos em que a marca revela-se um ativo importante, o que os coloca longe daqueles tomados como *commodities*. Revogada a reserva de mercado após a posse do presidente Fernando Collor, em 1990, o segmento de informática sofreu uma profunda **reestruturação**. O mercado, até então cativo das empresas nacionais, foi aberto à concorrência internacional. Além da **entrada** no mercado de alguns dos principais fabricantes mundiais, como Acer, Compaq, Epson e Packard Bell, ocorreram diversas **associações** (Edisa/HP, IBM/Itautec, SID/AT&T, Microtec/DEC etc.) e **fusões** (Rima/Elebra Informática, DEC/Elebra Computadores etc.) impulsionadas pela mudança da legislação⁹³. Ressalte-se que a Lei 7.232 proibia que o cedente de tecnologia detivesse qualquer participação no capital da empresa receptora.

Em 1996, a produção de microcomputadores no Brasil já havia atingido 1,1 milhão de unidades, sob a liderança da Compaq, IBM e Itautec. Diferentemente da Compaq e da IBM, a Itautec tem dificuldade em exportar microcomputadores, em função de sua **marca** não ter ainda reconhecimento externo. A produção conta também com empresas detentoras de escalas de produção mais modestas, como a taiwanesa Acer, a Microtec e a NCR (antiga Monydata, adquirida pela AT&T) (Melo *et alii*, 1997).

O processo de **terceirização** de funções 'banalizadas', que este trabalho ressalta, avançou como em nenhum outro segmento do complexo. A maioria das empresas alienou o processo de montagem de placas, fornecimento de gabinetes, fontes de alimentação etc., confiando-os a empresas especializadas. Assistiu-se ao desaparecimento ou transformação em

⁹³ Ver item 3.1..

prestadores de serviços de grande parte dos fabricantes independentes de microcomputadores e periféricos (Prologica, Scopus, Labo, Microlab etc.) (Melo *et alii*, 1997).

Dessa forma, a produção brasileira de hardware concentra-se na montagem de grande quantidade de componentes, que tendem a ser fornecidos por um número cada vez mais reduzido de fabricantes. Os produtos ofertados, apesar da sua grande diversidade, são variedades de alguns modelos básicos. Assim, a **competição** entre os fabricantes ocorre principalmente **via preço**, praticando-se margens relativamente baixas e tornando imperativas as economias de escala. A montagem de microcomputadores e monitores é realizada no Brasil em *Completely Knocked Down* (CKD). Comumente recebem-se kits completos de componentes e peças do exterior.

A **escala média** em que opera a indústria brasileira de hardware, cuja evolução se deu durante a vigência da reserva de mercado e no período imediatamente posterior, é inferior à dos grandes produtores mundiais. A obtenção de maiores economias de escala – na produção mas também na distribuição e comercialização – é, pois, de grande importância para a competitividade do setor de informática brasileiro no mercado internacional. Os principais países da América Latina como mercados de **microcomputadores**, Brasil, México, Argentina, Venezuela e Chile, possuem um potencial de mercado capaz de estimular a elevação da escala produtiva do parque industrial brasileiro. Destaca-se ainda como tendência no mercado mundial o fato de que diversas grandes empresas de vários segmentos estão realizando parcerias, fusões e associações com vistas a economias de escopo (Melo *et alii*, 1997). A demanda por microcomputadores alimenta-se da busca por maior capacidade de memória, velocidade de processamento de dados e preços mais atraentes.

No que se refere à produção de **periféricos**, a tecnologia de impressão por impacto é dominada pelas empresas atuantes nesse nicho, que representava, em fins da década de 1990, um mercado anual de cerca de US\$ 100 milhões no Brasil para o qual contribui de forma importante a elevada demanda do segmento de automação comercial e bancária (Melo *et alii*, 1997). São importantes produtoras de periféricos as empresas Rima, em decadência, e Bematech, em ascensão e com parceria com a japonesa Citizen⁹⁴. Todavia, esta tecnologia vem sendo substituída pelas impressoras a jato de tinta e laser em grande parte das aplicações não relacionadas àqueles processos de automação. Não há capacitação no país para a produção das partes centrais dessas impressoras, que são montadas em regime de SKD.

Em decorrência da complexidade do sistema financeiro brasileiro nos anos de inflação elevada, algumas indústrias passaram a desenvolver sistemas de **automação bancária**, algumas das quais passaram a produzir também aqueles de **automação comercial**. As vendas de computadores pessoais deram continuidade à tendência de crescimento do mercado na área de processadores.

A área de **automação** pode ser dividida em três ramos: automação bancária, automação comercial e automação industrial. Como se viu, o vigor que ganhou o ramo de **automação bancária** decorreu da combinação de crescente complexidade das operações financeiras e o contexto inflacionário pré Plano Real, com destaque para as empresas Itautech, a SID Informática e Procomp. O desenvolvimento do segmento de **automação comercial** baseia-se no estímulo à automação do comércio para fins fiscais, que se tornou obrigatória desde o início de 2001. A Legislação Federal obrigou o uso do Emissor de Cupom Fiscal (ECF) em todos os estabelecimentos comerciais, porém muitos ainda não possuem nenhuma rotina automatizada. As principais reclamações dos empresários referem-se ao alto custo para a implantação do ECF e à falta de incentivos fiscais. Atuam nesse mercado as empresas Itautech, IBM, Unisys, Dataregis e Zanthus, além de outros cinco pequenos integradores, entre os quais a Procomp.

Quanto à **automação industrial** brasileira, trata-se de uma indústria ainda muito tímida frente ao padrão internacional (em 1996, a produção interna foi de cerca de US\$250 milhões ou menos de 0,5% do total mundial no mesmo ano – Melo *et alii*, 1997). Concorreram para essa atrofia relativa do setor de automação industrial no Brasil a ausência tanto de crescimento econômico sustentado quanto de uma política industrial bem articulada, o que ocasionou a desativação de algumas empresas líderes, como a Villares Control, e a perda de controle societário de outras, tais como a Maxitec e a Metal Leve, em benefício de seus parceiros tecnológicos Siemens e Allen Bradley, respectivamente. Ressalte-se, porém, a existência de empresas, como a Smar (Sertãozinho – SP) e a Altus (São Leopoldo – RS), que desenvolvem tecnologia no país e também exportam.

O Brasil participa ainda de forma expressiva no subsegmento de **controle de processos**. A maior empresa é a CMW, especializada em transporte metroferroviário. Em contrapartida, o setor de **robótica**, que é o mais avançado tecnicamente, é praticamente inexistente no país.

⁹⁴ "Além das parcerias firmadas com as gigantes Epson e FSC, a Bematech orgulha-se do acordo celebrado com a japonesa Citizen para fornecimento de mecanismos de impressão embutidos nas máquinas produzidas em

As empresas mais importantes nos principais subsegmentos de informática, segundo publicação da Fenasoft⁹⁵ são:

- **microcomputadores:** Compaq, IBM, Itautec, Microtec, HP, Tropcom e Acer;
- **impressoras:** HP, Xerox, Elgin, Epson e Lexmarc;
- **monitores de vídeo:** philips, TCE, Videocompo, LG e Samsung; e
- **servidores de porte:** IBM, Unisys, HP, Digital e Fujitsu.

3.3.2.1.1. Comércio Exterior Brasileiro⁹⁶

Ao se observar a tabela 3.3.2.1.1.A, verifica-se que a balança comercial do segmento de informática foi **deficitária** durante toda a década de 1990, tendo porém apresentado uma deterioração progressiva (mas a taxas anuais decrescentes) desde 1992, seguida de uma pequena recuperação no ano de 1999. Reside na conta de **importações** a principal componente dos déficits registrados, posto que as exportações evoluíram de forma muito tímida.

As exportações de produtos de informática (hardwares) são concentradas em poucas empresas, o que aponta para a baixa competitividade da indústria brasileira. Destacam-se a IBM, a Compaq e a Itautec, responsáveis por cerca de 2/3 das exportações. Note-se a baixa contribuição das exportações de Partes e Peças, sobretudo nos três últimos anos da década.

Curitiba." (Câmara Americana de Comércio – <http://www.ameham.com.br/revista/>, dez/2001).

⁹⁵ Informática no Brasil: fatos e números, 1999, v 4; *apud* Melo, 1999

⁹⁶ A metodologia utilizada na classificação das mercadorias dificulta a segmentação adequada do setor, impedindo, por exemplo, a desagregação das transações referentes a computadores em micros, mini, soluções de automação etc.

Tabela 3.3.2.1.1.A.

Comércio Exterior Brasileiro do Segmento de Informática 1990-1999

US\$ 10⁶

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações										
Total	375,8	377,9	581,8	779,3	983,9	1.278,6	1.436,1	1.494,8	1.525,5	1.403,5
Computadores e Periféricos	182,9	232,5	370,6	524,8	713,3	843,9	995,5	1.057,9	980,7	825,8
Partes e Peças	192,9	145,4	211,2	254,6	270,5	434,6	440,6	437,0	544,9	577,7
Exportações										
Total	98,0	171,5	196,6	172,2	141,0	187,6	278,3	264,8	245,3	333,6
Computadores e Periféricos	52,5	105,3	85,8	85,5	92,4	132,8	197,4	231,0	216,9	304,6
Partes e Peças	45,5	66,3	110,8	86,7	48,6	54,8	80,9	33,7	28,3	29,0
Saldo	(278)	(206)	(385)	(607)	(843)	(1.091)	(1.158)	(1.230)	(1.280)	(1.070)
Crescimento anual		(25,7)	86,6	57,6	38,8	29,4	6,1	6,2	4,1	(16,4)
Crescimento relativo ao ano base 1990		(25,7)	38,6	118,6	203,4	292,7	316,8	342,8	360,9	285,1

Fonte: SECEX (dados primários)

De 1990 a 1996, reproduziram-se os dados organizados por Melo *et alii* (1997). Elaboração própria para o período posterior

3.3.2.2. Software

O mercado de softwares brasileiro está entre os dez maiores mundiais em faturamento e suas empresas líderes são predominantemente **estrangeiras**. O mercado brasileiro de software, que na década de 1990 cresceu 19%, foi estimado em R\$ 4,6 bilhões em 2000, dos quais R\$ 3,4 bilhões originários de softwares desenvolvidos internamente (Sepin, 2000). “O **Brasil** corresponde atualmente a cerca de **1,3 % do mercado global de software**, figurando como o **sétimo maior produtor do mundo**, atrás apenas dos EUA, Japão, Alemanha, Reino Unido, França e Índia, nessa ordem. O país conta com cerca de **3.500 empresas produtoras** de software, responsáveis pela geração de mais de **180 mil empregos diretos**. O mercado nacional é extremamente **pulverizado**, constituído em sua maioria por empresas de **pequeno porte**, com menos de 10 anos de vida. Quase dois terços possuem menos de 25 funcionários, e apenas 3,2 % empregam mais de 300 pessoas” (Revista Info, 2002; grifo meu).

Embora numerosas, as empresas **nacionais** deste segmento são, em geral, de **pequeno porte** e seus faturamentos são pouco expressivos. Os quadros a seguir, extraídos de Roselino e Gomes (2000), baseiam-se em levantamento da revista InfoExame (1999), que divide a indústria de software nos segmentos (i) básico e de produtividade (ii) e de gestão. Note-se a concentração existente, em ambos os segmentos, nas EMs, as quais não localizam no Brasil suas despesas para fins de P&D. Ademais, a desvantagem das empresas nacionais frente às

EMs se revela tanto no indicador de produtividade (vendas por empregado) como no grau de endividamento, menor nas empresas brasileiras em virtude do elevado custo de captação financeira do país.

Quadro 3.3.2.2.A - As maiores em Software Básico e de Produtividade no Brasil - 1998

Empresa	Se de	Vendas (US\$ milhões)	Market share (%)	Lucro (US\$ milhares) - L	Patrimônio Líquido (US\$ milhares) - P	Margem (L/Vendas) %	Vendas por empregado (US\$ milhares)	Empregados	Controle Acionário	Cresc. Rec. Op. Bruta (%)	Rentabilidade (L/P)	Endividamento Geral (%)	Cresc. Rec. Bruta (%)	Gastos c/ P&D (US\$ milhares)
Total setor		873,1				0,6	355,6			30,8	25,9	10,4		
Microsoft	SP	280,4	33,0	-	-	-	1752,5	160	USA	39,4	-	-	39,4	0,0
Computers Associates	SP	201,0	23,7	-	-	-	744,4	270	USA	22,2	-	-	22,2	0,0
Oracle	SP	135,4	15,9	6.548,4	8.151,6	4,9	357,6	379	USA	53,8	80,8	78,3	53,8	0,0
Consist	SP	108,0	12,7	-	-	-	161,2	670	USA	-	-	-	-	0,0
DTS Software	SP	40,7	4,8	3.457,8	16.516,8	8,5	231,1	176	BR	48,2	20,9	8,7	48,2	0,0
Sybase Brasil	SP	31,2	3,7	-	-	-	510,8	61	USA	37	-	-	37,0	0,0
Progress	SP	12,3	1,5	-	448,9	-	316,4	39	USA	-	-	-	-	0,0
Attachmate	SP	11,9	1,4	-	-	-	913,1	13	USA	-	-	-	-	0,0
Network Associates	SP	11,4	1,3	-2.055,1	984,6	-18,0	278,5	41	USA	-	-208,7	-	-	0,0
Cetil Sistemas	SC	8,9	1,0	-4.949,1	11.507,4	-55,8	34,9	254	BR	-	-	234,6	-	0,0
Modulo	RJ	7,9	0,9	56,3	700,8	0,7	65,0	122	BR	254,9	8,0	63,3	254,9	1.432,1
PRI	-	-	-	-	-	-	427,3	-	BR	268,8	76,4	4,1	268,8	-
Trend	SP	-	-	-	-	-	-	-	BR	61,8	17,9	56,9	61,8	-
Disoft	SP	-	-	-	-	-	-	-	-	27,3	22,5	55,0	27,3	-
R2V2	MG	-	-	-	-	-	-	-	-	23,7	7,1	72,6	23,7	-
Lexikon	RJ	-	-	-	-	-	-	-	BR	-	-21,8	40,7	-	-

Obs. (-) dado não disponível

Quadro 3.3.2.2.B - As maiores empresas em Software de Gestão no Brasil - 1998

Empresa	Se de	Vendas (US\$ milhões)	Market share (%)	Lucro (US\$ milhares) - L	Patrimônio Líquido (US\$ milhares) - P	Margem (L/Vendas) %	Vendas por empregado (US\$ milhares)	Empregados	Controle Acionário	Cresc. Rec. Op. Bruta (%)	Rentabilidade (L/P)	Endividamento Geral (%)	Cresc. Rec. Bruta (%)	Gastos c/ P&D (US\$ milhares)
Total setor		461,8				4,1	123,9			60,1	27,6	8,2		
SAP Brasil	SP	150,0	33,0	11.811,1	23.914,6	7,9	369,4	406	Alem	119,2	49,4	59,4	119,2	0,0
Datasul	SC	62,1	13,7	-6.391,2	12.100,6	10,3	99,2	626	BR	-	-52,8	59,6	-	5.007,7
Microsiga	SP	50,1	11,0	4.119,2	4.301,4	8,2	71,5	700	BR	73,2	95,8	50,0	73,2	0,0
XRT	SP	50,0	11,0	2.864,8	15.275,0	5,7	100,0	500	FR	34,5	18,8	56,4	34,5	10.094,3
DBA	RJ	40,3	8,9	3.835,5	2.611,1	9,5	137,9	292	BR	39,4	146,9	80,0	39,4	0,0
JDEdwards	SP	25,3	5,6	-	-	-	372,5	68	USA	192,4	-	-	192,4	0,0
SSA-System Soft	SP	19,4	4,3	-	-	-	175,9	110	USA	72,7	-	-	72,7	0,0
RM Sistemas	MG	16,5	3,6	636,5	2.963,3	3,9	54,7	301	BR	-	23,6	48,8	-	4.861,1
Logocenter	SP	13,0	2,9	834,0	2.291,7	6,4	58,4	223	BR	37,1	36,4	41,7	37,1	1.706,5
Procenge	PE	9,5	2,1	434,2	415,0	4,6	84,6	112	BR	103,7	104,6	71,9	103,7	533,3
Peoplesoft	SP	9,3	2,0	-	-	-	92,7	100	USA	257,7	-	-	257,7	3.286,6
Sispro	RS	8,7	1,9	261,4	4045,7	3,0	45,8	190	BR	-	6,5	22,3	-	0,0
Soft Trade	SP	-	-	-	-	-	-	-	BR	82,1	76,5	45,3	82,1	-
Ipsium Computds	RJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,6	43,8	-	-

Obs. (-) dado não disponível

No quadro 3.3.2.2.A, note-se a expressividade da empresa brasileira Módulo, cujas vendas são relativamente menores bem como seu *market share*, no que se refere a seus gastos em P&D. Este mesmo indicador, no caso das empresas de software de gestão (quadro 3.3.2.2.B.), revela igualmente empresas de origem brasileira (Datasul, RM Sistemas, Logocenter e Procenge), ao lado de uma empresa francesa (XRT) e uma estadunidense (Peoplesoft). O **faturamento médio** dessas empresas em 1998 foi menor comparativamente ao das empresas de software básico e de produtividade, porém a variabilidade dos valores destas apresenta-se maior do que daquelas. Por outro lado, os **gastos em P&D** das empresas de software de gestão são significativamente superiores que os das empresas de software básico e de produtividade.

A maior empresa brasileira, a Datasul, apresentou faturamento da ordem de R\$ 60 milhões/ano conforme demonstram os quadros acima (de acordo com sítio da empresa, seu faturamento hoje é de cerca de US\$ 100 milhões), menos que a metade da líder no mercado de softwares básico e de produtividade e aproximadamente 1/7 do faturamento da Microsoft, líder do segmento de informática. Em 1997, estimava-se um mercado mundial de produtos e serviços de software de US\$ 300 bilhões, sendo os Estados Unidos responsáveis por 2/3 do total (Business Week, 04.08.97 apud Melo *et alii*, 1997).

Nessa indústria, incapaz de competir com as grandes empresas multinacionais no desenvolvimento de sistemas operacionais que se tornam padrões, apresentam-se como janela de oportunidade o desenvolvimento de aplicativos e a atuação em mercados que não sejam caracterizados pela presença de *best sellers* padronizados. Para as empresas de menor porte, a sobrevivência no mercado pode apoiar-se na **estratégia de nicho**, pela qual a empresa se especializa no atendimento às necessidades particulares de um grupo de clientes e acumula conhecimentos e capacitações para o desenvolvimento de produtos específicos, e pela **estratégia de interstício**, em que o caráter multidimensional dos produtos de software é aproveitado para a implementação de uma diferenciação de produto voltada para a ocupação de pequenos espaços, mas que representam um mercado de boas proporções, deixado pelas empresas líderes, cujas linhas de produtos jamais podem ser amplas o suficiente para oferecer todas as variedades possíveis.

O processo de **terceirização** no segmento de softwares excluiu as empresas nacionais dos chamados *Electronics Manufacturing Services (EMS)* pois se realiza junto aos tradicionais parceiros internacionais e/ou às grandes EMs especializadas. As empresas brasileiras muitas vezes foram vendidas a firmas internacionais no intuito de dar suporte local

à terceirização. “...as empresas estrangeiras estabelecem relações com as chamadas ‘parceiras’ locais com uma clara hierarquia no que tange à determinação do desenvolvimento do software, bem como à rentabilidade das atividades. Com a comercialização dos pacotes as grandes empresas estrangeiras beneficiam-se de enormes vantagens de escala no mercado internacional, reservando para as empresas locais as atividades associadas intensivas em trabalho, com maiores custos de execução, e conseqüentemente, com menor rentabilidade.” (Roselino e Gomes, 2000)

3.3.2.2.1. Comércio Exterior Brasileiro

Para se analisar as **exportações** de softwares, é imperativo frisar que a terminologia apropriada é '**comercialização de softwares no mercado externo**', em virtude da forma como ocorrem as transações. Exportam-se cópias únicas, que são adaptadas, traduzidas e cujos manuais são confeccionados em outros mercados. As vendas realizam-se por subsidiárias ou distribuidores locais, o que dificulta a análise de comércio exterior.

Assim, *"Software trade is significantly underestimated because it is usually based on the value of physical supports (CD_ROM, diskettes) rather than content and is often bundled with computer hardware, while digitally deliverred software is not measured in trade statistics. On the services and intangible sides, software and copyright trade are poorly measured."* (OCDE, 2002).

Os dados da balança comercial de softwares levantados pelo Softex⁹⁷ revelam o crescimento do **déficit** comercial do segmento ao longo da década de 1990 bem como a desproporção entre as magnitudes de ingressos e saídas de divisas. Porém, note-se que enquanto as importações quadruplicaram no primeiro quinquênio e sextuplicaram no último, a comercialização no exterior (exportação) foi multiplicada por dez a cada 5 anos. Os valores são os seguintes:

Tabela 3.3.2.2.1.A
Comércio Exterior de Softwares no Brasil – 1990, 1995 e 2000

US\$ milhões	1990	1995	2000
Comercialização no exterior	1	10	100
Importações	50	200	1200
Balança Comercial	(49)	(190)	(1100)

Fontes: Importações – Banco Central; Comercialização no exterior – Sepin

⁹⁷ Ver item 3.3.2.2.2.

Nesse mercado internacionalizado, as vendas externas são uma necessidade não só para o software pacote – pelo efeito da padronização e exigência de escala, para competir no preço – como também no software mais especializado, de mais alto valor – pelo fato de as empresas internacionalizadas estarem sempre buscando fornecedores internacionais. Nos países desenvolvidos há demanda para aquisição de *software* desenvolvido no exterior e países como a **Irlanda, Índia, Israel, Filipinas, México, Hungria e China** são citados como os **maiores exportadores**.

3.3.2.2.2. Softex

A Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex) é a entidade gestora do **Programa Softex**, um instrumento de apoio à produção e ao comércio do software brasileiro. O Programa Softex 2000 é um programa do Ministério da Ciência e Tecnologia, para efeitos dos incentivos da Lei 8.248/91. Concebido em 1991 no CPqD da Telebrás e implementado em fevereiro de 1993, o programa originou-se de discussões internas sobre o potencial de exportação brasileiro no segmento de softwares, visto que 80% do valor das centrais de telecomunicações da família Trópico referiam-se ao software a elas agregado (Melo e Castello Branco, 1997). Visando fortalecer a indústria nacional de software e promover a comercialização de seus produtos e serviços no exterior, de forma a permitir escala competitiva às empresas nacionais, bem como a conquista do próprio mercado doméstico, o programa foi lançado com a meta de atingir 1% do mercado mundial no ano 2000, equivalente a US\$ 2 bilhões.

A dimensão do mercado brasileiro de software, com vendas de US\$ 7,7 bilhões (dados de 2001), rivaliza em dimensão com a China e a Índia, respectivamente US\$ 7,9 e US\$ 8,2 bilhões em 2001. A indústria brasileira de software tem sido comparada com a da Índia e, em menor escala, com as de Israel e China. As exportações de software da Índia (US\$ 4 bilhões em 2000) são muito superiores, tanto às do Brasil (US\$ 100 milhões) quanto às da China (US\$ 400 milhões) e o elevado número de firmas envolvidas nessa atividade (estimadas em 4.500 em 2001) indica o significativo vetor de crescimento das exportações indianas (Sítio Softex: www.softex.br).

Os 20 núcleos regionais do Softex 2000 contaram com patrocínios locais de universidades, prefeituras, governos estaduais, federações de indústrias e empresas. Em fins

de 1993 o programa introduziu um escritório na Flórida, para dar apoio físico às empresas interessadas no acesso ao mercado norte-americano além de organizar os pavilhões brasileiros nas principais feiras internacionais de informática. Em 1996, foram instalados os escritórios da Alemanha, para atuar na Europa, e da China.

Em que pese esse esforço, persistem **dificuldades para financiar** o crescimento das empresas brasileiras de software em grande medida pela falta de entendimento, por parte dos financiadores, quanto ao produto e seus mercados e, certamente, pela falta das garantias bancárias tradicionais assim como pela característica de ser esse um setor de rápidas mudanças tecnológicas e de empresários novos. A maior necessidade de recursos financeiros situa-se nas atividades de colocação dos produtos no mercado, tais como publicidade, participação em feiras, estruturas de assistência técnica e manutenção, preparação de manuais, empacotamento e à própria venda dos programas, atividades essas que, num mercado desenvolvido, são muitas vezes realizadas por editoras e distribuidores, e não diretamente pelas empresas produtoras, como ocorre no Brasil (Melo *et alii*, 1997).

O Programa Softex foi reformulado por ocasião do término de sua vigência, de acordo com a nova política brasileira de software (Sítio MCT). Inicialmente chamada Sociedade Brasileira para Promoção da Exportação de Software, a Softex também foi reformulada na mesma época, adaptando-se às necessidades da economia brasileira. Instituída em 03 de dezembro de 1996, a Softex atua desde 02 de janeiro de 1997 como gestora do Programa Softex.

A Sociedade Softex possui 21 agentes para a geração de novas empresas no Brasil, 19 núcleos regionais, 6 escritórios internacionais (Austin, Boston, San Jose, Düsseldorf, Pequim e Buenos Aires) e 2 agentes comerciais internacionais (Austrália e Espanha). Os 21 agentes Softex, distribuídos principalmente em universidades no país são para a geração de novas empresas de software e de Internet (10 em 1997, 39 em 1998 e 39 em 1999). O total dos investimentos realizados no Programa Softex foi R\$150 milhões (até dezembro de 1999). (Takahashi, 2000 – Livro Verde). De acordo com Fábio Pagani, superintendente de coordenação dos núcleos e de operações internacionais da Softex, a meta dessa Sociedade até 2004 é ampliar em 30% as exportações de software, alcançar 60 novas empresas exportadoras e gerar 15 mil novos postos de trabalho (www.softex.br).

Sem embargo, a eficácia do Softex é objeto de questionamentos, como se observa na seguinte passagem de Coutinho (2002): "O desenvolvimento do setor de semicondutores decerto não deve estar divorciado de um grande e firme programa de incentivo ao segmento

de software. A oportunidade de desenvolvimento conjugado do software e da microeletrônica permitiria avançar significativamente no primeiro caso, posto que **a tentativa de desenvolvimento isolado do programa SOTEX revelou-se pouco eficiente.**" (grifo meu).

3.3.3. Equipamentos para Telecomunicações

Antes da abertura comercial, a **política industrial** praticada no Brasil teve como objetivo a consolidação da indústria de equipamentos para telecomunicações. A instalação da telefonia fixa utilizou fornecimento majoritariamente interno provido pelas EMs, mesmo que momentaneamente elas tenham sido submetidas ao controle legal nacional por exigência do Ministério das Comunicações. Em função de perspectivas de crescimento do setor e da abertura econômica, aumentou o número de empresas fornecedoras de equipamentos e sistemas para telecomunicações. Ao lado de empresas estrangeiras já tradicionais no nosso mercado, como Ericsson, NEC e Equitel/Siemens, uniram-se a francesa Alcatel (que adquiriu a Standard Electric/Sesa e a Elebra) e, posteriormente, a AT&T (em *joint venture* com a Sharp na SID Telecom, que, em 2001, veio a decretar falência) e a Northern Telecom, com o nome de Nortel.

As coreanas Samsung e LG realizaram algumas parcerias localizadas com empresas nacionais, respectivamente com a Batik e a Daruma e, atualmente, atuam na produção de aparelhos celulares, além de BECs⁹⁸. Note-se que as grandes EMs que atuam no segmento dedicam-se ao principal ramo de equipamentos, que é a **comutação digital** (centrais telefônicas de programa armazenado – CPA), mas atuam cada vez mais – principalmente a partir da explosão do mercado de telefonia celular – nos equipamentos para o segmento de transmissão de voz e dados (Melo *et alii*, 1997).

Além das **líderes multinacionais**, há também empresas **nacionais**, cuja participação é secundária, mas não desprezível. Na década de 1980, alguns programas de desenvolvimento de produtos da Telebrás conferiram maior relevo a empresas de origem brasileira, como as centrais de comutação da família Trópico, os telefones públicos a cartão indutivo e as fibras óticas. A presença relativamente expressiva de empresas brasileiras deve-se em grande parte a esse esforço do Sistema Telebrás, particularmente através do CPqD da antiga Telebrás, em

⁹⁸ A Samsung decidiu recentemente retomar a produção de televisores e estreitar no segmento de DVDs em outubro de 2003 (Valor Econômico, 29/10/2003).

Campinas. As empresas médias do setor dependem crescentemente de alianças, principalmente as tecnológicas, com empresas externas, para sobreviver fora de seus nichos.

Graças a parcerias com empresas privadas, diversos produtos e sistemas de telecomunicações competitivos surgiram nos laboratórios do CPqD, dos quais o principal foi a família de centrais de comutação digital para telefonia fixa denominadas Centrais Trópico, desenvolvida no final dos anos setenta. Essas centrais, que foram entregues à STC (do Grupo Sharp), à Alcatel e à Promon para posterior *up-grade* e comercialização, permitiram ao Brasil inserir-se entre os países que dominam as tecnologias de comutação digital, cujo elemento principal é o software. Tal desenvolvimento, tendo como suporte inicial um contrato de obrigações por parte da Telebrás, foi fator determinante para a redução de preços por linha (acesso) de maneira geral, de menos de US\$ 200 em meados da década de 1990, enquanto no passado registraram-se compras por até US\$ 800 (Melo *et alii*, 1997).

O parque instalado de Centrais Trópico, ao final de 1996, atingiu 2,1 milhões de linhas, ou seja, mais de 13% da planta total do país. Em junho de 1998, quando o sistema Telebrás foi privatizado, as Centrais Trópico representavam entre 32 e 35% da base instalada digital das operadoras leiloadas ou cerca de cinco milhões de linhas. Atualmente, estas centrais devem responder por cerca de 12% do mercado. Ao longo de 1998, o mercado brasileiro do setor de telecomunicações movimentou cerca de US\$ 39,8 bilhões, dos quais aproximadamente 69% corresponderam às atividades de serviços de telecomunicações⁹⁹ (Anuário TELECOM 99-2000, *apud* Gomes e Roselino, 2000).

As empresas nacionais Promon Eletrônica, ABC XTAL, Daruma, Icatel e Autel/Autelcom beneficiaram-se dos programas de desenvolvimento de produtos da Telebrás, enquanto outras, tais como Batik, Zetax e Splice, realizaram desenvolvimentos próprios. Diferentemente das EMs, as **empresas nacionais** dirigem-se a **segmentos específicos do mercado**, a exemplo da Digitel, Parks e Elebra no mercado de *modems* ou da Intelbrás em terminais telefônicos¹⁰⁰.

De acordo com o Anuário Telecom 2002, o mercado brasileiro de Telecomunicações (produtos e serviços) compôs-se da seguinte maneira no ano precedente:

⁹⁹Somente com serviços telefônicos, as operadoras obtiveram uma receita de US\$25,8 bilhões, sendo que aproximadamente 75% (US\$19,3 bilhões) correspondem aos serviços de comutação fixa e 25% (US\$6,5 bilhões) aos serviços de telefonia móvel celular (Anuário TELECOM 99-2000, *apud* Gomes e Roselino, 2000).

¹⁰⁰As nacionais Batik, Zetax, Monytel, Intelbras atuam no segmento de comutação de menor porte; Splice e Autel/Autelcom, no segmento de transmissão e Daruma, Icatel, Digitel, Parks e Asga dedicam-se a outros nichos. A ABC-Xtal, do Grupo Algar, foi pioneira na fabricação de fibras ópticas.

Tabela 3.3.3.A – Participação dos segmentos nas áreas de atividades de telecomunicações - 2001

Produtos	receita líquida (US\$mil)	Participação (%)
1 Comutação Fixa	1.842.985,44	22,74
2 Terminais	1.743.758,30	21,52
3 Telefonia Móvel	1.049.506,22	12,95
4 Transmissão	870.536,01	10,74
5 Redes de Comunicação	677.433,52	8,36
6 Fios e Cabos	5.561.500,43	6,87
7 Infra-estrutura	250.915,07	3,1
8 Comutação Privada	245.668,64	3,03
9 Componentes, Partes e Peças	238.993,38	2,95
10 Outros Produtos	227.518,34	2,81
11 Gerência de Rede e Billing	180.742,04	2,23
12 Call Center, CRM e CTI	132.099,72	1,63
13 Instrumentação e Testes	60.953,33	0,75
14 Acessórios e Suprimentos	24.899,23	0,31
15 Sistemas de Trunking e TV por Assinatura	622,68	0,01
Total	8.103.602,34	

Serviços	receita líquida (US\$mil)	Participação (%)
1 Operadoras de Telefonia Fixa	12.701.252,50	54,28
2 Operadoras de Telefonia Celular	6.373.782,70	27,24
3 Corporativos	1.633.167,63	6,98
4 Integração, instalação e manutenção	1.020.334,96	4,36
5 TV por Assinatura	559.953,49	2,39
6 Valor Agregado	434.161,43	1,86
7 Radiocomunicação	239.671,91	1,02
8 Acesso à Internet	203.448,67	0,87
9 Consultoria e Projetos	185.492,17	0,79
10 Infra-estrutura de Rede	37.698,93	0,16
11 Outros Serviços	12.266,18	0,05
Total	23.046.137,87	

Fonte: Anuário Telecom 2002; <http://www.anuariotelecom.com.br>

Quanto às principais empresas, as 10 maiores de telecomunicações perfazem mais de 60% do total de receitas líquidas das 100 maiores, como se verifica na tabela 3.3.3.B.

Tabela 3.3.3.B. – As 10 principais empresas de Telecomunicações - 2001

empresa	principal área de atividade	receita líquida proporcional em Telecom (US\$ mil)	receita líquida (US\$mil)
1 MOTOROLA	Terminais	1214000,00	1214000,00
2 ERICSSON	Comutação Fixa	1092511,24	1092511,24
3 SIEMENS	Comutação Fixa	828817,24	1407160,00
4 NEC	Comutação Fixa	725940,32	725940,32
5 NOKIA	Terminais	716450,00	716450,00
6 ALCATEL	Transmissão	506323,47	506323,47
7 GLOBO CABO	Operadoras de TV por Assinatura	490627,60	490627,60
8 LUCENT TECHNOL	Telefonia Móvel	483000,00	483000,00
9 NORTEL NETWORK	Transmissão	438160,88	438160,88
10 ATENTO	Provedores Serviço de Valor Agregado	235703,58	235703,58
Total das 10 maiores		6731534,33	
Total das 100 maiores		10923596,73	

Fonte: Anuário Telecom 2002

Segundo o Programa de Recuperação e Ampliação do Sistema de Telecomunicações e do Sistema Postal (Paste), lançado no final de 1995, as participações pública e privada no setor deverão colocar o Brasil num dos postos de vanguarda mundial em termos de investimentos. Em 1997, foi aberta a chamada Banda B de telefonia celular ao setor privado, para o que o país foi dividido em 10 regiões, disputadas por consórcios que assumiram cada região. Em 1999, no Brasil, o setor de telecomunicações (que inclui os serviços) movimentou cerca de R\$ 36 bilhões e, segundo estimativa da ANATEL, deverá receber investimentos da ordem de R\$ 112 bilhões até 2005, sendo R\$ 52,2 bilhões em telefonia fixa e R\$ 38,3 bilhões em serviços móveis. Segundo previsão da ITU (*International Telecommunications Union*), o investimento mundial anual em telecomunicações deverá ser de cerca de US\$ 180 bilhões em 2002. O gráfico a seguir mostra a previsão ano a ano do investimento no Brasil (BNDES, 2000).

Gráfico 3.3.3.A. : Previsão de Investimentos no Setor de Telecomunicações no Brasil – 2000-2005



Fonte: Andel - PASTE

3.3.3.1. Comércio Exterior Brasileiro

Deficitário desde o início dos anos de 1990, o saldo do comércio exterior brasileiro de equipamentos para telecomunicações atingiu o vale em 1997 (déficit de US\$ 2,5 bilhões), mas sua redução desde então tem sido paulatina. Conforme ilustra a tabela 3.3.3.1.A, as importações de centrais de comutação avolumaram-se até liderar a pauta, ultrapassando as compras externas de Partes e Peças. Os itens de maior peso são os equipamentos ligados ao serviço de telefonia celular (centrais de comutação e controle, estações radiobase (ERBs) e os próprios telefones celulares), seguidos pelos equipamentos ligados à transmissão de dados via satélite.

É notável o impulso que tiveram as **importações** após a abertura comercial, enquanto as **exportações**, embora crescentes, não puderam acompanhá-las. As compras de componentes tais como PCIs (de complexidade similar à dos microcomputadores) dirigem-se em boa parte ao mercado interno, ao contrário do que ocorre em informática. Entretanto, parte significativa das importações de componentes para o segmento deixa de ser registrada pois as placas usadas nas centrais telefônicas (produzidas às centenas de milhares anualmente) utilizam cada uma pelo menos uma dezena de circuitos integrados (a maioria dedicados) ausentes nas estatísticas, que não consideram o uso que lhes é dado.

Em que pesem as boas condições técnicas dos produtores instalados no Brasil, não se verificam exportações expressivas, salvo no caso da Promon, única empresa a implementar

ações mais agressivas no mercado externo. Mesmo essa empresa, cuja equipe se dedica a adaptar o software de suas centrais de comutação aos protocolos vigentes em outros países da América Latina, reconhece, contudo, que só terá êxito se contar com alguma estrutura local, em termos tecnológicos e comerciais (Melo *et alii*, 1997).

As **exportações de ERBs** e telefones celulares tornaram-se, a partir de 1997, itens relevantes da pauta exportadora, assumindo forte liderança na pauta desde 1998. O aumento das exportações sob essa rubrica, em paralelo à redução das importações de produtos da mesma categoria refreou a escalada do déficit do segmento.

Tabela 3.3.3.1.A

Comércio Exterior Brasileiro do Segmento de Equipamentos para Telecomunicações 1990-1999

US\$ 10⁶

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações										
Total	318,0	316,0	392,1	567,7	854,5	1.360,1	1.958,6	2.743,1	2.584,5	2.557,3
Centrais de Comutação	49,7	50,4	98,7	146,9	203,6	354,0	483,6	804,5	826,4	864,4
ERB's e Telefones Celulares	71,5	63,7	97,1	147,3	274,4	375,8	641,9	892,3	759,8	560,7
Outros Aparelhos de Telecomunicações	24,1	19,9	24,4	40,5	54,4	77,5	89,9	114,0	117,5	102,1
Fios, Cabos e Outros Condutores	48,5	52,2	51,1	62,0	82,1	134,5	259,7	315,9	294,9	231,8
Partes e Peças	124,1	129,8	120,8	170,9	240,0	418,3	483,4	616,4	586,0	798,3
Exportações										
Total	111,7	107,4	134,8	147,8	124,2	130,4	154,4	289,4	329,1	484,2
Centrais de Comutação	6,8	35,4	36,0	29,4	31,6	25,1	58,2	100,4	76,4	84,4
ERB's e Telefones Celulares	3,3	1,9	1,1	3,4	6,3	4,2	9,2	92,8	146,5	280,5
Outros Aparelhos de Telecomunicações	4,2	4,5	2,4	12,0	11,2	5,2	6,6	16,0	29,2	15,5
Fios, Cabos e Outros Condutores	77,9	53,9	84,9	94,1	62,2	84,5	64,5	60,7	56,6	72,9
Partes e Peças	19,4	11,6	10,4	8,9	12,8	11,4	15,9	19,5	20,4	30,9
Saldo	(206)	(209)	(257)	(420)	(730)	(1.230)	(1.804)	(2.454)	(2.255)	(2.073)
Crescimento anual		1,2	23,3	63,2	73,9	68,4	46,7	36,0	(8,1)	(8,1)
Crescimento relativo ao ano base 1990		1,2	24,8	103,6	254,2	496,3	774,9	1089,9	993,7	905,3

Fonte: SECEX (dados primários)

Cabe ressaltar que a competitividade brasileira é comprometida por dificuldades de **financiamento**. O Programa Especial de Exportação – Proex – atinge prazos de, no máximo, 14 anos, enquanto a Coréia se beneficia de prazos de até 20 anos, o que lhe confere vantagens enormes pois os fornecimentos pioneiros, principalmente no caso das telecomunicações, tendem a gerar um ambiente quase monopólico na região em que se estabelecem e, assim, muitos fornecimentos futuros (Melo *et alii*, 1997).

3.3.4. Componentes Eletrônicos de Uso Genérico

A implementação da indústria microeletrônica no Brasil data de 1975, quando foi inaugurada uma unidade de montagem e testes de circuitos integrados pela Philco. Seu impulso, porém, veio somente a partir do estabelecimento de diretrizes da SEI (atual SEPIN) no âmbito da política industrial de informática, em 1980. A única iniciativa de política industrial que merece destaque no segmento de componentes eletrônicos, apesar de não ter chegado a termo, foi implementada na década de 1980, pela SEI, visando a implementação do ciclo completo da produção e difusão de circuitos integrados no país, em conjunto com o CTI. Escolheram-se três grupos nacionais para a fabricação de circuitos integrados – Elebra Microeletrônica, Itau e Sharp. Os fabricantes de capital estrangeiro limitavam-se à realização de montagem e testes. As negociações para aprovação de incentivos à futura indústria enfrentaram inúmeras **dificuldades** relacionadas com a conjuntura daquele momento, em especial as pressões no sentido de eliminar a reserva de mercado, principal instrumento da política nacional de informática naquela época¹⁰¹. (Tavares, 2001)

No início da década de 1980, o setor brasileiro de componentes eletrônicos era constituído de cerca de 20 fabricantes, a maioria EMs, como Philco, Texas e Fairchild, originárias dos Estados Unidos; as européias IBRAPE (Philips), Semikron, Icotron (Siemens) e Thompson – CSF; a Nec e a Rhom, ambas japonesas. As empresas nacionais – Itaucom (Itautec Componentes), SID Microeletrônica (do grupo Sharp) e AsGa – atuavam em nichos de mercado (difusão e encapsulamento de circuitos integrados de baixa complexidade, projetos de circuito com maior integração, etapas finais de fabricação de memórias de massa para computadores e componentes optoeletrônicos).

Ainda incipiente no início de 1990, a indústria de circuitos integrados sofreu fortes **abalos** após mudanças nos procedimentos do DEPIN (antiga SEI, atual SEPIN) e na política de comércio exterior, dentre os quais o cancelamento de planos de expansão das empresas Itaucom e SID, a desativação da Elebra, a retirada das empresas de controle estrangeiro do país e a forte queda da produção interna (de US\$ 215 milhões em 1989 para US\$ 38 milhões em 1992) (BNDES Setorial, 1995).

Em virtude da **abertura comercial** inaugurada em meados dos anos de 1990, muitas empresas locais foram duramente atingidas, e particularmente os fornecedores de componentes eletrônicos, seja no que se refere à produção de circuitos integrados seja na de

¹⁰¹ Sobre os aspectos institucionais que envolvem o complexo eletrônico, ver item 3.1. deste trabalho.

componentes discretos. A exigência de preços menores e maior qualidade dos componentes, diante de um movimento pró-importador, atalhou o desenvolvimento de uma rede local de fornecedores.

Desinvestimentos foram bastante comuns na indústria de semicondutores, bem como o **fechamento** de praticamente todas as empresas estrangeiras dedicadas à montagem de circuitos integrados (CIs). Quanto à produção desses circuitos, os únicos empreendimentos expressivos – do Grupo Itaú (Itautec) e do Grupo Sharp – foram incapazes de sustentar-se. O Grupo Sharp (SID Microeletrônica), que realizava o encapsulamento de memórias, exportava Asics para a Ford dos Estados Unidos e era a única empresa responsável pela difusão de circuitos integrados no Hemisfério Sul, diminuiu gradativamente sua produção até encerrar suas atividades em 2000. "A estrutura de projetos de semicondutores foi desativada pela Itaucom que manteve apenas a instalação de montagem e testes de memórias. A AsGa abandonou a produção de componentes. A única iniciativa nova no segmento de semicondutores foi a criação pela Motorola de um centro de projetos de circuitos integrados no início de 1998. No centro, instalado no pólo de tecnologia de Campinas, são realizados projetos ASICs para atender o mercado mundial." (Tavares, 2001).

No subsegmento de **Placas de Circuito Impresso (PCIs)**, **fecharam-se** não apenas muitos fabricantes de pequeno porte como algumas empresas de maior porte (como a Cirpress, no Rio de Janeiro). Houve também algumas **fusões/incorporações** importantes. Desde o final da década de 1990, ocorreram mudanças no cenário internacional (destacando-se a concentração da oferta e a migração de diversas linhas de produção de placas mais simples para países asiáticos de menores custos, particularmente a China) bem como no ambiente interno, em que as importações ganharam peso de forma notável. "É importante observar que ao final da década de 80 o mercado interno era praticamente atendido pela produção brasileira, sendo a redução da participação nacional nesse mercado um fenômeno do início dos anos 90 e que vem se aprofundando a cada ano." (Melo *et alii*, 2001)

A indústria brasileira de PCIs, tal como ocorre no plano internacional, passa por um processo de **concentração**: tradicionais fabricantes têm sido vendidos, total ou parcialmente, a grandes grupos estrangeiros. Ademais, verifica-se a substituição pura e simples de placas nacionais por importadas. Assim, o número de empresas brasileiras de PCIs, que chegou a ser superior a 200 na década de 80, hoje se resume a cerca de 40. Entre esses 40 fabricantes brasileiros, que correspondem a uma oferta ainda pulverizada de várias pequenas empresas, destacam-se alguns grandes fabricantes como a Philips e a Componel, empresa do grupo CCE

especializada em componentes, na produção cativa de placas convencionais. A Itaotec-Philco (Divisão Itaucom), líder na fabricação de PCIs de simples face, tem como principais clientes a própria fábrica de eletrônicos de consumo da Itaotec-Philco e a indústria de eletrônica automotiva. Nesses dois segmentos situam-se também os clientes da Jorma, uma das mais antigas fornecedoras de placas do país (Melo *et alii*, 2001).

Quanto à produção de **componentes discretos**, o Brasil é ainda competitivo, a despeito das dificuldades de concorrência com os produtos importados, decorrentes da legislação da ZFM. A competitividade brasileira deriva do fato de que essa atividade exige menor complexidade tecnológica. Ocorre no país a concentração da produção de algumas EMs em determinadas linhas de componentes, como a Philips em resistores e a Siemens (Icotron) em capacitores eletrônicos (Melo *et alii*, 1997).

3.3.4.1. Comércio Exterior Brasileiro

É novamente **deficitário** o saldo do comércio exterior brasileiro no caso do segmento de componentes. As **importações de circuitos integrados**, os componentes eletrônicos mais dinâmicos e de maior valor agregado (são os produtos de maior valor médio da pauta de comércio exterior em 1998, tanto para exportações como importações; ver item 4.1.2. do capítulo IV), são as responsáveis pela maior parte dos déficits. Em 1999, elas perfizeram quase metade de tudo o que o segmento importou. Contudo, cresceram de forma substantiva as importações de todos os itens do segmento, sendo que, em todos eles, as importações mais que dobraram quando se comparam os anos de 1990 e 1999 (no caso de circuitos integrados, o crescimento foi recorde, de aproximadamente 240%).

O déficit comercial de componentes eletrônicos, sobretudo de circuitos integrados, cuja importância econômica se revela estratégica (em função de sua penetrabilidade, de forma mais ou menos direta, em todos os setores), é um indicativo de fragilidade da economia brasileira: "Nenhuma das indústrias de componentes instaladas localmente detém o ciclo completo de fabricação de circuitos integrados, segmento que concentra cada vez maior valor agregado dos produtos eletrônicos e que, portanto, domina a pauta de importações do setor de componentes. De 1996 a 2000, o déficit desse segmento cresceu 80% (para semicondutores discretos) e 114% (no caso dos semicondutores integrados)." (Tavares, 2001). Note-se que o déficit total do complexo eletrônico e o do segmento de componentes foram praticamente iguais (respectivamente US\$ 1,164 bilhão e US\$ 1,139 bilhão) no período 1999-2000.

A partir de 1993, aumentaram aceleradamente as importações de **tubos e válvulas** para o que concorreu o grande aumento da demanda de **cinescópios**, principalmente para televisores e a crescente demanda por monitores para microcomputadores. Porém, desde 1997, tais importações vêm-se reduzindo também de forma acelerada, conforme se observa na tabela seguinte.

Todavia, começa a reverter-se a tendência de queda das importações de cinescópios em 2000 em virtude da introdução de televisores de telas maiores que 29 polegadas (cujo mercado atinge cerca de 15 a 20 % das vendas) e com a possibilidade de implantação da TV digital com formato de tela 16:9 no lugar do formato atual 4:3.(Tavares, 2001). A redução das importações de componentes poderia apoiar-se nas economias de escala geradas pelos grandes volumes de produção já atingidos na **eletrônica de consumo** e pelas perspectivas de vendas de **microinformática** e novos investimentos em **telecomunicações**.

Tabela 3.3.4.1.A

Comércio Exterior Brasileiro do Segmento de Componentes Eletrônicos 1990-1999

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Importações										
Total	705,7	618,6	566,9	767,2	1.058,5	1.729,9	2.054,0	2.330,4	2.125,9	2.167,3
Condensadores	78,7	60,3	47,5	56,4	71,8	109,0	131,1	137,3	147,9	150,7
Resistências	36,0	31,0	30,0	33,5	43,2	64,7	69,0	84,2	74,3	68,4
Diodos e Transistores	90,2	77,3	66,9	82,9	106,5	169,7	187,8	200,0	215,5	254,3
Circuitos Impressos	35,1	33,5	32,6	36,6	63,3	81,3	90,3	109,1	120,4	139,1
Circuitos Integrados	313,5	273,0	233,9	333,4	442,7	734,4	809,8	944,5	868,4	1.059,4
Lâmpadas, Tubos e Válvulas	70,9	82,0	64,5	122,7	225,4	372,2	532,8	526,1	390,3	286,3
Outros Componentes	81,4	61,4	91,6	101,7	105,6	198,6	233,2	329,3	309,0	209,1
Exportações										
Total	111,2	132,4	136,1	140,8	158,3	164,3	186,7	191,6	207,4	229,4
Condensadores	9,0	10,4	13,1	15,7	24,0	32,1	37,2	36,8	38,6	33,2
Resistências	14,0	17,8	17,2	19,9	21,6	23,4	23,1	24,6	20,8	18,9
Diodos e Transistores	7,1	6,1	6,5	7,4	7,5	8,9	4,8	7,4	12,3	7,6
Circuitos Impressos	3,5	0,9	1,3	2,3	4,1	10,8	17,7	20,2	13,5	12,3
Circuitos Integrados	35,6	29,9	18,7	7,4	6,8	7,4	8,8	7,8	5,8	6,1
Lâmpadas, Tubos e Válvulas	36,5	60,6	73,7	74,5	77,6	70,7	78,7	82,5	102,2	134,6
Outros Componentes	5,4	6,7	5,6	13,6	16,7	10,9	16,3	12,2	14,2	16,8
Saldo	(594,5)	(486,2)	(430,9)	(626,5)	(900,2)	(1565,6)	(1867,3)	(2138,9)	(1918,5)	(1937,8)
Crescimento anual		(18,2)	(11,4)	45,4	43,7	73,9	19,3	14,5	(10,3)	1,0
Crescimento relativo ao ano base 1990		(18,2)	(27,5)	5,4	51,4	163,3	214,1	259,7	222,7	225,9

Fonte: SECEX (dados primários)

No tocante às **exportações**, note-se o **baixo dinamismo** do subsegmento de **semicondutores**, em especial os circuitos integrados, que tiveram seus valores reduzidos em mais de 80% entre 1990 e 1999. Há que se considerar, contudo, que se exportam módulos de memória de forma expressiva (a Itautech Philco, por exemplo, exportou cerca de US\$ 30

milhões em 1996) não registrados separadamente por deficiência da nomenclatura, mas inseridos sob a rubrica Partes e Peças para Computadores (Melo *et alii*, 1997).

As exportações de **Lâmpadas, Tubos e Válvulas** quase quadruplicaram entre 1990 e 1999 e constituem o item mais importante da pauta exportadora de componentes durante toda a década. Entretanto, são ainda aquém do necessário para evitar mesmo seu próprio déficit (e muito mais como sustentáculo do segmento). Saliente-se o fato de serem os circuitos integrados, que compreendem os produtos mais importantes tecnológica e economicamente entre os componentes (e, indiretamente, em todo o complexo eletrônico e seus desdobramentos), o item cujas exportações são as mais débeis do segmento.

CAPÍTULO IV – AS RELAÇÕES INTERNACIONAIS DAS EMPRESAS DO COMPLEXO ELETRÔNICO: COMÉRCIO E PATENTES

Os segmentos constituintes do complexo eletrônico, caracterizados no capítulo anterior, são agora alvo de uma investigação mais detalhada, com foco nas relações internacionais das principais empresas instaladas no Brasil. A investigação inclui empresas de origem nacional e permite, no trabalho realizado com amostra, a comparação e a identificação de diferenças entre estas e as EMs. Explora-se, neste capítulo, a dimensão comercial (item 4.1.), a partir dos dados de comércio internacional da Secex, e os registros de patentes (item 4.2.), baseados nas estatísticas do INPI¹, e do INPADOC² e do USPTO³ (os dois últimos foram acessados pelo Delphion⁴). O material produzido encontra-se nos Anexos deste trabalho, sendo apresentados apenas os resultados de forma sintética – por gráficos e figuras – ao longo do capítulo.

No tocante ao comércio realizado pelas empresas, deseja-se estudar as relações intra-corporativas (especialmente do tipo Matriz-Filial), verificando se ocorrem de maneira **equilibrada**, como se poderia supor a partir de uma visão positiva do arranjo 'turnkey', ou se elas se dão dentro de uma **hierarquia** definida em favor da empresa-mãe (em termos quantitativos e qualitativos), em conformidade com a hipótese que esta pesquisa aventa. Procura-se, ainda, observar os efeitos das oscilações cambiais sobre a prática comercial das empresas do complexo eletrônico no Brasil comparativamente às relações definidas nos limites da corporação.

A exploração dos dados de comércio revelou múltiplas formas de observação das transações de compra e venda de produtos eletrônicos, incluindo a dimensão tecnológica, por meio dos indicadores de valores médios. Assim, a exploração da vertente comercial ganhou

¹ Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Trata-se de um órgão governamental cuja finalidade é analisar os pedidos de patentes e conceder o privilégio da invenção nos casos pertinentes, de acordo com a Lei de Propriedade Industrial – Lei 9279/96.

² *International Patent Documentation Center*, que divulga dados produzidos pelo Escritório Europeu de Patentes (*European Patent Office – EPO*), com uma listagem de patentes relacionadas a 66 países e organizações de patenteamento. O INPADOC foi formado em 1972 com o suporte da Organização Mundial de Propriedade Industrial (*World Intellectual Property Organization*) para prover uma fonte bibliográfica centralizada para documentos de patentes. Atualmente, é parte do Sistema Europeu de Informações e Documentação de Patentes (*European Patent Information and Documentation System*), operado pelo EPO.

³ *United States Patent Trademark Office*, agência federal do Departamento de Comércio dos Estados Unidos.

⁴ *Delphion Intellectual Property Network*, rede de informações sobre propriedade intelectual via Internet que começou como iniciativa da empresa IBM e estendeu-se para o público, outras organizações, inclusive governos, em 1997.

peso maior vis-à-vis a investigação acerca dos dados de patentes. Esta, no entanto, é bastante significativa e complementa o quadro anunciado pela análise comercial. O exame dos indicadores de patentes permitirá a observação do grau de homogeneidade entre os esforços tecnológicos provenientes das matrizes e das EMs filiais instaladas no Brasil. Esse exercício intenta estudar a forma de inserção das empresas brasileiras no âmbito corporativo mundial e sua aderência (ou não) a uma forma organizacional integrada e harmônica no que concerne à P&D ligada à inovação.

4.1. COMÉRCIO INTERNACIONAL

A seguir, far-se-á referência a um amplo conjunto de tabelas (e gráficos) de suporte para o exame das contas de comércio exterior brasileiro (exportações e importações) em anos selecionados. Para melhor compreensão dos gráficos presentes neste capítulo, recomenda-se a consulta do **Anexo Metodológico** (AIV7).⁵ Atente-se para o fato de que o ano mais recente para o qual a Secex disponibiliza os dados individualizados por empresa é o de 1997, o que impede a adoção dos mesmos procedimentos para comparação em qualquer ano posterior.

Vale notar que a escolha dos anos de 1989 e 1997 foi menos influenciada por restrições por parte da Secex do que pela conveniência de permitir a comparação de dois momentos representativos: antes e depois da manifestação dos impactos causados pela abertura comercial. Lembre-se que a entrada em vigor do cronograma de redução gradual das alíquotas de importação em 15 de fevereiro de 1991 completou um conjunto de medidas para a liberalização do comércio exterior brasileiro iniciadas em março de 1990⁶ e, por isso, os dados de 1989 ainda não contemplam tais impactos. Já em 1997, apreendem-se tanto os efeitos da abertura comercial como os da estabilização engendrada pelo Plano Real (de 1994) e seus pilares (nível de reservas, juros e câmbio). Por outro lado, a indisponibilidade dos dados

⁵ Eventualmente, destacam-se aspectos mais facilmente observáveis nas tabelas originais: as tabelas A.2.1. a A.2.16. do Anexo A IV 2.. Vale notar que o tratamento dos dados de comércio internacional para as cem maiores empresas importadoras e exportadoras dos produtos do complexo possibilita, em boa medida, a observação dos fluxos realizados pelo universo de empresas atuantes no Brasil, uma vez que o grau de concentração desse setor é bastante elevado.

⁶ As principais mudanças da política de importação ocorreram em março de 1990, quando foram eliminados os regimes especiais de importação (à exceção do *drawback*, acordos internacionais e Zona Franca de Manaus), os controles administrativos sobre as importações (restrições não tarifárias) e a exigência de financiamento compulsório das importações.

desagregados por empresa para os anos de 1998 em diante impede uma apreciação comparativa desejável do período mais recente, posterior à desvalorização cambial de 1999.

4.1.1. Comércio internacional das principais empresas do complexo (100+)

4.1.1.1. A participação relativa das 100 empresas mais importantes do complexo eletrônico e de seus segmentos no comércio internacional brasileiro

O comércio exterior do complexo eletrônico brasileiro é historicamente **concentrado**: poucas empresas são responsáveis por parcela substancial do total transacionado. Ademais, em que pese a validade dessa afirmação para ambas as contas comerciais, saliente-se que o grau de concentração no caso das exportações é bastante maior do que nas importações, o que denota a tímida presença dos produtos brasileiros no exterior. Se observarmos as empresas atuantes nas pautas de exportação e importação dos bens do complexo eletrônico no Brasil, veremos que as 100 primeiras perfazem, em grande parte dos casos, a totalidade (ou a maioria absoluta) das transações efetivadas. É o que denotam o quadro 4.1.1.A. e os gráficos 4.1.1A. e 4.1.1.B, para os anos de 1989 e 1997.

Quadro 4.1.1. A. Número de empresas participantes do comércio exterior brasileiro de produtos eletrônicos, por NCM – 1989 e 1997

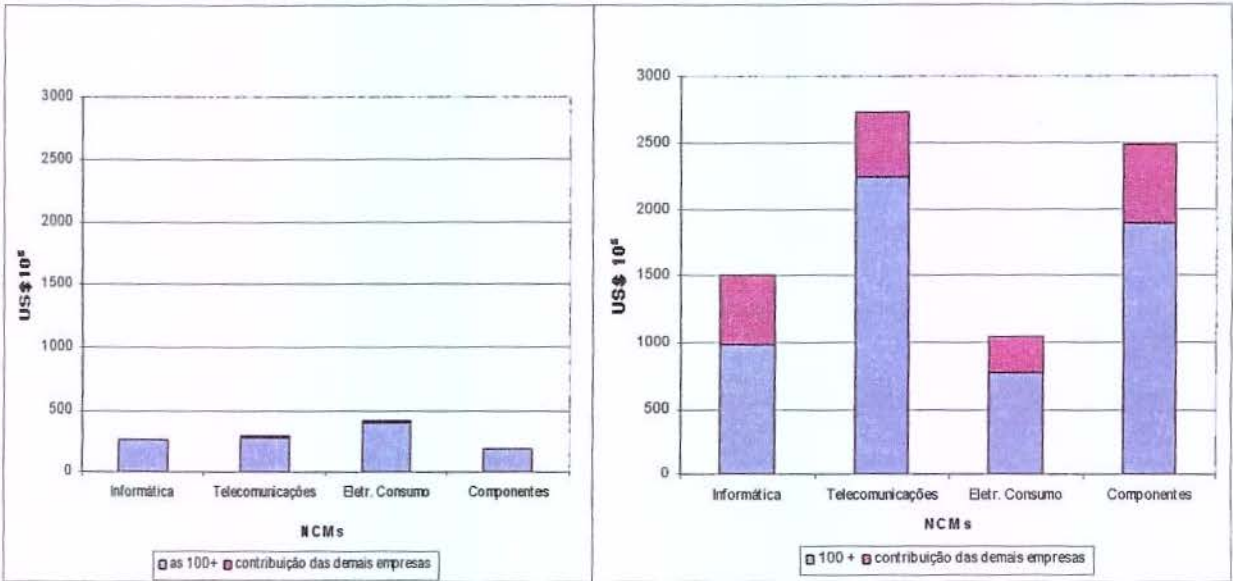
	8471	8473	8517	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8525	8526	8527	8528	8529	8530	8531	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543	8544
X 89	35	35	40	37	7	7	6	8	19	27	18	7	16	12	58	3	47	79	72	45	146	11	73	50	22	131
M 89	549	415	253	361	132	228	487	308	502	210	516	150	246	373	445	20	212	551	928	605	272	707	1044	1124	672	1042
X 97	144	109	100	72	7	6	12	10	28	111	34	20	30	27	93	16	104	109	128	83	115	30	110	91	91	327
M 97	2939	2330	1300	1463	515	323	499	307	1045	1550	1138	447	940	905	1212	102	821	765	1357	613	843	502	1458	1484	1525	2783

Ressalte-se que, em muitos casos, quando se trata das transações observadas para cada código da NCM⁷ (Nomenclatura Comum do Mercosul) individualmente, o número de empresas que transacionam os produtos inscritos em cada categoria é bastante inferior a 100. Todas as exportações de 1989, com exceção do NCM 8544, e mais da metade das exportações de 1997 foram realizadas por um total de empresas, por NCM, inferior a 100. No caso de alguns NCMs, menos de 10 empresas foram responsáveis pela totalidade das transações. As transações estão separadas por unidade empresarial, mesmo que as unidades pertençam a uma

mesma corporação. Para a identificação dos produtos compreendidos em cada código NCM, veja-se o Anexo A IV1. deste trabalho.

Outro traço marcante é a assimetria entre os montantes transacionados nas contas da **Balança Comercial**, que resultou do processo de abertura comercial iniciado no final dos anos de 1980 e muito reforçado a partir de meados dos anos de 1990. Com efeito, em todos os segmentos as importações de 1997 mais que triplicaram com relação a 1989, com destaque para as do segmento de Equipamentos para Telecomunicações (1218 % de crescimento), influenciadas pela privatização e pelos programas de investimento das novas operadoras (ver gráficos 4.1.1.A., B.,C. e D.).

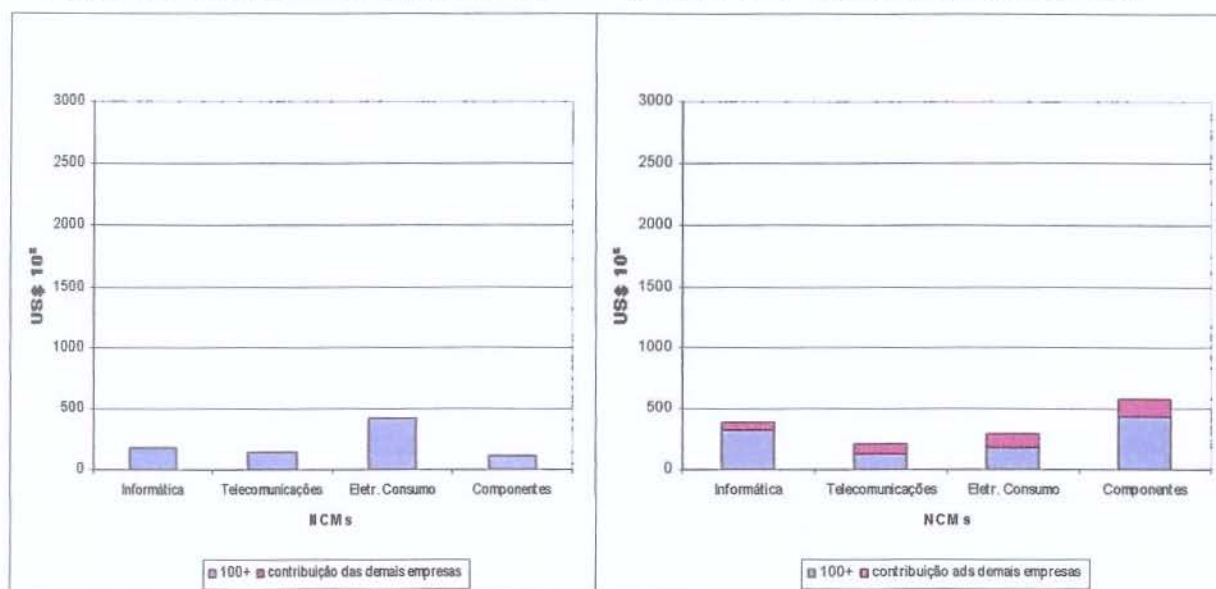
Gráfico 4.1.1 A – Exportações por segmentos - 1997 Gráfico 4.1.1 B – Importações por segmentos - 1997



⁷ Utiliza-se aqui, em nome da fluidez do texto, o termo "NCM" – que designa a sigla para o sistema de classificação dos produtos (Nomenclatura Comum do Mercosul) – como a categoria de produtos definida pelo número de classificação. Assim, ao se dizer "o NCM 8471" entenda-se "os produtos da categoria 8471 da NCM".

Gráfico 4.1.1 C – Exportações por segmentos - 1989

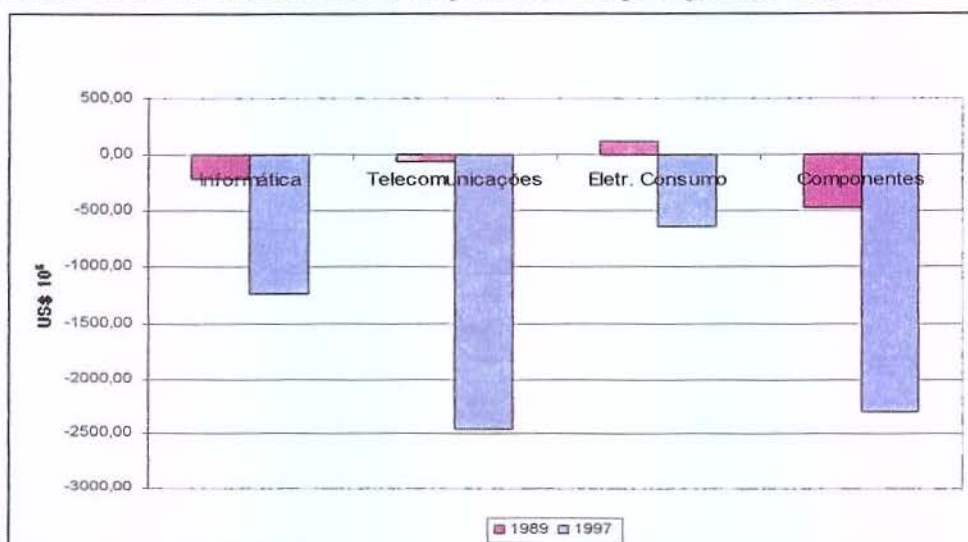
Gráfico 4.1.1 D – Importações por segmentos - 1989



Saliente-se que, para alguns setores, '**abertura**' e '**redes *turnkey***' são fenômenos **complementares**. Estas jamais se concretizariam sem aquela, embora a recíproca não seja verdadeira. Para o setor de interesse neste estudo, a reconhecida mudança na estrutura organizacional no âmbito mundial impede a atribuição de comportamentos unicamente a um dos fenômenos.

Os **saldos comerciais**, que, à exceção do segmento de Eletrônicos de Consumo, já eram ligeiramente deficitários em 1989, tornaram-se elevados déficits (o déficit conjunto passou de US\$ 601 milhões para US\$ 6,6 bilhões). O único segmento superavitário reverteu seu sinal, mas foi o de menor déficit do complexo no ano de 1997 (ver gráfico 4.1.1.E).

Gráfico 4.1.1.E – Saldos comerciais do complexo eletrônico por segmentos – 1989 e 1997



Quanto aos **produtos de maior destaque**, as **exportações**, que apresentam padrão similar em ambos os anos, dependem fortemente de dois segmentos contemplados por políticas especiais de proteção comercial: **Eletrônica de Consumo** (Zona Franca de Manaus, associada ao Processo Produtivo Básico) e **Informática** (Lei de Informática). Em nível mais desagregado, destacam-se os produtos classificados sob os NCMs 8527⁸ e 8471⁹, respectivamente (ver gráficos 4.1.1.F e 4.1.1.G.). As exportações do NCM 8525¹⁰, do segmento de **Equipamentos para Telecomunicações**, já começam a destacar-se em 1997 mas serão muito magnificadas nos anos posteriores (ver gráficos 4.1.2.K., M, O e Q – item 4.1.2.; sem discriminação por empresa).

⁸ Aparelhos receptores para radiotelefonia, radiotelegrafia ou radiodifusão, mesmo combinados, num mesmo gabinete ou invólucro, com aparelho de gravação ou de reprodução de som, ou com relógio.

⁹ Máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades; leitores magnéticos ou ópticos, máquinas para registrar dados em suporte sob forma codificada, e máquinas para processamento desses dados, não especificadas nem compreendidas em outras posições.

¹⁰ Aparelhos transmissores (emissores) para radiotelefonia, radiotelegrafia, radiodifusão ou televisão, mesmo incorporando um aparelho de recepção ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som; câmeras de televisão; câmeras de vídeo de imagens fixas e outras câmeras de vídeo; câmeras fotográficas digitais

Gráfico 4.1.1.F – Exportações brasileiras de produtos eletrônicos por NCM - 1997¹¹

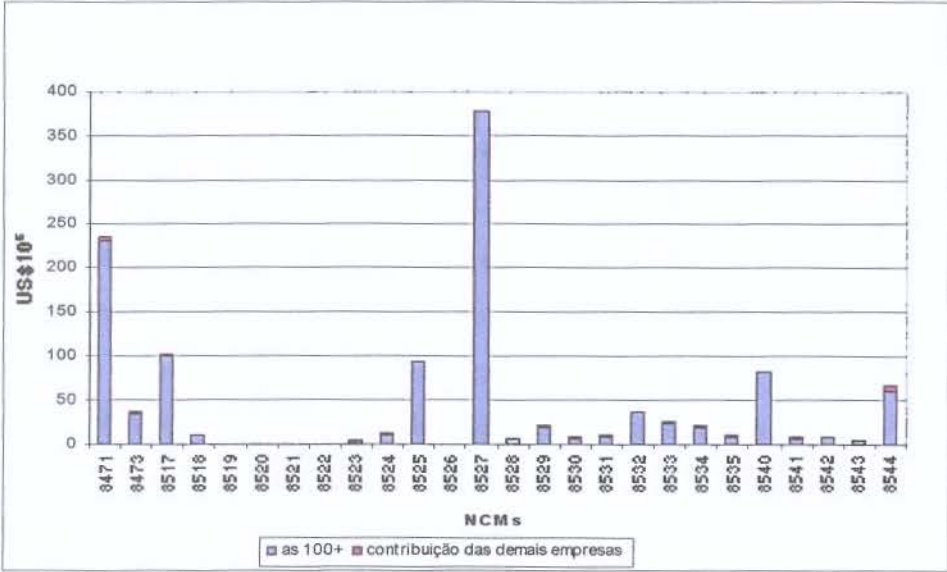
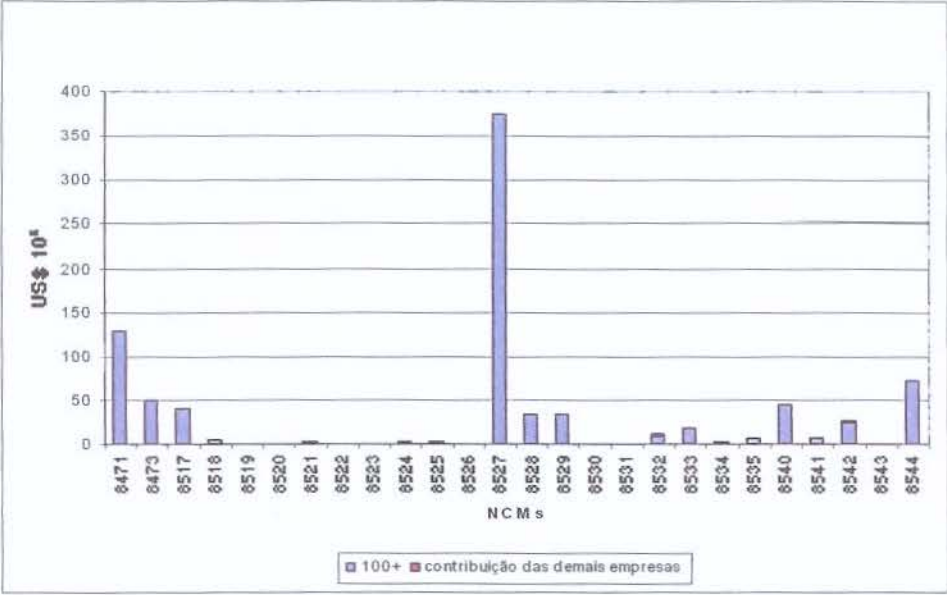


Gráfico 4.1.1.G – Exportações brasileiras de produtos eletrônicos por NCM - 1989



¹¹ Os NCMs foram dispostos no eixo das abscissas de modo a manterem-se unidos dentro de um mesmo segmento e não em ordem sequencial. Assim, seguindo o eixo horizontal, temos os segmentos de Informática, Equipamentos para Telecomunicações, Eletrônicos de Consumo e Componentes, de acordo com os códigos NCM descritos no Anexo 1 deste capítulo.

As **importações**, que cresceram sobremaneira após a abertura, sofreram mudanças também em sua composição, apesar de permanecerem concentradas em algumas categorias de produtos: houve aumento considerável das importações de bens dos segmentos de **Equipamentos para Telecomunicações e Componentes**, além da manutenção de posições importantes em produtos de **Informática** e nos **Circuitos Integrados (Componentes)**. Nos gráficos 4.1.1.H. e 4.1.1.I., observem-se o aumento da participação relativa das importações de produtos identificados pelos NCM 8517¹², 8525, 8529¹³ (de Telecomunicações) e 8540¹⁴ (de Componentes) bem como o reforço da participação relativa das importações referentes aos NCMs 8471, 8473¹⁵ (ambos de Informática) e 8542¹⁶ (de Componentes) em 1997, visto que já se destacavam em 1989.

Tais mudanças mostram que a abertura permitiu o aumento da prática de subcontratação ligada ao fornecimento de produtos anteriormente fabricados no interior das empresas, à maneira da nova configuração industrial do setor. Dessa forma, evidencia-se a **baixa importância dos fornecedores nacionais** na nova dinâmica assim como as **pressões** sobre um **BP** comprometido com compras externas de perfil contínuo, de caráter possivelmente estrutural.

¹² Aparelhos elétricos para telefonia ou telegrafia, por fio, incluídos os aparelhos telefônicos por fio conjugado com aparelho telefônico portátil sem fio e os aparelhos de telecomunicação por corrente portadora ou de telecomunicação digital; videofones.

¹³ Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos das posições 85.25 a 85.28.

¹⁴ Lâmpadas, tubos e válvulas, eletrônicos, de cátodo quente, cátodo frio ou fotocátodo (por exemplo: lâmpadas, tubos e válvulas, de vácuo, de vapor ou de gás, ampolas retificadoras de vapor de mercúrio, tubos catódicos, tubos e válvulas para câmeras de televisão), exceto os da posição 85.39.

¹⁵ Partes e acessórios (exceto estojos, capas e semelhantes) reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas e aparelhos das posições 84.69 a 84.72.

¹⁶ Circuitos integrados e microconjuntos, eletrônicos.

Gráfico 4.1.1.H – Importações brasileiras de produtos eletrônicos por NCM - 1997

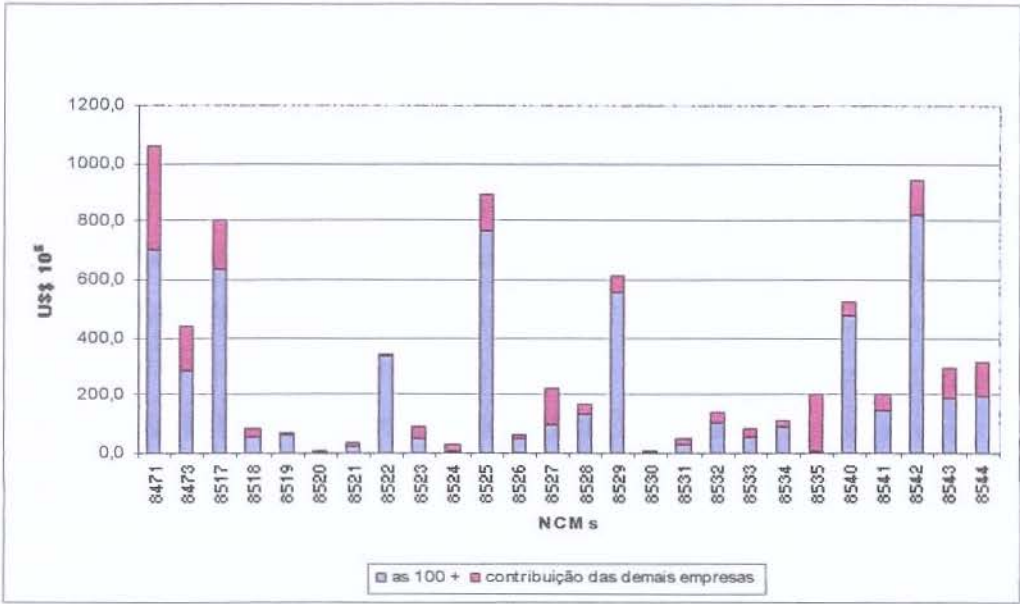
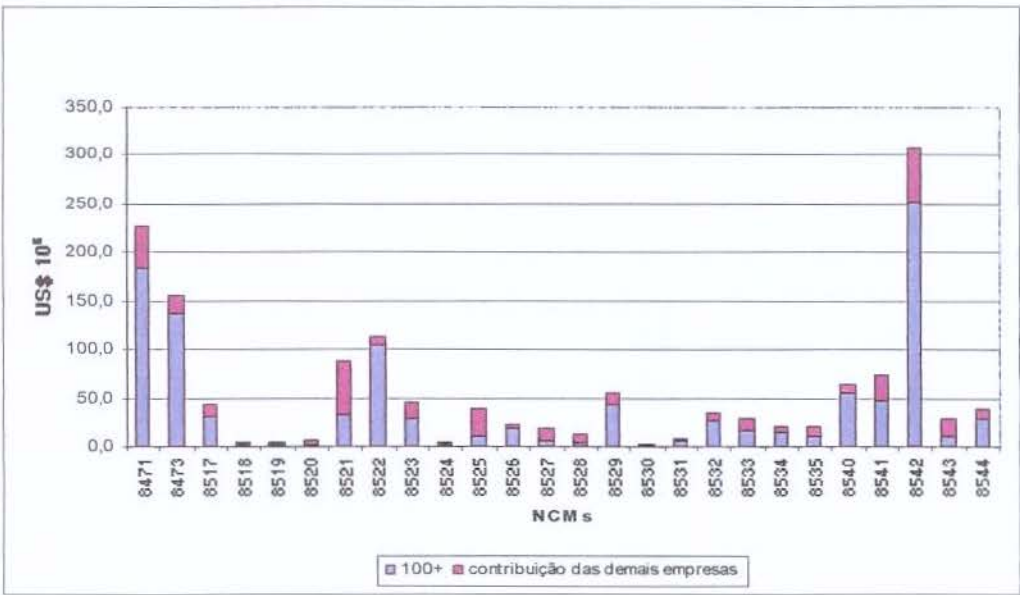


Gráfico 5.1.1.I – Importações brasileiras de produtos eletrônicos por NCM - 1989



4.1.1.2. A atuação das 100 maiores empresas exportadoras e importadoras nos segmentos

Viu-se que as 100 principais empresas nas pautas de importação e exportação são muito representativas da totalidade do setor no que tange ao comércio internacional, sobretudo para as exportações. Neste item, investiga-se o grau de **concentração** das transações de cada

segmento nas três principais empresas que comercializam internacionalmente seus produtos (e quais são os NCMs de maior destaque), bem como o fenômeno oposto: qual é a **concentração das importações e exportações** do complexo em determinados NCMs, por empresa¹⁷.

Como já houvera sido observado, as exportações, que se realizam por um conjunto relativamente pequeno de empresas, são muito mais concentradas nas três principais empresas do que as importações, sobretudo no que se refere ao segmento de **Eletrônicos de Consumo**. É o que mostram os gráficos 4.1.1.A. e 4.1.1.C.. Note-se a semelhança das contas de mesmo sinal em ambos os anos. Nesse segmento, a participação das três principais empresas na pauta exportadora ultrapassou os 90% nos dois anos observados. Para os demais segmentos, jamais a concentração das três primeiras exportadoras esteve abaixo de 40%; em **Informática** representaram sempre mais de 80% do total transacionado.

Gráfico 4.1.1.2.A. – Exportações: a participação, por segmento, das três principais empresas em 1997.

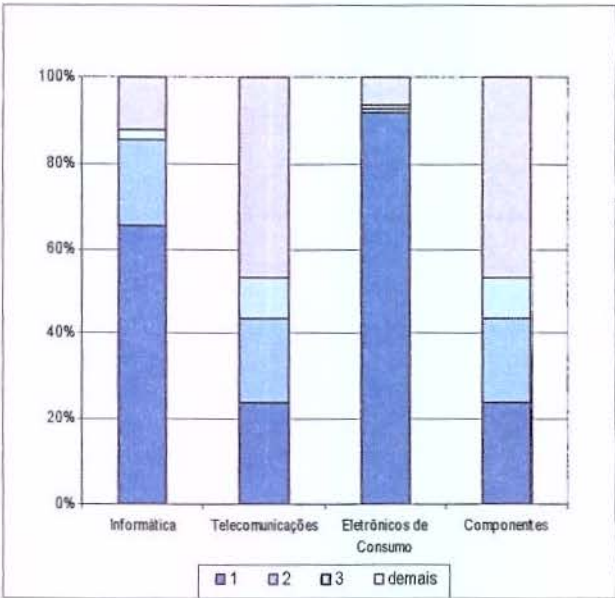
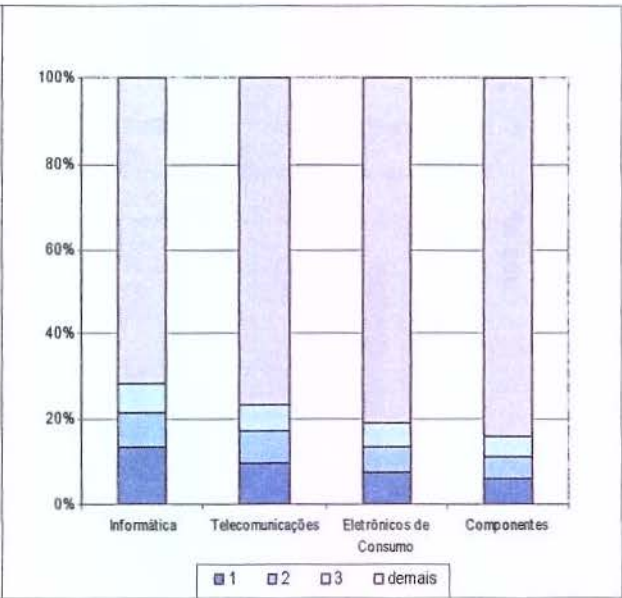


Gráfico 4.1.1.2.B. – Importações: a participação, por segmento, das três principais empresas em 1997.



¹⁷ O universo dos dados corresponde a todas as empresas envolvidas nas transações, que foram classificadas por segmento, isto é, existe um conjunto de empresas ordenadas segundo as transações realizadas em cada segmento.

Gráfico 4.1.1.2.C – Exportações: a participação, por segmento, das três principais empresas em 1989.

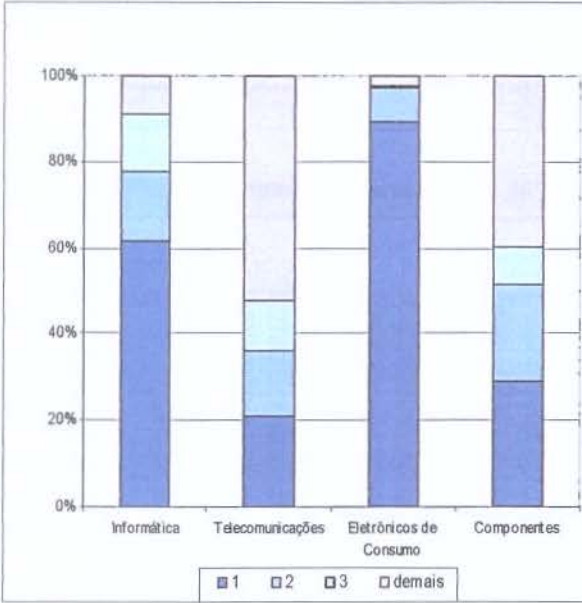
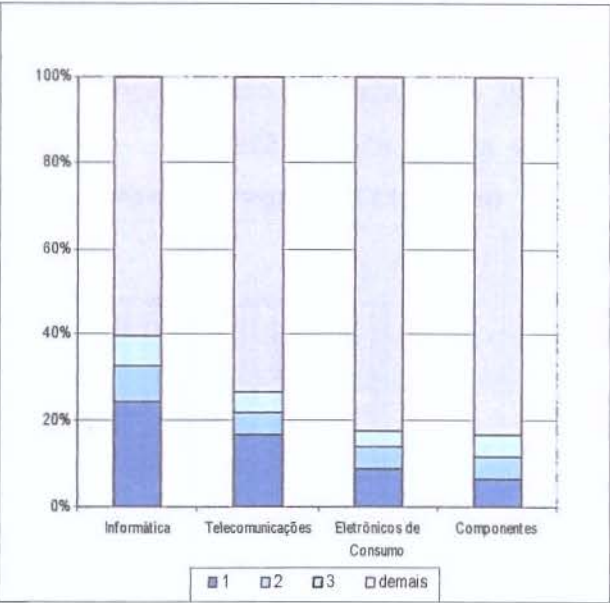


Gráfico 4.1.1.2.D. – Importações: a participação, por segmento, das três principais empresas em 1989.



As **importações**, efetuadas por uma variedade muito maior de empresas, revelam menor concentração nas três maiores importadoras do complexo, que já era relativamente muito inferior àquela observada nas exportações. Em qualquer dos anos, as importações das três primeiras empresas do ranking nunca superaram 40% (gráficos 4.1.1.B. e 4.1.1.C.).

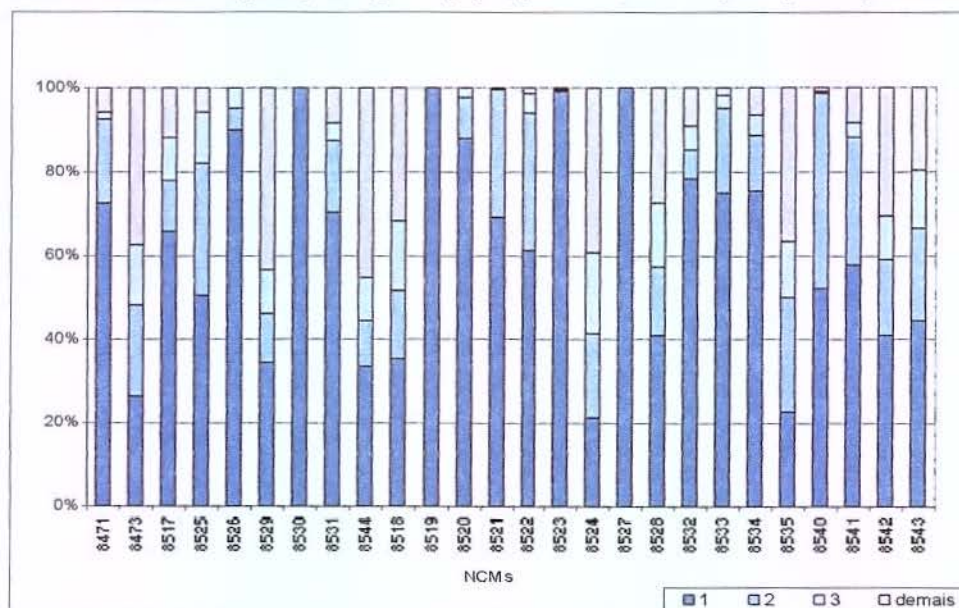
Dessa maneira, caracteriza-se uma **pauta exportadora muito dependente** de um número reduzido de empresas ao lado de importações bem mais pulverizadas, o que representa uma posição de **fragilidade** para o **BP** brasileiro. Ademais, esse quadro aponta para a carência de contrapartida exportadora das empresas do setor eletrônico no cenário mundial (e outrossim no contexto corporativo de que essas empresas fazem parte, como ficará explícito adiante), marca de **desequilíbrio** entre o **acesso** e a **produção** de bens de interesse internacional.

Um exame mais detalhado do grau de concentração das transações, discriminando-se os NCMs, permite identificar em que tipo de produto o fenômeno ocorre com mais intensidade, o que facilita a exploração de idéias ligadas à política industrial direcionada, vertical. Os próximos

gráficos, que auxiliam o exercício proposto, partiram dos dados de comércio exterior das 100 empresas que mais transacionaram em cada ano, para o complexo eletrônico em seu conjunto¹⁸.

No que se refere às exportações, identificam-se os produtos das categorias 8530¹⁹, 8519²⁰, 8523²¹ e 8527 como os mais dependentes da principal empresa exportadora em 1997. Nesses casos, uma única empresa respondeu por mais de 99% do total exportado por categoria. Para o ano de 1989, os NCMs cujas concentrações em uma empresa atingiram percentual superior a 95 foram 8529, 8521²², 8527 e 8528²³.

Gráfico 4.1.1.2.E.– Exportações: a participação, por NCM, das três principais empresas em 1997.



¹⁸ Não se trata, pois, do universo das principais empresas por conta (exportação ou importação) e por segmento, como nos gráficos anteriores. Aqui, as três primeiras empresas no ranking por NCM estão sempre entre as 100 mais do complexo. Ademais, a empresa que mais importa (ou exporta) bens do complexo eletrônico (em seu conjunto) ou de determinado NCM pode não ser a que mais importa (ou exporta) bens de outro NCM.

¹⁹ Aparelhos elétricos de sinalização (excluídos os de transmissão de mensagens), de segurança, de controle e de comando, para vias férreas ou semelhantes, vias terrestres ou fluviais, para áreas ou parques de estacionamento, instalações portuárias ou para aeródromos (exceto os da posição 86.08).

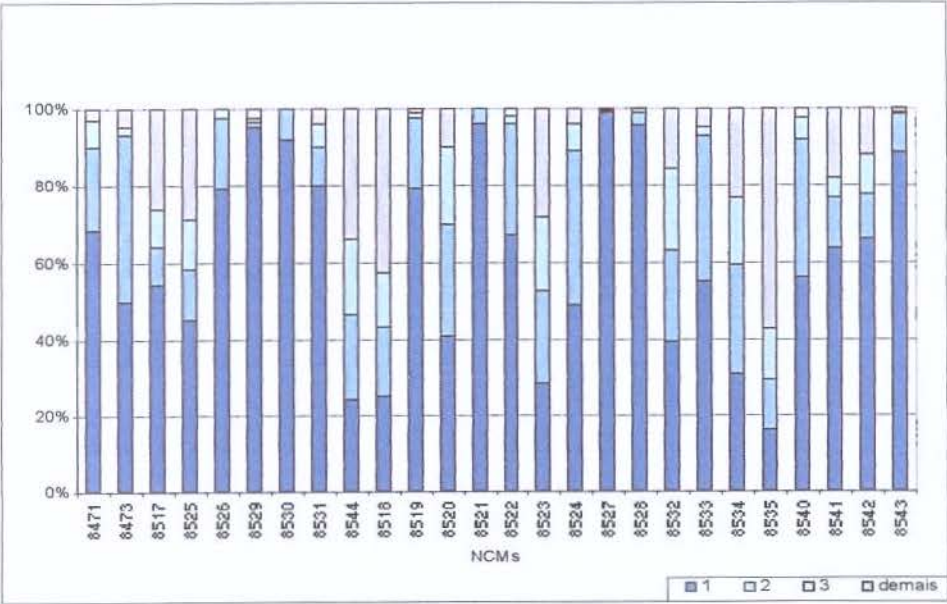
²⁰ Toca-discos, eletrofonos, toca-fitas (leitores de cassetes) e outros aparelhos de reprodução de som, sem dispositivo de gravação de som.

²¹ Suportes preparados para gravação de som ou para gravações semelhantes, não gravados, exceto os produtos do capítulo 37.

²² Aparelhos videofônicos de gravação ou de reprodução, mesmo incorporando um receptor de sinais videofônicos.

²³ Aparelhos receptores de televisão, mesmo incorporando um aparelho receptor de radiodifusão ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som ou de imagens; monitores e projetores, de vídeo.

Gráfico 4.1.1.2.F. – Exportações: a participação, por NCM, das três principais empresas em 1989.



Ao se analisarem as **importações**, verifica-se que a contribuição das três principais empresas é sempre maior quando se observam os gráficos por NCM do que quando se trata dos gráficos por segmento. Isso ocorre em virtude da diferença na forma de tratamento dos dados (lembre-se que as 100 principais empresas perfazem parcela menor – mas ainda muito relevante – do total transacionado vis-à-vis as exportações).

Gráfico 4.1.1.2.G. – Importações: participação, por NCM, das três principais empresas em 1997.

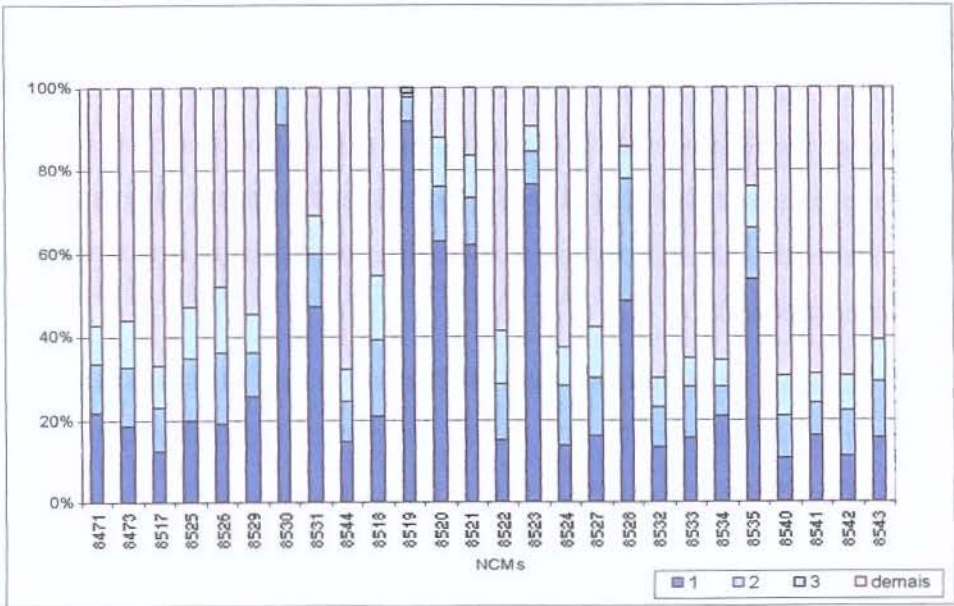
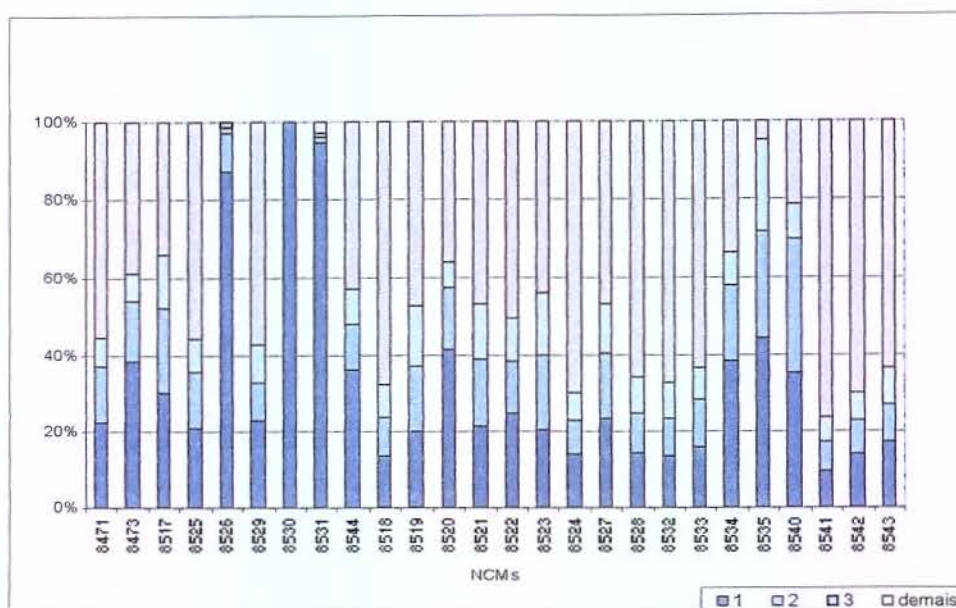


Gráfico 4.1.1.2.H – Importações: a participação, por NCM, das três principais empresas em 1989.



Para as importações, os NCMs que mais se destacaram na concentração das transações em uma empresa foram os de código 8530 e 8519, para 1997, e, para o ano de 1989, 8526²⁴, 8530, 8531²⁵.

O fato de haver poucas empresas transacionando produtos de cada NCM gera questionamentos sobre o grau de **concentração** da pauta individual das empresas em termos dos NCMs. Essa resposta permite identificar quais são os NCMs mais importantes no total transacionado por empresa, sem os quais sua produção seria prejudicada. No caso das exportações, identificam-se os NCMs de maior demanda externa (geradores de divisas), ao passo que para as importações verificam-se os NCMs cuja produção interna não é capaz de satisfazer as necessidades das empresas instaladas no Brasil, seja por deficiências efetivas na produção a preços (e qualidade) competitivos seja por simples escolha das entidades demandantes (no seio de estratégias corporativas globais).

Para se analisar a **participação dos NCMs** no total transacionado por empresa, construíram-se **faixas de concentração**. As faixas de concentração dividem-se em 5 níveis: menos de 20%, de 20 a 40%, de 40 a 60%, de 60 a 80% e de 80 a 100%. O universo dos dados

²⁴ Aparelhos de radiodeteção e de radiossondagem (radar), aparelhos de radionavegação e aparelhos de radiotelecomando.

²⁵ Aparelhos elétricos de sinalização acústica ou visual (por exemplo: campainhas, sirenas, quadros indicadores, aparelhos de alarme para proteção contra roubo ou incêndio), exceto os das posições 8512 ou 8530.

corresponde às 100 empresas líderes nas transações do complexo em cada ano (pode haver empresas, entre essas 100, que não transacionam bens de vários dos NCM constituintes do complexo). Esse universo é utilizado para os gráficos por segmento como para os por NCM.

Observou-se, para cada uma das 100 empresas, o peso de cada NCM nas transações realizadas e a concentração das transações das empresas em determinados NCMs. As tabelas com as informações detalhadas encontram-se no Anexo A IV2. deste trabalho, mas, para uma observação mais geral, os 'mapas coloridos por faixas', apresentados a seguir, devem ser um recurso de rápida compreensão. As 'cores' representam as seguintes faixas de concentração²⁶:

- | | | |
|----|---|---|
| 1. |  | 80 -100% das transações da empresa concentram-se no NCM em questão; |
| 2. |  | 60 - 80% das transações da empresa concentram-se no NCM em questão; |
| 3. |  | 40 - 60% das transações da empresa concentram-se no NCM em questão; |
| 4. |  | 20 - 40% das transações da empresa concentram-se no NCM em questão; |
| 5. |  | menos de 20% das transações da empresa concentram-se no NCM em questão, |

Para se ter clareza quanto à **forma de interpretação** dos quadros seguintes, tome-se o exemplo da empresa que mais importou bens do complexo eletrônico em 1989 (M89 – 1; quadro 4.1.1.2.A): essa empresa concentrou suas importações nos NCMs 8471 e 8473, ou seja, no segmento de Informática. As faixas de concentração correspondentes a cada um desses NCMs foram, respectivamente, as de número 3 e 4 (i.e., entre 20 e 40% e entre 40 e 60%). Produtos de alguns NCMs não foram importados por essa empresa naquele ano (células vazias) ao passo que ela importou **componentes** de todos os NCMs, em percentuais inferiores a 20% de suas importações totais. Não obstante, a observação de cada quadro em seu conjunto, bem como a comparação entre os quadros permitem a inferência de características importantes acerca das empresas do complexo eletrônico e seus movimentos de importações e exportações de forma mais imediata.

A importância do segmento de Componentes Eletrônicos, ressaltada nos capítulos II e III, justifica a concentração das importações da maioria das empresas em NCMs desse segmento ainda no período recente. Após a abertura, o crescimento das importações de outros NCMs provocou certa diluição na referida concentração, sem no entanto invalidá-la. De fato, nos

²⁶ O limite superior que define cada faixa é o percentual exato que ela designa, para valores a três dígitos depois da vírgula. Qualquer valor acima dele já entra na faixa seguinte. Assim, qualquer valor acima de 20,001, inclusive este valor, pertence à faixa de 20 a 40%, enquanto qualquer valor abaixo deste percentual insere-se na categoria de menos de 20%.

quadros 4.1.1.2.A e 4.1.1.2.C., vê-se que as **importações de Componentes Eletrônicos** estiveram presentes para a maioria das principais importadoras do complexo.

Em 1989, apenas 4 das 100 principais importadoras não importaram nenhum tipo de componente. Os NCMs em que houve maior concentração de importações por empresa estão nos segmentos de **Informática e Componentes** (entre estes, sobretudo os NCMs 8540 e 8542), mas destaque seja dado a alguns NCMs de **Bens Eletrônicos de Consumo**, como 8521, 8522²⁷ e 8523²⁸. No segmento de **Equipamentos para Telecomunicações**, é praticamente nula a participação do NCM 8530 (aparelhos elétricos de sinalização acústica ou visual) nas importações desse ano; apenas uma empresa importou produtos dessa categoria (a da 99ª posição no ranking geral).

No que concerne a 1997, é evidente a similitude, de maneira geral, dos quadros desse ano com os do ano de 1989 para as contas de mesmo sinal. Os segmentos de presença mais relevante na pauta das maiores **importadoras em 1997** foram **Informática e Componentes**. Considerável foi o crescimento da importância de **Equipamentos para Telecomunicações**, apesar de ter-se conservado a insignificância das importações do NCM 8530.

Vale lembrar que a classificação de faixas de concentração por percentuais dissimula as diferenças entre os montantes transacionados em cada ano, que são significativas. Entretanto, já se podem notar algumas dessemelhanças nos perfis de importação e exportação, como o crescimento da participação de NCMs no total transacionado por empresa, principalmente para as importações, mas também no caso das exportações. Daí a maior diluição das transações totais das empresas entre um maior número de NCMs e, portanto, a menor frequência das categorias de maior concentração.

Quanto às **exportações de 1989**, a multiplicidade de produtos presente nas transações de cada empresa é bastante reduzida em relação às importações, haja vista a quantidade de vazios no quadro 4.1.1.2.B.. Como resultado, há muitas empresas cujas exportações são fortemente

²⁷ Partes e acessórios reconhecíveis como sendo exclusiva ou principalmente destinados aos aparelhos das posições 85.19 a 85.21.

²⁸ Suportes preparados para gravação de som ou para gravações semelhantes, não gravados, exceto os produtos do capítulo 37.

concentradas em determinados NCMs. Os NCMs 8517, 8544²⁹ e 8535³⁰ são categorias de produtos em que diversas empresas concentram grande percentual de suas exportações.

No que toca às **exportações de 1997**, permanecem, ainda que ligeiramente menos numerosos, os "vazios" em vários NCMs. Eles denotam a **baixa diversificação** da pauta individual das empresas e, assim, a grande quantidade de transações altamente concentradas em determinados NCMs (veja-se o quadro 4.1.1.2.D.).

Vê-se, portanto, que as empresas exportadoras dependem de poucos NCMs; é muito baixa a diversificação das exportações para cada empresa. Um possível cancelamento de compras externas concentrado em determinado NCM pode retirar empresas da pauta exportadora brasileira de produtos eletrônicos. Por outro lado, os produtos essencialmente adquiridos no mercado externo pela maioria das empresas de Eletrônica no Brasil pertencem a NCMs do segmento mais importante para a difusão do desenvolvimento tecnológico – o de Componentes –, além dos segmentos de Informática e Equipamentos para Telecomunicações. A ponderação dessas informações com elementos qualitativos afigura-se valiosa neste ponto da análise. A esse aspecto dedica-se o próximo item.

²⁹ Fios, cabos (incluídos os cabos coaxiais) e outros condutores, isolados para usos elétricos (incluídos os envernizados ou oxidados anodicamente), mesmo com peças de conexão; cabos de fibras ópticas, constituídos de fibras embainhadas individualmente, mesmo com condutores elétricos ou munidos de peças de conexão.

³⁰ Aparelhos para interrupção, seccionamento, proteção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos (por exemplo: interruptores, comutadores, cortacircuito, pára-raios, limitadores de tensão, eliminadores de onda, tomadas de corrente, caixas de junção), para tensão superior a 1.000 volts.

Quadro 4.1.1.2.B. – Exportações brasileiras de produtos eletrônicos, por NCM: amostra das 100 maiores empresas exportadoras em 1989.

[illegible]

Quadro 4.1.1.2.D. – Exportações brasileiras de produtos eletrônicos, por NCM: amostra das 100 maiores empresas exportadoras em 1997.

NCM	8471	8473	8517	8525	8526	8529	8530	8531	8544	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8527	8528	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543
EMPRESA	MÁQ	PART	APAR	APAR	APAR	PART	APAR	APAR	FIO	MICR	TOCA	GRAV	APAR	PART	SUPC	DISC	APAR	APAR	CONC	RESIS	CIRCI	APAR	LÂMP	DIOD	CIRCI	MÁQ
X97-1																										
X97-2																										
X97-3																										
X97-4																										
X97-5																										
X97-6																										
X97-7																										
X97-8																										
X97-9																										
X97-10																										
X97-11																										
X97-12																										
X97-13																										
X97-14																										
X97-15																										
X97-16																										
X97-17																										
X97-18																										
X97-19																										
X97-20																										
X97-21																										
X97-22																										
X97-23																										
X97-24																										
X97-25																										
X97-26																										
X97-27																										
X97-28																										
X97-29																										
X97-30																										
X97-31																										
X97-32																										
X97-33																										
X97-34																										
X97-35																										
X97-36																										
X97-37																										
X97-38																										
X97-39																										
X97-40																										
X97-41																										
X97-42																										
X97-43																										
X97-44																										
X97-45																										
X97-46																										
X97-47																										
X97-48																										
X97-49																										
X97-50																										
X97-51																										
X97-52																										
X97-53																										
X97-54																										
X97-55																										
X97-56																										
X97-57																										
X97-58																										
X97-59																										
X97-60																										
X97-61																										
X97-62																										
X97-63																										
X97-64																										
X97-65																										
X97-66																										
X97-67																										
X97-68																										
X97-69																										
X97-70																										
X97-71																										
X97-72																										
X97-73																										
X97-74																										
X97-75																										
X97-76																										
X97-77																										
X97-78																										
X97-79																										
X97-80																										
X97-81																										
X97-82																										
X97-83																										
X97-84																										
X97-85																										
X97-86																										
X97-87																										
X97-88																										
X97-89																										
X97-90																										
X97-91																										
X97-92																										
X97-93																										
X97-94																										
X97-95																										
X97-96																										
X97-97																										
X97-98																										
X97-99																										
X97-100																										

4.1.2. Análise dos valores médios

Este item baseia-se numa hipótese corrente, utilizada em numerosos estudos, segundo a qual produtos com **maior conteúdo tecnológico** possuem **valor médio mais elevado**. Define-se o valor médio de um produto como a razão entre seu preço (em dólares) e sua massa (em quilogramas). Os valores médios dos produtos comercializados internacionalmente constituem um instrumento útil para a observação do aspecto tecnológico envolvido nas relações comerciais. A despeito de alguns senões – como a tendência de redução dos valores médios de produtos inovadores em virtude da difusão e do aprimoramento do processo produtivo, assim como a possibilidade de elevação (ou redução) dos valores médios de produtos cujas transações engendram a prática de preços de transferência³¹ –, "o valor médio afigura-se um bom indicador do conteúdo tecnológico para parte significativa dos fluxos comerciais, haja vista a correspondência dos mais altos valores médios com as categorias de produtos intensivos em P&D e originários de fornecedores especializados." (Fapesp, 2002)³².

Se se admite que a organização *'turnkey'* tende a concentrar atividades de maior valor agregado nas unidades constituintes da corporação (com divisões mundiais especializadas no aprovisionamento global) e a subcontratar produtos mais padronizados de fornecedores independentes, espera-se que os fluxos comerciais entre as unidades de uma mesma corporação se adensem tanto em termos quantitativos como qualitativos.

Para checar essa hipótese, os gráficos seguintes apresentam os valores médios dos produtos classificados nos NCMs do complexo eletrônico ponderados por suas participações na pauta comercial, deixando à mostra as semelhanças e dessemelhanças entre os fluxos comerciais, por NCMs e segmentos. O exercício de observação dos valores médios da pauta de comércio exterior foi aplicado aos anos de 1997 e 1998. De fato, em virtude da indisponibilidade de dados referentes ao peso (massa, em kg) dos produtos, para o ano de 1997, utilizaram-se aqui os valores

³¹ Tal procedimento ocorre geralmente no comércio intra-corporativo e visa transferências camufladas de rendimentos.

³² Ainda que o valor médio sirva, de fato, como um bom indicador de conteúdo tecnológico, inferências acerca das exportações requerem um cuidado especial pois casos há em que elevados valores médios de produtos exportados não refletem intensa agregação de tecnologia a esses bens. Tal situação ocorre no caso de empresas que importam partes e componentes fundamentais de alto valor médio para realização de processos simples, pouco intensivos em tecnologia, e posterior exportação do produto final. É o caso das exportações brasileiras de telefones celulares. No limite, essa prática caracteriza a *'maquilagem'* que algumas empresas realizam, para então servirem de plataformas de exportação.

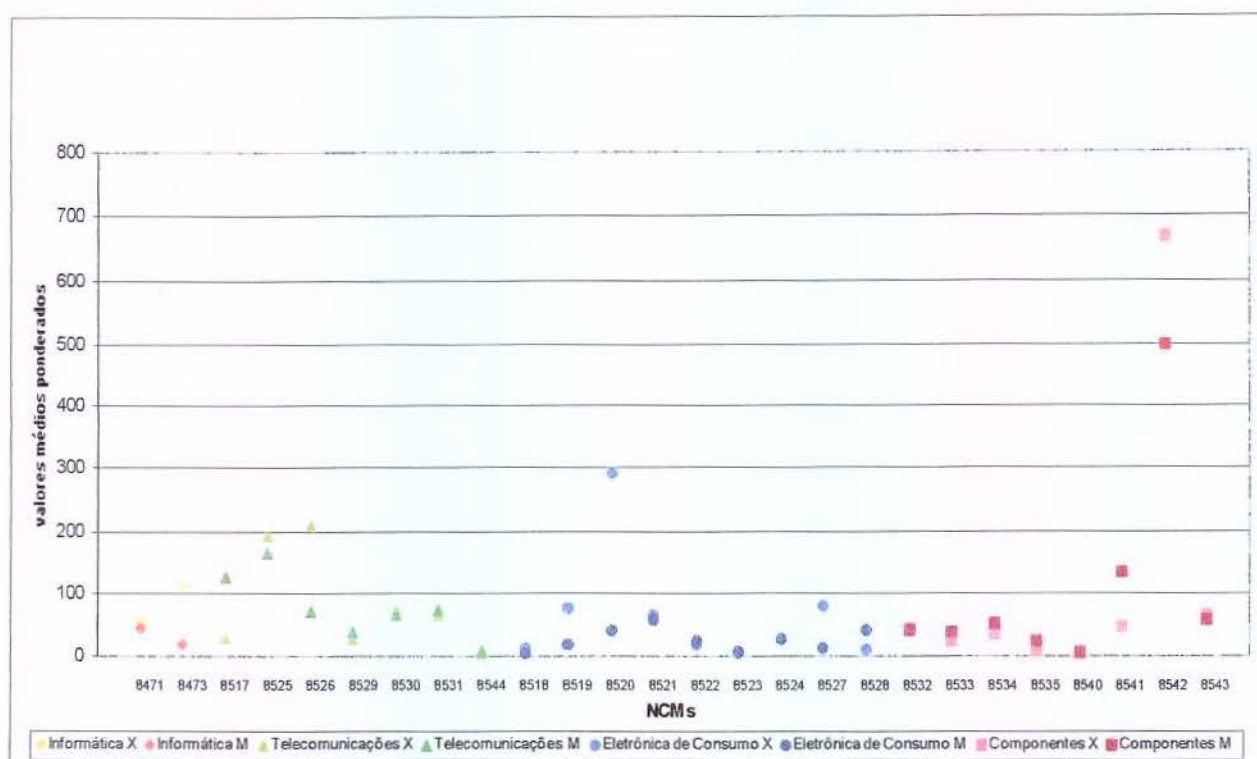
médios do ano de 1998, para o qual há informações sobre peso e preço (mas não sobre as empresas individualmente), e os valores monetários do ano de 1997.

Saliente-se que exportar ou importar produtos de elevado valor médio, *tout court*, não deve motivar assertivas imbuídas de juízo de valor. Diferentes tipos de relações entre empresas e países conformam cenários distintos para o mesmo indicador: **exportações** de bens de alto valor médio (associados à alta tecnologia) podem ser positivas, quando refletem a capacidade interna de agregar valor, ou fictícias, quando as atividades realizadas internamente dedicam-se à 'maquilagem' (por montagem) de produtos semi-acabados adquiridos no mercado internacional. Da mesma forma, **importações** de bens tecnologicamente avançados (com elevados valores médios) podem indicar tanto o acesso e a difusão de conhecimentos passíveis de decodificação e aprimoramento – o que é bastante desejável para países não-líderes que pretendem firmar-se na economia mundial – como a dependência de produtos cuja capacitação produtiva interna é – e permanecerá – débil ou inexistente. Assim, observar o complexo em toda sua amplitude, e sobretudo o segmento de **Componentes**, com foco tanto em exportações como em importações visa captar de forma mais ampla as relações entre os segmentos que o constituem³³.

O espectro dos valores médios dos NCMs varia muito de acordo com o segmento em questão. Os circuitos integrados (NCM 8542), que conferem alto conteúdo tecnológico aos demais produtos do setor eletrônico (e de alguns outros setores), apresentam, em importações e (ainda mais) em exportações, os maiores valores médios (gráfico 4.1.2.A.). Sua importância é tamanha que justifica a existência de uma categoria específica para o patenteamento da topografia de produtos desse NCM.

³³ Reproduzir os procedimentos aqui descritos para os países líderes do setor enriqueceria muito a análise. Para isso, porém, seria necessário o acesso às bases de comércio desses países (no mesmo grau de desagregação).

Gráfico 4.1.2.A. Complexo Eletrônico: valores médios das exportações e importações, por NCM – 1997/1998



Note-se que para 15 dos 26 NCMs que constituem o Complexo Eletrônico o valor médio das exportações supera o das importações. Essa distância entre os valores médios das exportações e importações por NCM é maior do que o dobro para 5 deles³⁴. Dos 11 casos em que o valor médio das importações supera o das exportações, a diferença supera o dobro em 4 deles³⁵. As parencas e diferenças entre os valores médios das importações e das exportações de produtos classificados sob um mesmo NCM, assim como o intervalo de variação entre os valores médios de NCMs pertencentes a um mesmo segmento, ficam mais evidentes nos gráficos 4.1.2.B., C., D. e E. Dê-se relevo às disparidades entre os valores médios das exportações e importações dos NCMs 8473, 8517, 8526 e 8520³⁶. Nesse conjunto de gráficos, as escalas não seguem o mesmo intervalo, para o que uma comparação entre os gráficos deve atentar.

³⁴ A maior diferença entre os valores médios em favor das exportações é de quase 7 vezes, para o NCM 8520.

³⁵ Sendo o valor máximo superior ao quádruplo, para o NCM 8528

³⁶ Gravadores de suportes magnéticos e outros aparelhos de gravação de som, mesmo com dispositivo de reprodução de som incorporado.

Gráfico 4.1.2.B. Informática: valores médios de exportações e importações, por NCM – 1997/1998

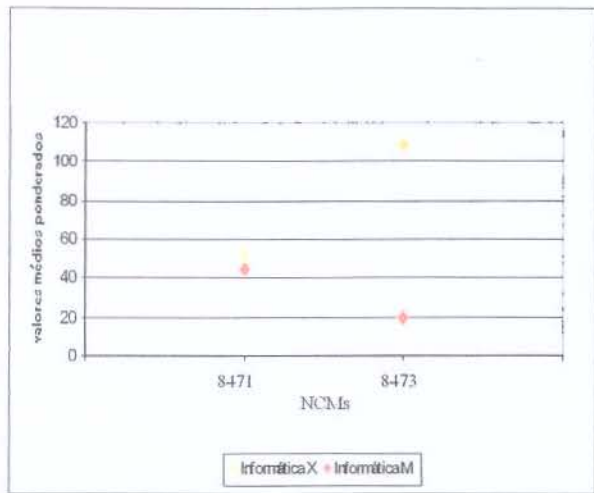


Gráfico 4.1.2.C. Equipamentos de Telecomunicações: valores médios de exportações e importações, por NCM – 1997/1998

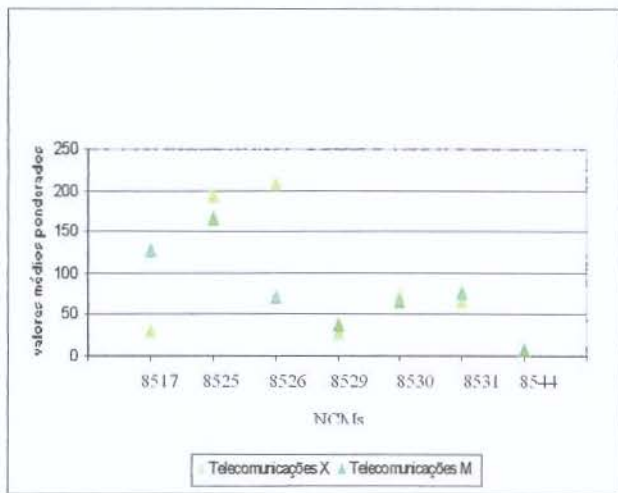


Gráfico 4.1.2.D. Bens Eletrônicos de Consumo: valores médios de exportações e importações, por NCM – 1997/1998

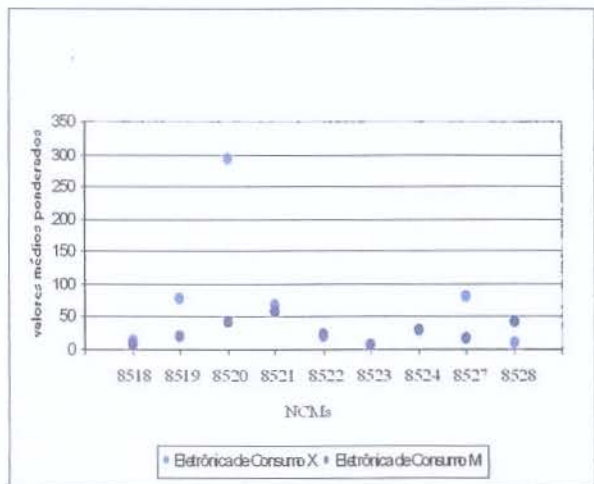
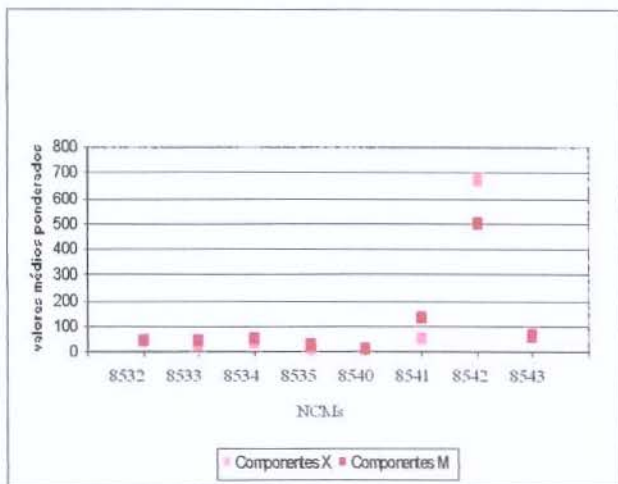


Gráfico 4.1.2.E. Componentes Eletrônicos: valores médios de exportações e importações, por NCM – 1997/1998



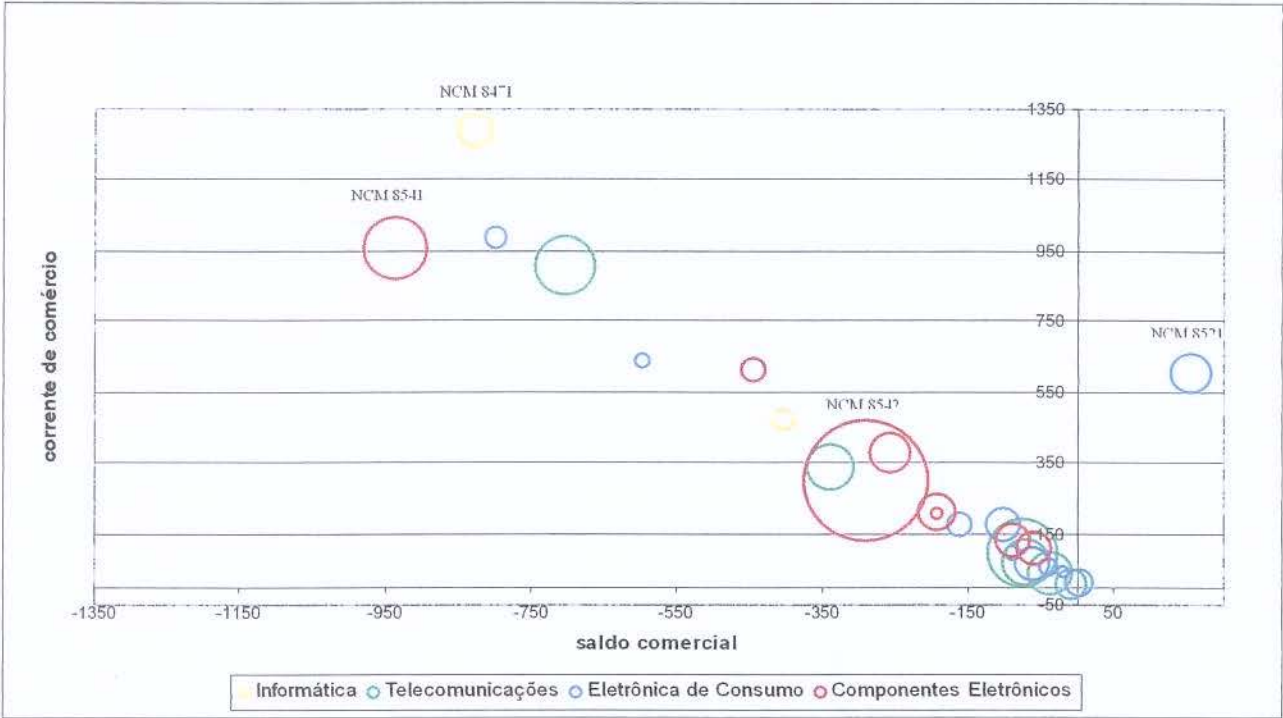
Valores médios relativamente altos para as exportações sugerem que o mercado externo tem interesse em comprar do Brasil produtos eletrônicos mais sofisticados. O problema maior reside, então, nas **magnitudes** transacionadas (muito pequenas para as exportações) e não em sua qualidade (para parcela considerável da pauta comercial; 15 NCMs, no complexo eletrônico).

Assim, o desequilíbrio entre os **valores monetários** dos produtos exportados e importados, que revela o contraste entre a baixa penetração dos produtos brasileiros no mercado mundial e a forte presença de produtos (intermediários ou finais) de origem estrangeira no país, não se manifesta igualmente para os **valores médios** dos produtos. Ainda neste item 4.1. será avaliada a importância da matriz nessas transações, para uma amostra representativa do setor. Pode-se adiantar que, em sendo a matriz a origem de grande parte das importações das empresas residentes no Brasil, a dinâmica intra-corporativa apresenta uma forte assimetria das relações comerciais, em detrimento das filiais brasileiras.

Conjugar as informações acerca dos valores monetários e dos valores médios é, pois, um procedimento interessante. O gráfico 4.1.2.F. tem a vantagem de relacionar três variáveis em um plano bidimensional. As variáveis são: o **saldo comercial** do complexo eletrônico por segmentos, no eixo das abscissas, a **corrente de comércio** (definida como o somatório de exportações e importações), no eixo das ordenadas, e o **valor médio** ponderado da conta que determina o saldo comercial, representado pela dimensão das bolhas. Assim, aos NCMs deficitários corresponde o valor médio das importações enquanto aos superavitários, o valor médio das exportações. A identificação de cada NCM no gráfico, por meio de rótulos, ficaria prejudicada devido à sobreposição de vários valores, mas as cores permitem a observação do segmento ao qual o NCM se associa. Ainda assim, far-se-á menção aos NCMs que mais se destacam. As informações detalhadas encontram-se nas tabelas dos Anexos A IV 3. e A IV 4..

A pequena participação das exportações, salientada anteriormente, define uma ligação entre saldo comercial e corrente de comércio que se aproxima de uma relação simples e direta entre déficits e importações. Com efeito, na sua maioria, os saldos são deficitários e os valores plotados não se desviam muito da diagonal que forma um ângulo de 45° com os eixos do gráfico. O posicionamento sobre essa diagonal significa que o déficit comercial resulta do influxo de bens estrangeiros sem qualquer contribuição proveniente do efluxo de mercadorias de mesma classificação NCM, que alimentaria a corrente comercial.

Gráfico 4.1.2.F. Complexo Eletrônico: saldo, corrente de comércio e valores médios (para a conta que determina o valor do saldo), por segmentos – 1997/1998



Note-se, porém, que o NCM 8471, de **Informática**, apresentou um desvio mais pronunciado, o que revela maior presença de exportações. Vale também notar que houve, em 1997, apenas um NCM superavitário – o 8521 (aparelhos videofônicos de gravação ou de reprodução) – de **Eletrônica de Consumo**. O valor médio das exportações desse NCM é apenas 16% maior que o de suas importações.

No segmento de **Componentes** estão os maiores déficits e valores médios por NCM, embora se possam comparar alguns NCMs desse segmento com outros classificados em Equipamentos para Telecomunicações. O NCM 8542 (circuitos integrados e microconjuntos eletrônicos), sem dúvida o de maior valor médio (como já se havia observado em gráficos anteriores), aparece como a bolha de maior volume. O maior déficit provém do NCM 8541³⁷.

Essas informações despertam o interesse para um maior detalhamento do perfil da Balança Comercial do complexo eletrônico, agora incluindo-se o aspecto qualitativo associado

³⁷ Diodos, transistores e dispositivos semelhantes semicondutores; dispositivos fotossensíveis semicondutores, incluídas as células fotovoltaicas, mesmo montadas em módulos ou em painéis; diodos emissores de luz; cristais piezoelétricos montados.

aos valores médios. Os gráficos 4.1.2.G e H. apresentam tais informações. Ambos possuem a mesma escala, o que permite a comparação direta entre os elementos gráficos em termos de tamanho e posição.

O comedimento das **exportações**, identificado anteriormente, fica patente com o posicionamento de quase todas as bolhas do gráfico 4.1.2.G. rente ao eixo das abscissas. As exceções são os NCMs 8471, de Informática, e 8521, de Eletrônicos de Consumo. A despeito de serem esses NCMs exemplos de exportações mais significativas vis-à-vis a tendência geral das exportações do complexo, seus valores não ultrapassam os US\$ 400 milhões, ao passo que, no caso das **importações**, as cifras ultrapassam US\$ 1 bilhão. Os NCMs cujas importações superaram o teto das exportações são: 8471, 8473, 8517, 8519, 8523, 8535 e 8541.

No tocante à **componente tecnológica**, notem-se as elevadas importações de alguns NCMs com valores médios relativamente baixos e mesmo menores do que os das exportações. Tal fato sugere que é possível ter havido um grande volume de importações de bens com conteúdos tecnológicos pouco expressivos, para cuja produção o país teria capacitação suficiente. Mais interessante seria o ingresso de bens de maior densidade tecnológica destinados à melhoria da produção e da oferta interna e, sobretudo, objeto de processos de engenharia reversa voltada para a nacionalização de sua produção. Entretanto, esse é um cenário quimérico quando se trata do complexo eletrônico de um país em desenvolvimento (e distante do núcleo asiático do complexo eletrônico), em que as tecnologias líderes provêm, invariavelmente, das empresas multinacionais, mais especificamente, dos centros de P&D localizados em suas matrizes.

Gráfico 4.1.2.G. Complexo Eletrônico: exportações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos – 1997/1998.

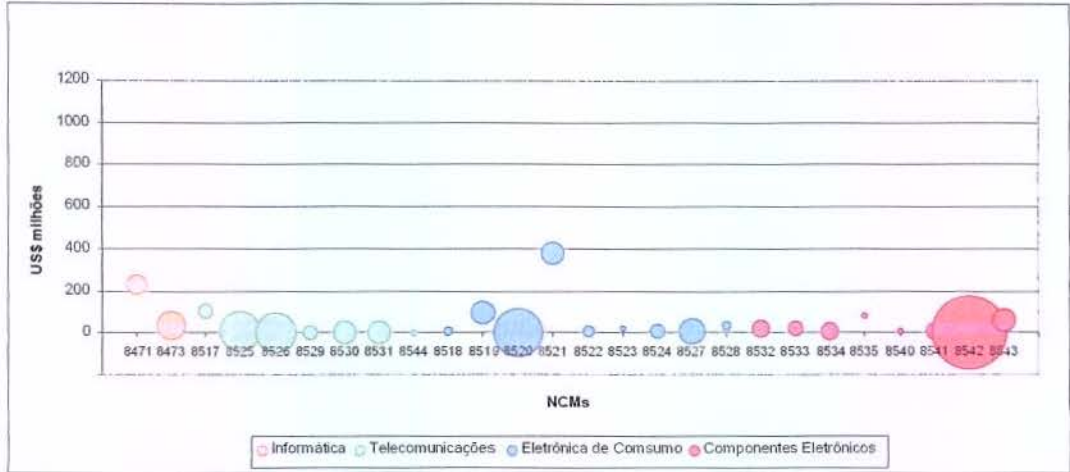
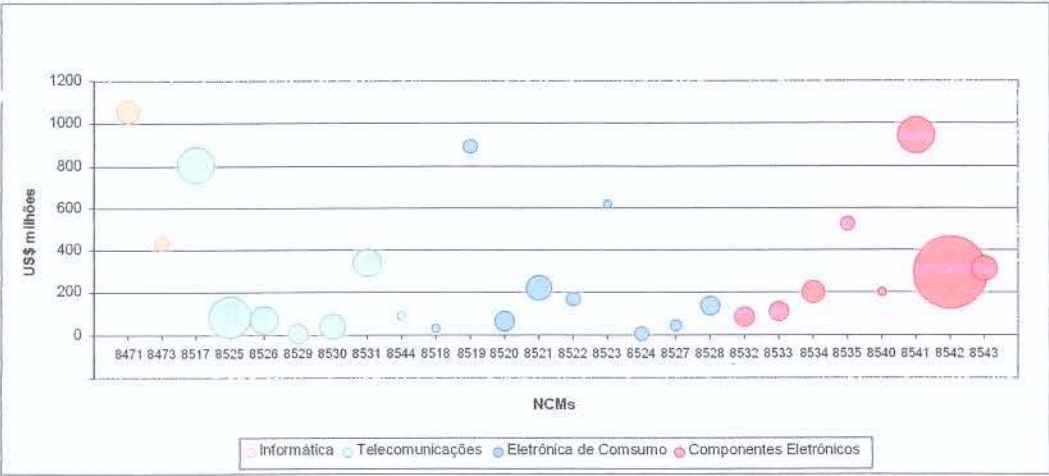
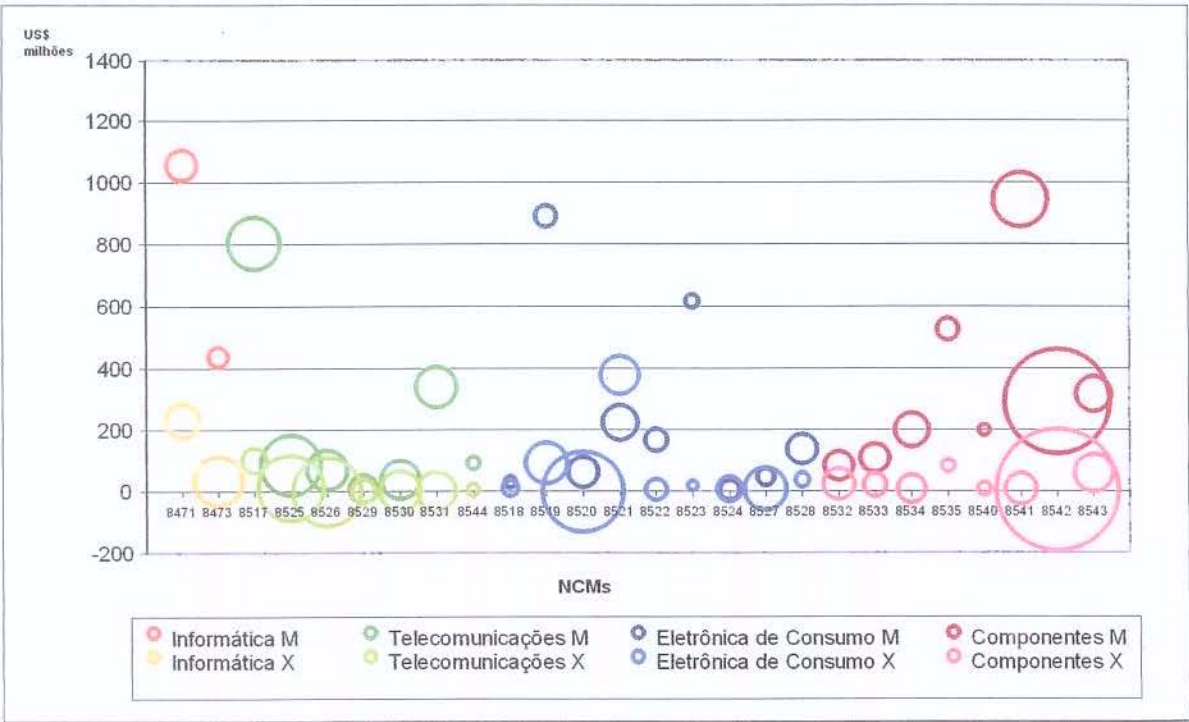


Gráfico 4.1.2.H. Complexo Eletrônico: importações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos – 1997/1998.



A combinação das informações acima aparece no gráfico 4.1.2.I. A relação entre os valores médios de um mesmo NCM e distintas contas, dá-se, nesse gráfico, de forma imediata.

Gráfico 4.1.2.I. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, por NCMs e segmentos – 1997/1998.

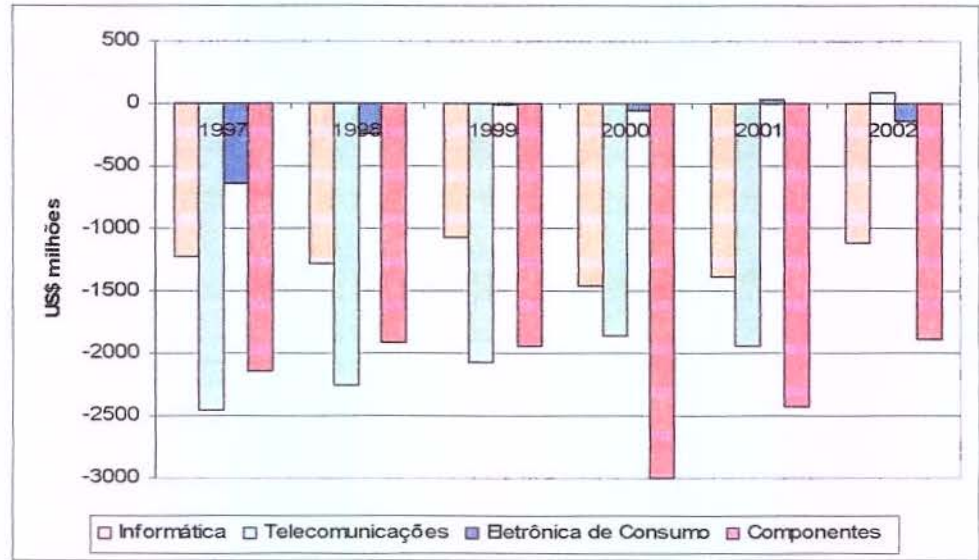


As informações analisadas até o momento indicam que o setor eletrônico brasileiro constitui-se de **empresas muito dependentes de importações, sem contrapartida relevante**

das exportações. A EMs, que são muito expressivas no complexo, não parecem ter-se inserido de forma equilibrada no arranjo *'turnkey'* que tanto conferiu flexibilidade ao conjunto corporativo. A capacitação que o país possui para produzir bens desenvolvidos tecnologicamente e dinâmicos no comércio internacional, expressa nos valores médios significativos das exportações de certos NCMs, não se traduz em volumes confortáveis para fazer face ao estrangulamento da BC do setor. Especula-se, portanto, que a **nova forma de organização industrial** das empresas do complexo eletrônico possa ter infligido **efeitos nefastos sobre a dinâmica econômica do setor** e, por conseguinte, sobre o **conjunto da produção industrial.** Até aqui, porém, a atualidade dos dados limita-se ao ano de 1997. Para se observar a evolução desse cenário, produziu-se, da mesma forma, um conjunto de gráficos de exportações, importações e valores médios por NCM para os anos de 1999, 2000, 2001 e 2002 (as tabelas que os originam estão no Anexo A IV5.).

A diferença entre as exportações e importações no que se refere às magnitudes das transações, de um modo geral, não se altera de forma significativa. Todavia, dê-se destaque para o notável aumento das **exportações** do NCM 8525 (do segmento de Equipamentos para Telecomunicações), que se dá inicialmente acompanhado da redução de seu valor médio mas com recuperação em seguida, até atingir o maior valor médio do período (gráficos 4.1.2.K., M., O. e Q.). O crescimento das exportações desse NCM é tal que, no ano de 2002, faz do segmento de Equipamentos de Telecomunicações o único superavitário, papel anteriormente assumido pelo segmento de Bens Eletrônicos de Consumo (gráfico 4.1.2.J).

Gráfico 4.1.2.J. Saldo comercial do Complexo Eletrônico brasileiro por segmentos (em US\$ milhões) – 1997-2002



A trajetória da política macroeconômica depois de 1997 foi marcada pelas pressões oriundas das crises asiática (ainda em 1997) e da crise russa (em 1998), que resultaram em dificuldades de financiamento externo e a conseguinte desvalorização cambial em janeiro de 1999. Ainda que se tenha clareza quanto à existência de traços conformadores do comportamento das EMs do setor eletrônico estritamente ligados às diretrizes da corporação (definidas no escopo mundial), deve-se admitir que o cenário macroeconômico local exerça influência sobre suas ações. Dessa forma, espera-se que a desvalorização cambial de 1999 tenha impactado a balança comercial dos anos subseqüentes, favorecendo as exportações e, por conseguinte, reduzindo os déficits.

O que se verificou, porém, foi uma mudança significativa apenas no segmento de Equipamentos para Telecomunicações – mais precisamente no NCM 8525 –, em 2002. No segmento de BECs, o ano de 2002 apresentou um déficit maior que o do ano de 1999 (mesmo após o modesto superávit em 2001), ao passo que para os Componentes, e também para Informática, houve crescimento do déficit em 2000, seguido de recuo nos anos posteriores. Seus níveis em 2002 ficaram próximos aos do ano de 1999 (gráfico 4.1.2.J.). Tal fato sugere que os efeitos da **abertura** e da **mudança organizacional** sobre as **importações** de bens eletrônicos sobrepõem-se ao da **desvalorização** cambial. Para as EMs, as relações corporativas no âmbito internacional abstraem, muitas vezes, políticas macroeconômicas locais.

Quanto aos **valores médios**, o que se verifica é que, para grande parte dos casos, **não há variações importantes ao longo dos anos**. Todavia, atente-se para as variações do valores médios dos NCMs 8520, 8524, 8525 e 8526, que pertencem aos segmentos de Eletrônica de Consumo e Equipamentos para Telecomunicações (gráficos 4.1.2.W a 4.1.2.AA).

Gráfico 4.1.2.K. Complexo Eletrônico: Exportações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos - 1999

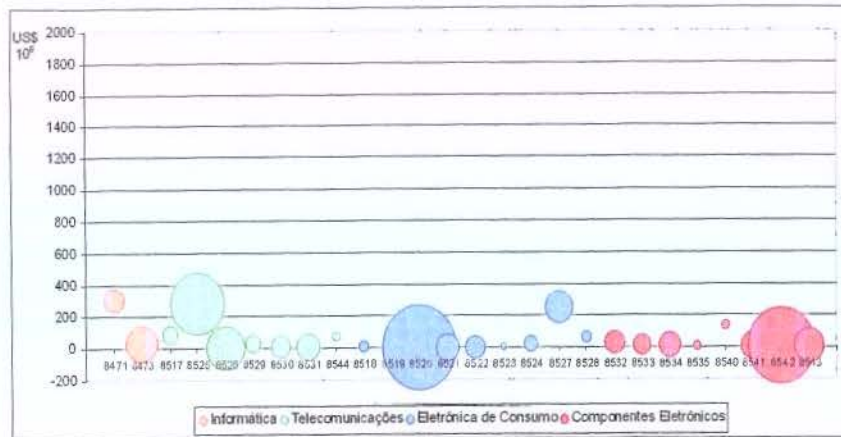


Gráfico 4.1.2.L. Complexo Eletrônico: Importações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos - 1999

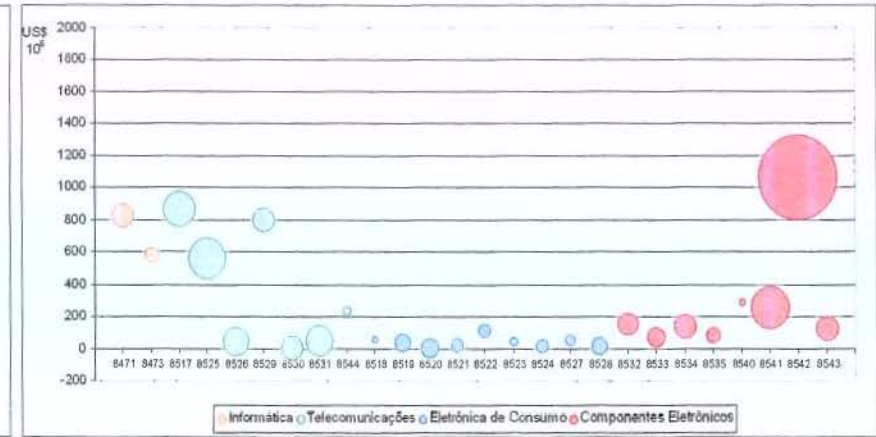


Gráfico 4.1.2.M. Complexo Eletrônico: Exportações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos - 2000



Gráfico 4.1.2.N. Complexo Eletrônico: Importações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos - 2000

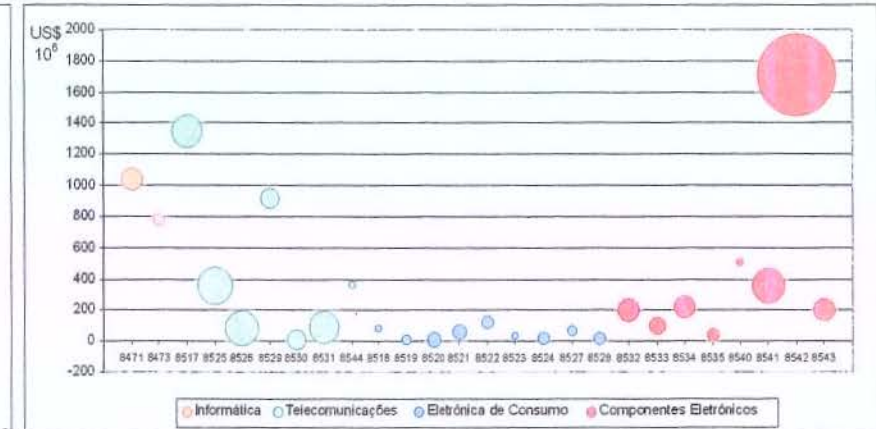


Gráfico 4.1.2.O. Complexo Eletrônico: Exportações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos – 2001

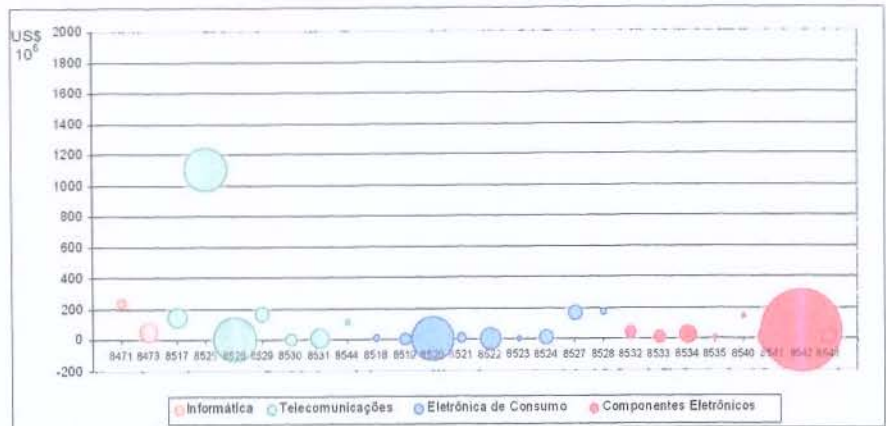


Gráfico 4.1.2.P. Complexo Eletrônico: Importações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos – 2001

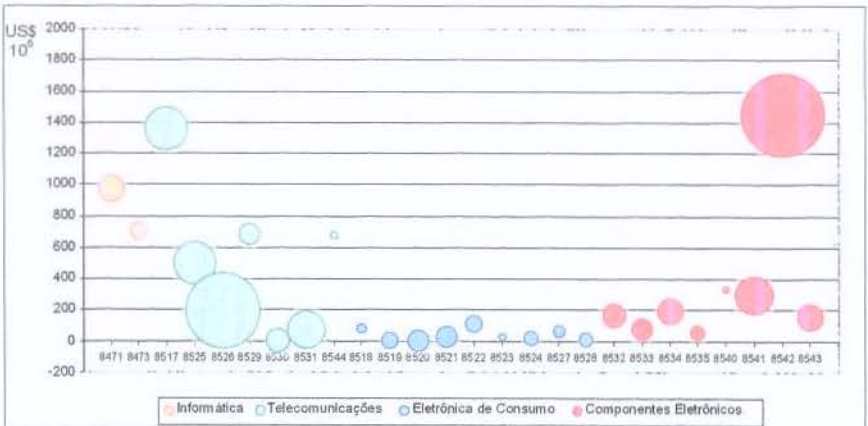
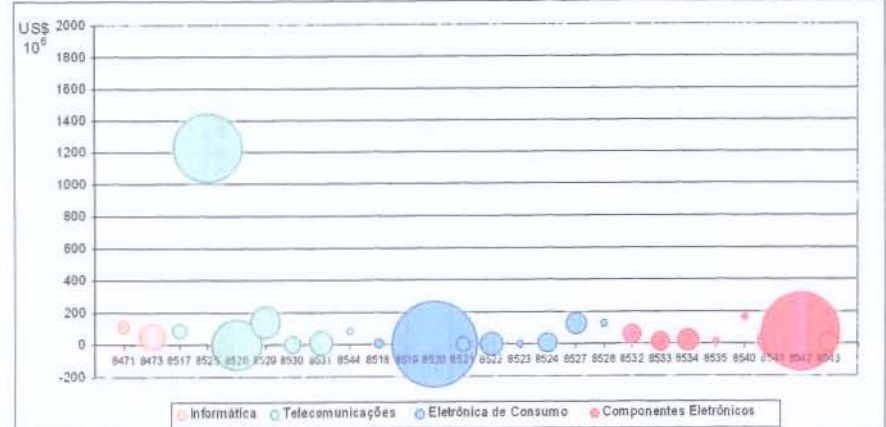
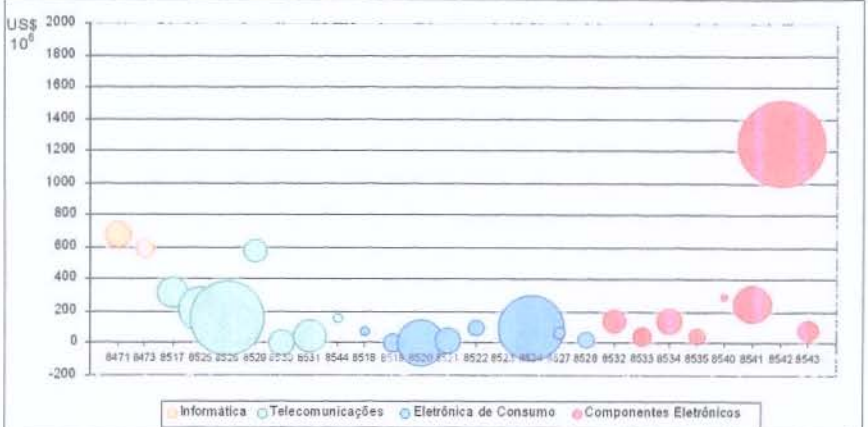


Gráfico 4.1.2.Q. Complexo Eletrônico: Exportações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos – 2002



4.1.2.R. Complexo Eletrônico: Importações brasileiras (em US\$ milhões) e valores médios, por NCMs e segmentos - 2002



A conjugação das informações contidas nos gráficos precedentes, por ano, – exportações e importações, assim como seus valores médios – aparece nos gráficos 4.1.2.S a 4.1.2.V.. Para um mesmo NCM, bolhas próximas representam um pequeno déficit (ou superávit) enquanto bolhas distantes denotam um saldo (positivo ou negativo) elevado.

Gráfico 4.1.2.S. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, por NCMs e segmentos – 1999

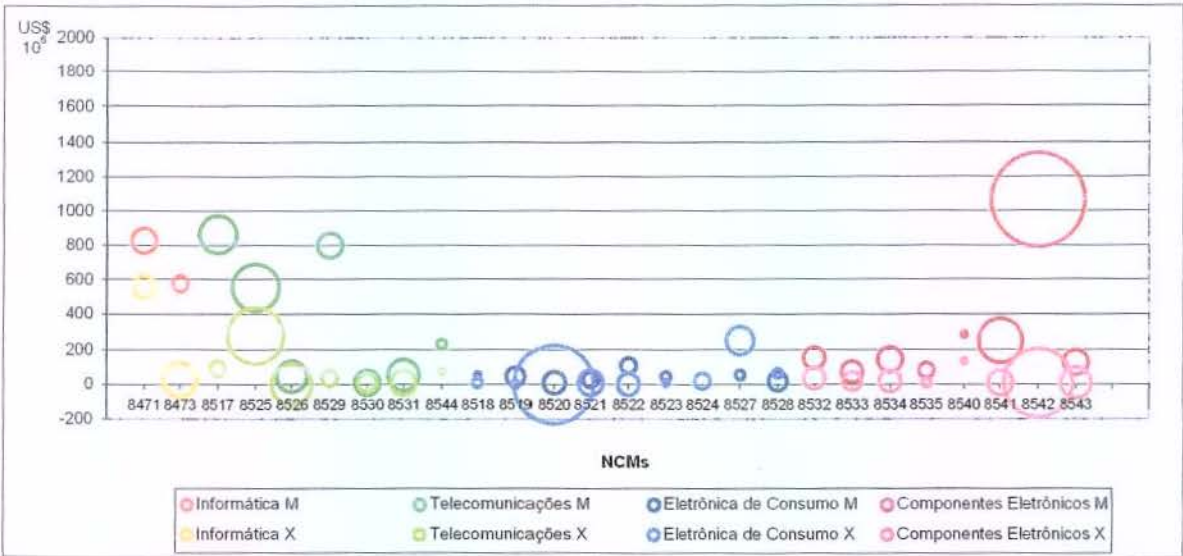


Gráfico 4.1.2.T. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, por NCMs e segmentos – 2000

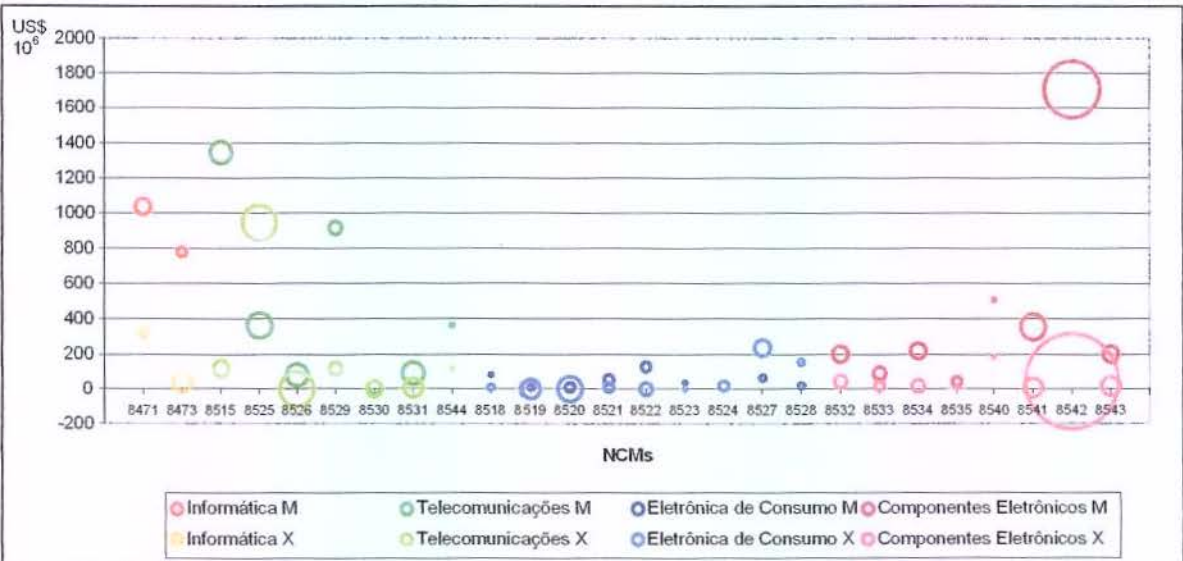


Gráfico 4.1.2.U. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, por NCMs e segmentos – 2001

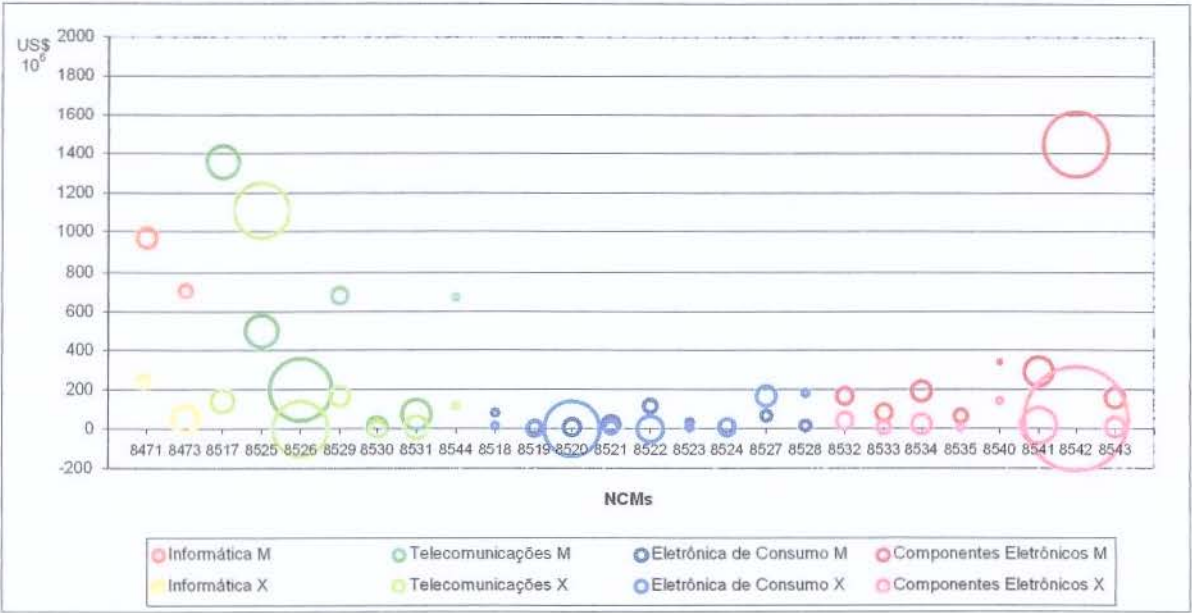
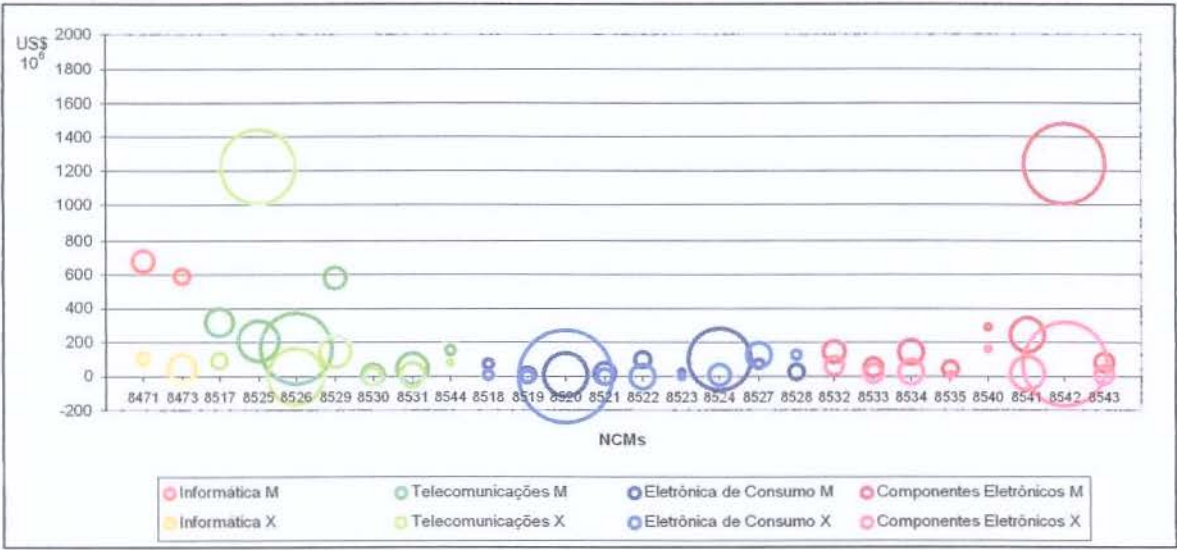


Gráfico 4.1.2.V. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, por NCMs e segmentos – 2002



Historicamente, há produtos do complexo eletrônico que apresentam elevados valores médios, como os circuitos integrados (tanto em exportações como em importações). Por outro lado, algumas categorias de produtos ganharam destaque no período recente, a exemplo das importações do NCM 8524 em 2002. O aumento do valor médio dos produtos comercializados

internacionalmente é tão mais desejável quanto esteja associado a uma evolução qualitativa do processo de agregação de valor dentro das fronteiras do país. Tal processo pode resultar de modificações na forma de organização industrial das EMs no sentido de nelas concentrar atividades mais específicas/nobres, o que é defensável para a economia do país hospedeiro. Com o intuito de acompanhar a evolução dos NCMs que mais se destacam pelos seus valores médios no ano mais recente, foram elaborados os gráficos 4.1.2.W. a 4.1.2.A.A. Diferentemente dos gráficos anteriores, a escala não é a mesma para esses gráficos.

Gráfico 4.1.2.W. Complexo Eletrônico: exportações e importações do NCM 8520 (BECs) e seus respectivos valores médios - 1999-2002

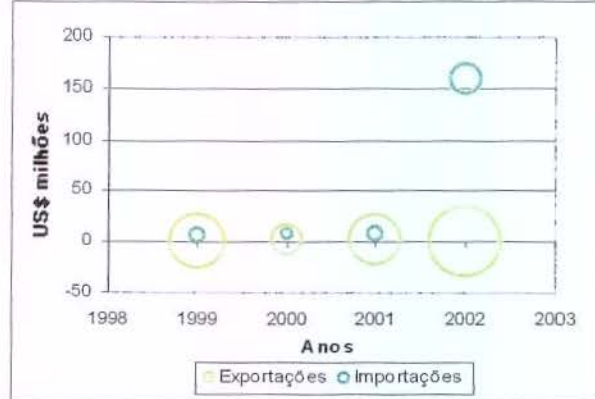


Gráfico 4.1.2.X. Complexo Eletrônico: exportações e importações do NCM 8524 (BECs) e seus respectivos valores médios - 1999-2002

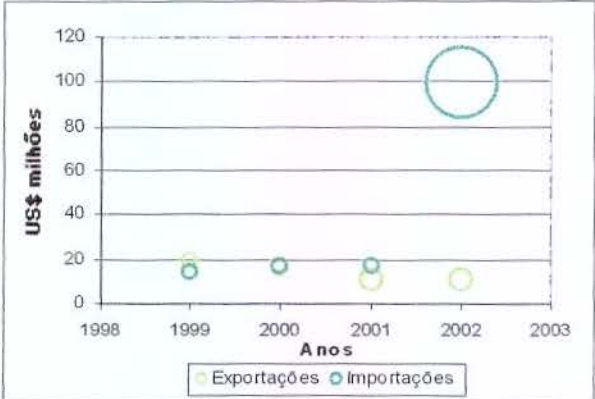


Gráfico 4.1.2.Y. Complexo Eletrônico: exportações e importações do NCM 8525 (Eq. Telecom) e seus respectivos valores médios - 1999-2002

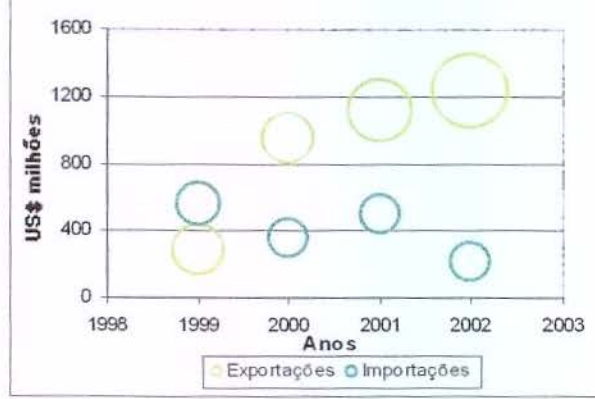


Gráfico 4.1.2.Z. Complexo Eletrônico: exportações e importações do NCM 8526 (Eq. Telecom) e seus respectivos valores médios - 1999-2002

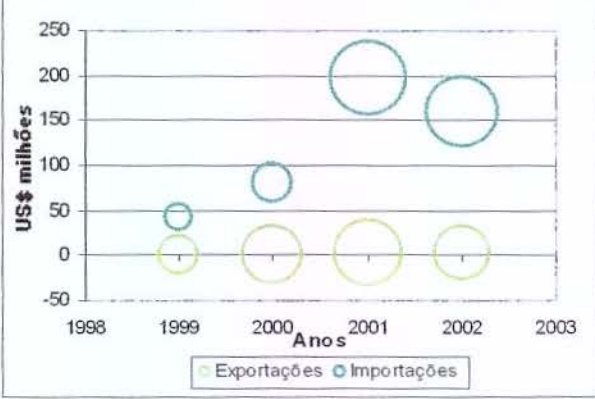
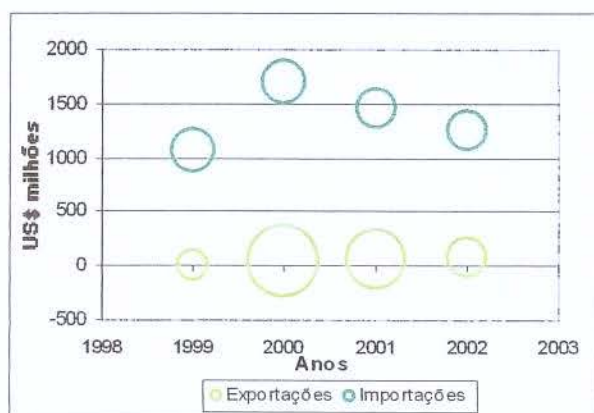


Gráfico 4.1.2.A.A. Complexo Eletrônico: exportações e importações do NCM 8542 (Componentes - CIs) e seus respectivos valores médios - 1999-2002



São nítidas as diferenças, ao longo dos anos, entre os valores médios das **importações** dos NCM 8520 e 8524. Igualmente pronunciado é o aumento do valor médio das **exportações** do NCM 8520 em 2002 vis-à-vis o ano de 2000. A mudança nos valores médios foi acompanhada pelo forte crescimento dos déficits no ano mais recente. Deficitários são também os saldos dos NCMs 8526 e 8542 ao longo dos quatro anos, com importante crescimento no caso do NCM 8526. Para o NCM 8525, houve reversão do déficit registrado em 1999, com superávit significativo em 2002 e aumento dos valores médios das exportações.

Assim, ao que parece, o NCM 8525 seria um exemplo de **melhoria quantitativa e qualitativa** das relações comerciais do setor eletrônico brasileiro com o exterior. Ora, essa rápida mudança, vista de forma positiva num primeiro momento, suscita questionamentos e uma observação mais criteriosa da indústria em questão, que levam a **outra conclusão**. Ocorre que o NCM 8525 abarca, entre seus produtos, os telefones celulares, cujas exportações constituem-se, em grande medida, por produtos '**maquilados**', intrinsecamente ligados a **deficits** no segmento de **componentes** – entre os quais está o NCM 8542. Pelas diferenças de escala não é perceptível a diferença de valores médios dos NCMs 8525 e 8542, mas note-se que em 2002 o valor médio das importações do NCM 8542 foi cerca de 5 vezes maior que o valor médio das importações do NCM 8525.

Tal fato indica que, embora as informações sobre valores médios sejam bons indicadores do conteúdo tecnológico dos produtos, deve-se buscar, a partir delas, possíveis explicações que corroborem ou refutem o que sugerem os dados num primeiro momento. Vale notar que possíveis

equivocos do tipo descrito acima são mais prováveis quando se trata de exportações, e não de importações. Isso porque não há casos semelhantes às plataformas de exportação para as importações. O segmento de componentes no Brasil é reconhecidamente muito deficiente, o que impediria a existência de uma situação de 'maquilagem invertida', em que o país exportasse componentes de alta tecnologia e comprasse produtos que os utilizassem.

Para se apurar melhor a existência ou não de empresas que atuam em plataformas de exportação ou 'maquilas', seria interessante observar não apenas o comportamento das empresas no tocante aos montantes e aos valores médios dos produtos de suas pautas comerciais mas também suas relações com os países com que transacionam. No próximo item, realiza-se um exercício nesse sentido, que, infelizmente, limita-se ao ano de 1997 e 1998, com procedimentos de aproximação, em virtude de restrições da base de dados disponível.

4.1.3. Análise de valores monetários e valores médios a partir de uma amostra de empresas do setor

A forma de seleção das empresas que integram a amostra aqui em estudo bem como os procedimentos utilizados para a construção de indicadores de valores médios das exportações e importações de 1997 seguem os procedimentos detalhados no item metodológico do Anexo deste capítulo (A IV 7.1.2.). As empresas são 19, entre as quais 12 multinacionais (5 do segmento de Equipamentos para Telecomunicações; 4 de BECs e 2 de Semicondutores) e 7 nacionais (4 de BECs e 2 de Semicondutores). No gráfico 4.1.3.1.A, as EMs estão numeradas de 1 a 12 e as ENs de 13 a 19.

No atinente aos valores médios dos produtos transacionados pelas empresas, utilizou-se um procedimento aproximativo a partir dos dados de 1998, dada a impossibilidade de obtenção das informações reais para o ano de 1997 (veja-se o anexo metodológico). Assim, os valores observados nos gráficos são representativos dos valores reais e não eles próprios. Inicialmente, comparam-se as EMs e ENs (gráfico 4.1.3.1.A) e em seguida, para as EMs, discriminam-se os dados relativos a seus países de origem (POs) (gráficos 4.1.3.B a 4.1.3.F.).

4.1.3.1. Empresas nacionais e estrangeiras

Na comparação entre EMs e ENs, nota-se a presença de alguns déficits mais pronunciados: dois de EMs (2 e 4) e dois de ENs (14 e 15). Porém, vê-se que saldos deficitários

mais pronunciados aparecem com maior frequência para as EMs da amostra. De fato, afora os déficits das ENs 14 e 15, o saldo negativo individual mais elevado foi de US\$ 1,06 milhão, enquanto para as EMs, exceto a 2 e a 4, os déficits superam os US\$ 5 milhões em nove delas (gráfico 4.1.3.1.A.).

Gráfico 4.1.3.1.A. Saldos comerciais (em US\$ milhões) de empresas selecionadas do Complexo Eletrônico – nacionais (ENs) e multinacionais (EMs) – 1997

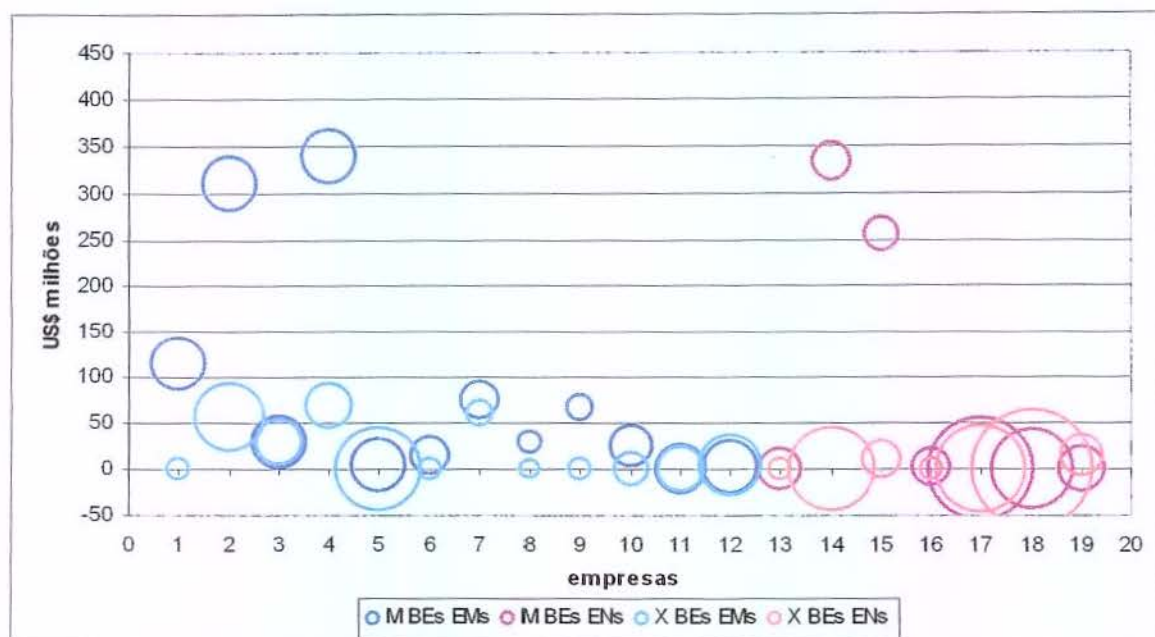


É interessante notar que a empresa 14 (a que apresenta maior déficit) exporta, ainda que em montante relativamente pequeno, produtos que formam uma 'cesta' de valor médio muito maior que o de suas importações (mais de 4 vezes maior). Por se tratar de uma empresa nacional, essa dependência externa de produtos tecnologicamente menos dinâmicos, que não aparece nas demais ENs da amostra, causa certa estranheza. Seria desejável observar seu comportamento após a desvalorização de 1999. Lembre-se que esse exercício não permite que se apreendam conclusões mais ambiciosas pois retrata apenas um ano, com certa defasagem. Ainda assim, revela aspectos interessantes, que merecem averiguação no período mais recente.

Note-se também que, de forma geral, os **valores médios** das transações (sejam exportações ou importações) das ENs são maiores que os das EMs³⁸. Entre estas, porém, as empresas 2, 5 e 12 apresentam exportações com valores médios maiores que o de suas importações (gráfico 4.1.3.1.B).

³⁸ Na média das empresas, o valor médio das importações das EMs é de 47,43 – contra 77,71 para as ENs – e das exportações, 46,10 – ENs com valor de 100,47.

Gráfico 4.1.3.1.B. Complexo Eletrônico: exportações, importações (em US\$ milhões) e seus valores médios, para empresas nacionais (ENs) e multinacionais (EMs) – amostra – 1997/1998



Valores médios superiores nas transações de ENs comparativamente aos das EMs são surpreendentes uma vez que as EMs instaladas no Brasil, por integrarem grandes corporações mundiais, têm acesso a recursos produtivos e financeiros mais volumosos e baratos, com os quais se poderia financiar P&D geradora de produtos tecnologicamente mais desenvolvidos (e, portanto com valores médios muito elevados). Questiona-se, uma vez mais, se as matrizes dessas EMs teriam o papel de propulsoras ou de inibidoras do desenvolvimento da produção de suas filiais no território brasileiro. A observação dos dados relativos ao país de origem da filial brasileira encaminha a investigação que se realiza no item 4.1.3.2..

4.1.3.2. O papel do país de origem da empresa multinacional

Na nova configuração das corporações multinacionais, o reforço dos laços entre filiais e matrizes (e outras filiais) manifesta-se, entre outras formas, nas relações comerciais. Com os gráficos 4.1.3.2.A. a 4.1.3.2.D., deseja-se observar a existência dessa aproximação das filiais com suas matrizes e as similitudes e diferenças entre as contas de exportação e importação. Trabalha-se com a hipótese de Bauman, que relaciona a ligação comercial entre matrizes e filiais por meio das transações das filiais com seus **países de origem**.

Primeiramente, basta um olhar para as escalas dos gráficos de exportações e importações para se notar a grande diferença nas magnitudes das contas e a presença de **déficits sistemáticos**. No entanto, as duas empresas que mais importam (1 e 4) estão também entre as maiores exportadoras da amostra, ao lado da empresa 7 e da 3, de forma mais modesta (gráficos 4.1.3.2.A. e 4.1.3.2.B.).

Quanto à **participação do PO**, as assimetrias entre exportações e importações são ainda mais evidentes. Das 12 EMs, 8 importaram mais de 70% do total de suas pautas do PO (gráficos 4.1.3.2.C. e 4.1.3.2.D.). As exceções foram as empresas 1, 5, 7 e 9. As empresas que mais importam consagram elevado percentual do total que importam a seus POs. O mesmo não ocorre para essas empresas no caso das exportações. Do conjunto de empresas, apenas 4 exportam parcela significativa para seus POs: as empresas 6 e 7 exportam entre 15 e 20% a seus POs, a 10 quase 40% e a 12, mais de 50%. De modo geral, as empresas da amostra, com exceção da 7, exportam relativamente pouco.

Dessa maneira, a observação das transações concernentes aos POs indicam que as **matrizes** das corporações multinacionais do complexo eletrônico **orientam o aprovisionamento de suas filiais brasileiras** (seja vendendo diretamente parcela de sua produção seja designando fornecedores independentes localizados no PO), **mas não demandam produtos dessas filiais** na mesma intensidade. Os canais de comercialização entre o Brasil e os POs das EMs do setor eletrônico mostram-se claramente obstruídos no sentido Filial-Matriz. Trata-se, portanto, de **relações intra-corporativas desequilibradas**, caracterizadas por intensa dependência do PO.

Gráfico 4.1.3.2.A. Complexo Eletrônico: Importações de EMs selecionadas (amostra) – 1997: discriminação do PO

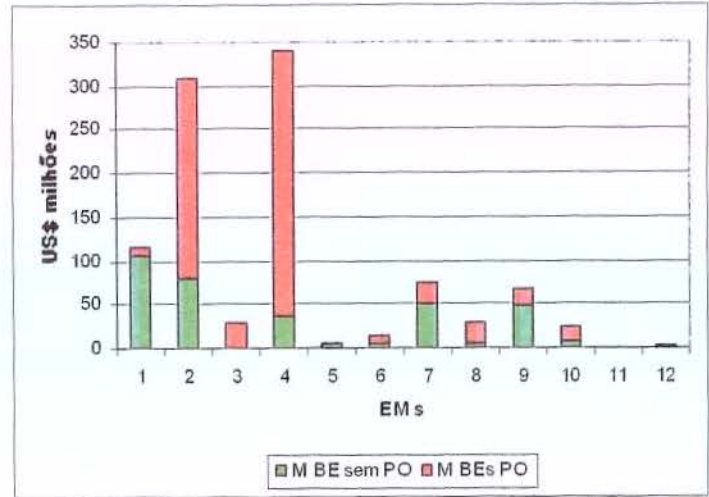


Gráfico 4.1.3.2.B. Complexo Eletrônico: Exportações de EMs selecionadas (amostra) – 1997: discriminação do PO

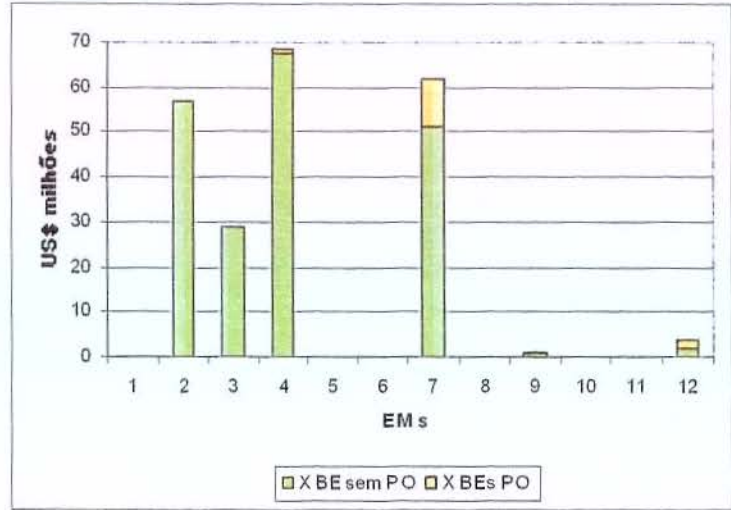


Gráfico 4.1.3.2.C. Complexo Eletrônico: Importações de EMs selecionadas (amostra) – 1997: proporção do PO

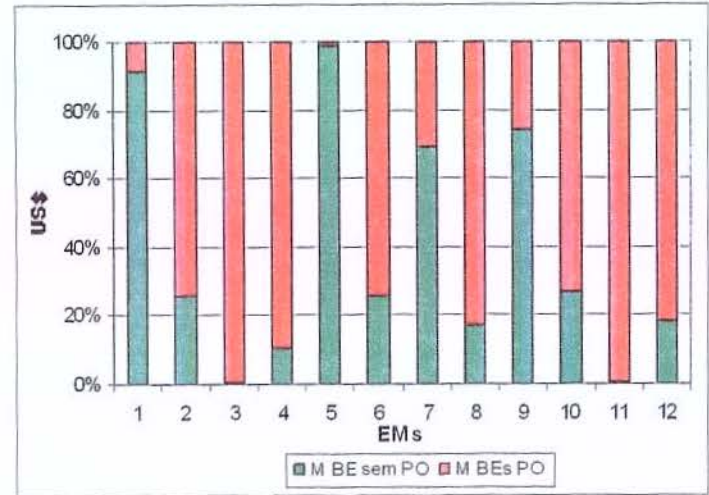
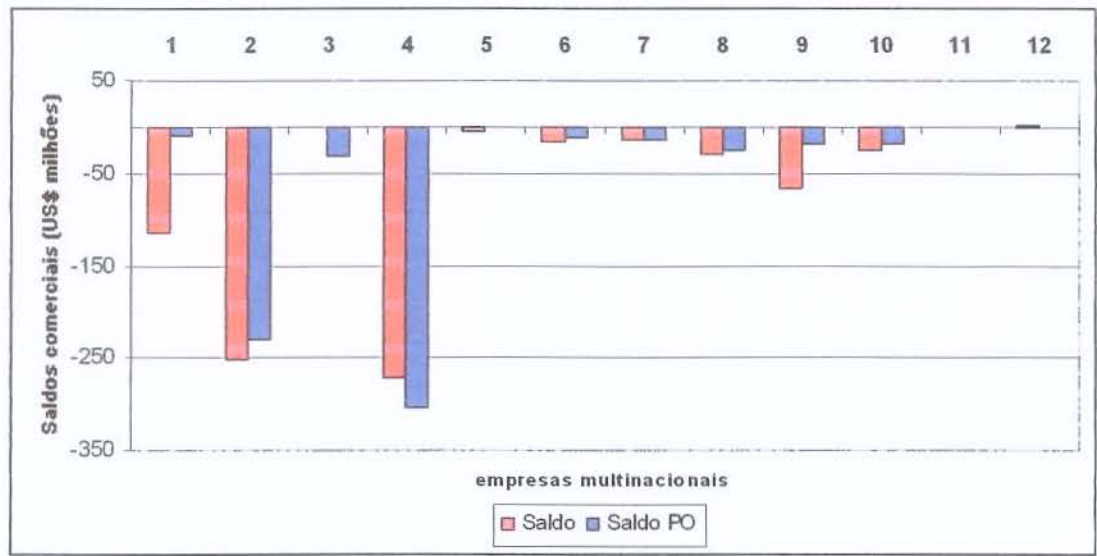


Gráfico 4.1.3.2.D. Complexo Eletrônico: Exportações de EMs selecionadas (amostra) – 1997: proporção do PO



No que se refere aos **saldos comerciais**, as empresas com os maiores déficits gerais são também as que possuem os déficits mais elevados com seus POs: trata-se das empresas 2 e 4. Note-se que a empresa 4 apresenta um déficit com seu PO superior ao déficit do conjunto de suas transações (gráfico 4.1.3.2.E.).

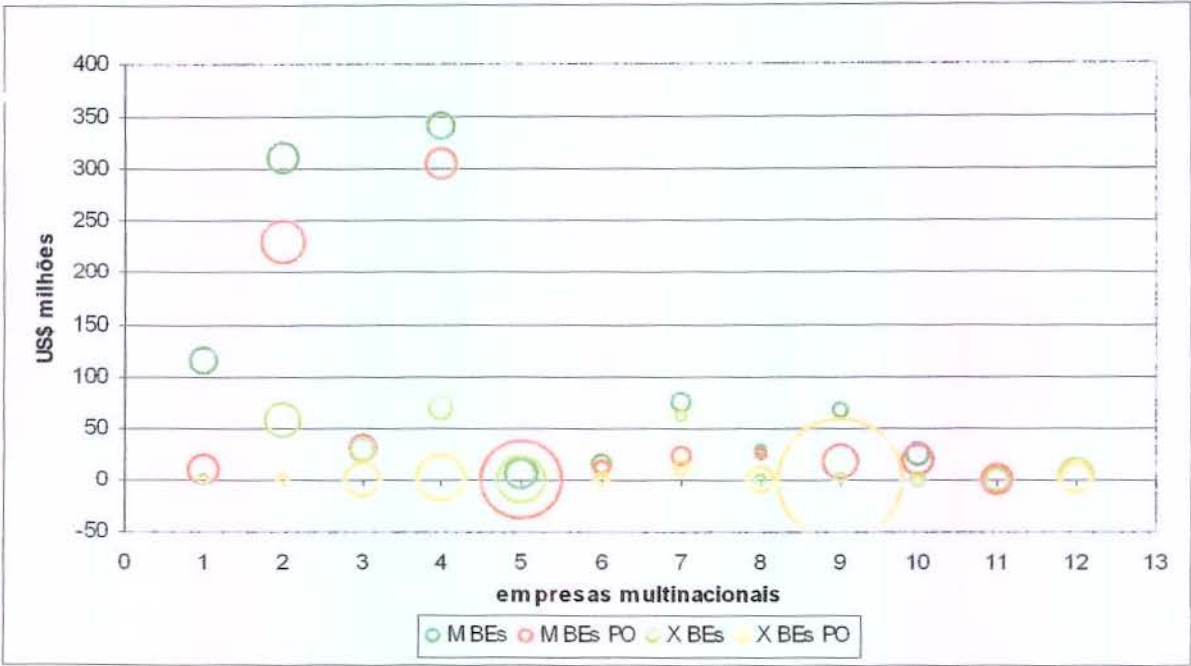
Gráfico 4.1.3.2.E. Complexo Eletrônico: Saldos comerciais de empresas selecionadas (amostra) – valores em dólares (1997), com discriminação do PO.



Em praticamente todos os casos a **participação do PO é muito expressiva** frente ao saldo total de comércio das empresas, exceto para as empresas 1 e 5. Já a empresa 3 possui um déficit de quase US\$ 30 milhões com seu PO ante um déficit geral de US\$ 900 mil. A única empresa que teve superávits tanto para as transações totais como para aquelas com o PO foi a 12 (do segmento de Semicondutores), com saldos de respectivamente US\$ 1,7 milhões e US\$ 330 mil.

Com o intuito de investigar o peso qualitativo dessas exportações e importações, realizou-se o exercício com os **valores médios**, descrito no gráfico 4.1.3.2.F.. Observa-se que, em geral, o forte peso dos POs nas **importações** das empresas multinacionais torna os valores médios do total importado por empresa muito próximos aos valores médios das importações do PO. A exceção é a empresa 5, para a qual a pequena parcela importada de seu PO apresenta valor médio muito superior ao valor médio do conjunto de suas importações.

Gráfico 4.1.3.2.F. Complexo Eletrônico: Importações e Exportações de empresas selecionadas (amostra) – valores em dólares (1997) e valores médios (1998), com discriminação do PO.



No que tange às **vendas externas**, observe-se que há empresas que não realizaram exportações para seus POs (as empresas 1, 5 e 11). Para as demais, predominam **maiores valores médios relacionados aos POs**. Isso ocorreu em 6, de 9 empresas. Merece destaque a empresa identificada pelo número 9: o valor médio de suas exportações para o PO é mais de 80 vezes superior ao valor médio do conjunto de suas exportações.

Assim, constata-se que mesmo quando os fluxos comerciais se afastam da **tendência geral de forte presença das matrizes como origem das importações** das filiais brasileiras do setor eletrônico os **valores médios** dos produtos importados do **PO** são **maiores** do que a média da pauta. No caso das **exportações** a característica geral é de **participação muito tímida** (às vezes nula) **dos POs**, sendo porém os **valores médios** a eles relacionados **superiores** aos valores médios dos produtos exportados de maneira geral, o que indica o interesse das matrizes na aquisição de produtos mais sofisticados originários das filiais brasileiras.

O item seguinte visa complementar a abordagem comercial desenvolvida até aqui por meio da investigação de dados de patentes, como um importante indicador de desenvolvimento tecnológico.

4.2. DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO MEDIDO PELOS INDICADORES DE PATENTES

4.2.1. A importância das patentes

O depósito de patentes é a maneira clássica para se proteger legalmente a autoria e a propriedade das invenções. Através da patente, o inventor impede a imitação do produto de sua criação e sua exploração comercial de forma livre. De tal modo, caso haja interesse pela inovação gerada, exige-se do interessado o pagamento de uma licença de uso ao seu inventor (se este se dispuser à divulgação durante o período de monopólio ou expirado este prazo). A busca de proteção dos resultados da atividade inventiva comercializável é uma maneira de evitar que processos imitativos dêem origem a produtos similares e impeçam o retorno econômico, em formas de lucros extraordinários (elevados, mas temporários), ao inventor.

Sabe-se que a maioria das inovações é fruto de esforços de pesquisa, embora casos haja de criações casuais. A perenidade dos esforços inovativos molda os "caminhos tecnológicos", permite a evolução do conhecimento e dá origem a inúmeras invenções de que vimos nos servindo. Assim, os dados de patentes revelam, de certa forma, o **esforço tecnológico** dos inventores: quanto mais patentes registra um inventor, mais esforços ele provavelmente despende com o intuito de produzir algo novo e comercialmente interessante (portanto, provido de utilidade).

Esses inventores, em virtude do volumoso aporte de recursos exigido na produção de grande parte das inovações, são invariavelmente **pessoas jurídicas**. As grandes empresas são capazes de mobilizar recursos suficientes para financiar as pesquisas básicas e aplicadas que precedem a invenção e mesmo para conseguir acesso a fontes de financiamento com condições mais atraentes. Frequentemente, elas contam com equipes de pesquisadores. São, pois, as grandes empresas, sobretudo as EMs (a maioria delas de origem estrangeira nos PEDs, como no Brasil) os principais agentes inovadores.

As patentes têm particular importância nos setores intensivos em tecnologia, caracterizados pela estrutura oligopólica de mercado e, de modo geral, pelas expressivas barreiras à entrada. Entre eles está, sem dúvida, o **setor eletrônico**.

Com o intuito de inquirir a produção e o desenvolvimento de tecnologia do complexo eletrônico no Brasil em adição à análise comercial precedente, selecionou-se uma amostra de

empresas relevantes em seus mercados para a análise de um indicador clássico da atividade tecnológica, qual seja o **número de patentes detidas pelas empresas**.

Apesar de tal indicador afigurar-se uma *proxy* do desenvolvimento tecnológico realizado, sujeita, portanto, a imperfeições, é consensual que as grandes invenções são, invariavelmente, objeto de proteção legal por parte de seu inventor ou daquele que dela puder rapidamente se apoderar.

A seguir, analisam-se dados de patentes para uma amostra de empresas do complexo eletrônico composta de EMs mas também de algumas empresas de capital nacional, entre os anos de 1992 e 2001. A seleção da amostra seguiu os critérios explicitados no Anexo Metodológico deste capítulo e a base de dados primários utilizada foi o Delphion (www.delphion.com)⁴⁰. A amostra compreende empresas estrangeiras e brasileiras.

4.2.2. Amostra de empresas instaladas no Brasil

Se a concentração das atividades corporativas nos ativos essenciais (particularidade fundamental da nova forma organizacional) independe da nacionalidade dos países em que estão instaladas as filiais das EMs, espera-se que as atribuições tecnológicas estejam distribuídas de forma homogênea entre as unidades que integram essas corporações. Sendo assim, os dados relativos às patentes devem corroborar esse fato.

Com base na tabela 4.2.2.A.⁴¹ (e nas definições dos indicadores, presentes no Anexo Metodológico), nota-se, de imediato, a forte **disparidade** de comportamentos entre as empresas constituintes da amostra no que se refere ao depósito de patentes, tanto no Brasil, como nos

³⁹ Delphion é um serviço, via internet, para pesquisa e análise de patentes em termos globais. Sua base de dados inclui mais de 35 milhões de documentos provenientes de aproximadamente 70 escritórios de patentes ao redor do mundo, incluindo USPTO (United States Patent Office), EPO (European Patent Office), Japão e WIPO (World Intellectual Property Organization). Para maiores informações, acessar <http://www.delphion.com>. A sistematização das informações sobre patentes presentes neste item contou com o acesso à base de dados Delphion no âmbito do Diretório da Pesquisa Privada (DPP) e com a colaboração do pesquisador responsável Rogério Vicentin.

⁴⁰ Delphion é um serviço, via internet, para pesquisa e análise de patentes em termos globais. Sua base de dados inclui mais de 35 milhões de documentos provenientes de aproximadamente 70 escritórios de patentes ao redor do mundo, incluindo USPTO (United States Patent Office), EPO (European Patent Office), Japão e WIPO (World Intellectual Property Organization). Para maiores informações, acessar <http://www.delphion.com>. A sistematização das informações sobre patentes presentes neste item contou com o acesso à base de dados Delphion no âmbito do Diretório da Pesquisa Privada (DPP) e com a colaboração do pesquisador responsável Rogério Vicentin.

⁴¹ Essa tabela traz a amostra de 20 empresas e os respectivos indicadores de patentes. As empresas foram ordenadas segundo o indicador **USPTO**, que representa o número de patentes registradas no escritório de patentes dos Estados

Estados Unidos. Os gráficos seguintes ilustram tal diversidade. Notem-se as diferenças nas escalas dos gráficos, que revelam a impossibilidade de comparação visual direta das informações.

Tabela 4.2.2.A. – Indicadores de Patentes no Complexo Eletrônico (empresas selecionadas) – 1992-2001

Amostra:	PO:	BR ¹	BR_RES ²	FOR_BR ³	USPTO ⁴	BR_RES (x100)/ BR	FOR_BR (x100)/ BR_RES	BR (x100)/ USPTO	BR_RES (x100)/ USPTO
1 IBM Brasil Ind Máquinas Servs Ltda	EUA	302	12	1	20536	3,97	8,33	1,47	0,06
2 NEC do Brasil SA	Japão	171	12	0	13118	7,02	0,00	1,30	0,09
3 Semp Toshiba	Brasil	36	4	0	11085	11,11	0,00	0,32	0,04
4 Panasonic	Japão	80	0	0	10541	0,00	*	0,76	0,00
5 Philips do Brasil Ltda	Holanda	264	8	0	7213	3,03	0,00	3,66	0,11
6 HP	EUA	0	0	0	6414	*	*	0,00	0,00
7 Ericsson Telecomunicações SA	Suécia	1495	6	0	3524	0,40	0,00	42,42	0,17
8 Unisys Eletrônica Ltda	EUA	11	0	0	997	0,00	*	1,10	0,00
9 Springer Carrier	EUA	233	40	0	681	17,17	0,00	34,21	5,87
10 Proceda Tecnologia	EUA	2	0	0	457	0,00	*	0,44	0,00
11 Furukawa	Japão	16	0	0	452	0,00	*	3,54	0,00
12 Procomp Amazônia	EUA	35	2	0	76	5,71	0,00	46,05	2,63
13 Icotron SA Ind Comp Eletrônicos (Gr. Siemens)	Alemanha	6	6	7	1	100,00	116,67	na	na
14 CCE	Brasil	4	4	0	0	100,00	0,00	na	na
15 Edisa Hewlet-Packard (brasileira adquirida pela HP em 1989)	EUA	0	0	0	0	*	*	na	na
16 Elebra	Brasil	0	0	0	0	*	*	na	na
17 Equitel SA Equip Sists Telecoms (Gr. Siemens)	Alemanha	4	4	1	0	100,00	25,00	na	na
18 Gradiente	Brasil	2	2	0	0	100,00	0,00	na	na
19 Itautec SA	Brasil	28	28	1	0	100,00	3,57	na	na
20 Stemac	Brasil	0	0	0	0	*	*	na	na
Total da amostra		2689	128	10	75095				

Notas:

- 1 número de patentes depositadas pela empresa no INPI, publicadas entre 1992 e 2001.
- 2 número de patentes depositadas pela empresa no INPI, publicadas entre 1992 e 2001, cuja origem da invenção é brasileira.
- 3 número de patentes depositadas pela empresa nos escritórios estrangeiros, publicadas entre 1992 e 2001, cuja origem da invenção é brasileira.
- 4 número de patentes concedidas à empresa estrangeira no escritório de patentes norte-americano (USPTO), publicadas entre 1992 e 2001.
- * não é possível a construção do indicador pela inexistência de patentes
- na o indicador não se aplica nesse caso.

Unidos, pelas corporações mundiais das quais as empresas dessa amostra são parte. A importância dos Estados Unidos justifica a adoção do indicador.

A **discrepância** entre os valores para as **empresas estrangeiras** e as **nacionais**, que nada registraram mundo afora, aparece no gráfico 4.2.2.A.⁴². Note-se que, no caso da Semp-Toshiba, a empresa é considerada brasileira, mas as patentes que aparecem no gráfico referem-se ao grupo japonês Toshiba, à qual a brasileira está associada desde 1977 por meio de um acordo de participação acionária e tecnológica⁴³. Mesmo **entre as empresas estrangeiras a diferença é marcante**, num espectro que vai das mais de 20 mil patentes registradas pela IBM às 76 da Procomp e à única da Icotron, ligada ao grupo Siemens⁴⁴.

Gráfico 4.2.2.A. Patentes registradas nos EUA (amostra) 1992-2001

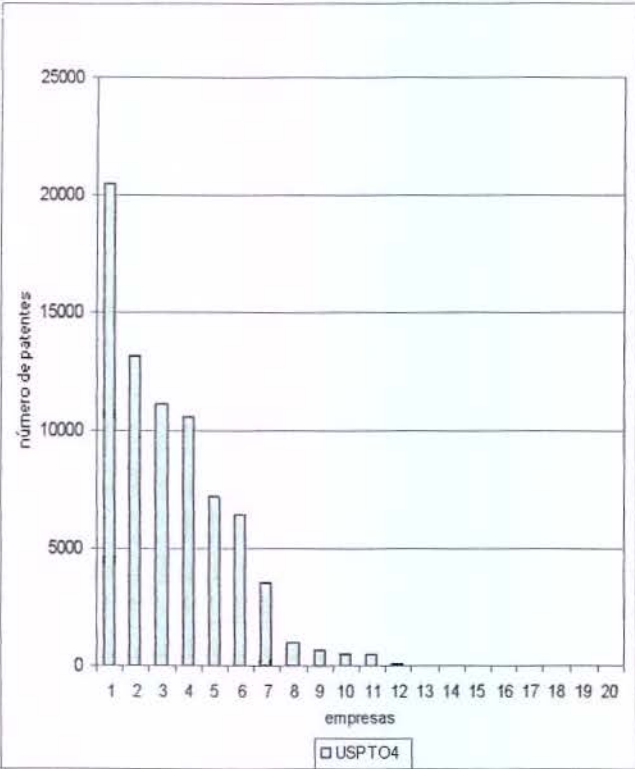
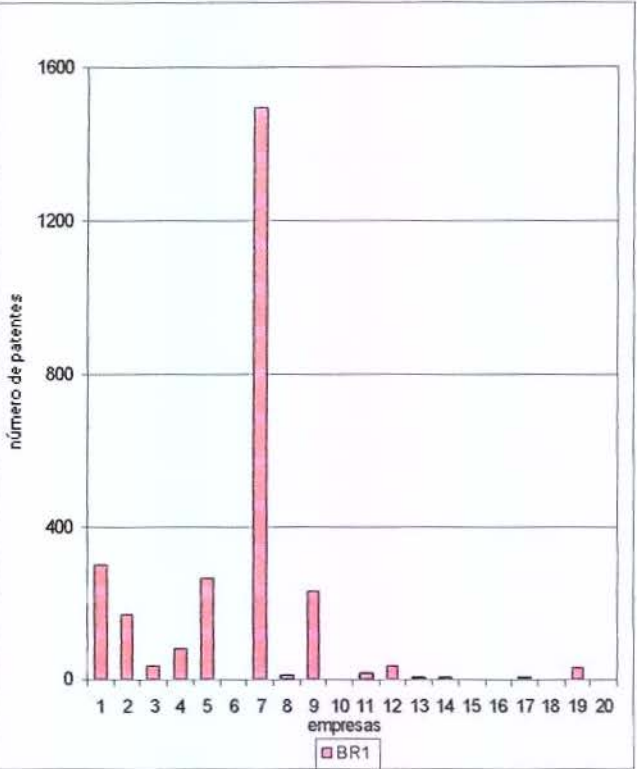


Gráfico 4.2.2.B. Patentes registradas no Brasil (amostra) 1992-2001



Note-se que, entre as empresas da amostra, as que mais depositam patentes nos **Estados Unidos** não correspondem às de maior expressividade no registro de patentes no INPI (gráfico

⁴² O gráfico apresenta as empresas da amostra e os registros de patentes nos Estados Unidos realizados entre 1992 e 2001, pelo grupo a que pertencem.

⁴³ A Semp – Sociedade Eletro Mercantil Paulista – foi fundada em 1942, em São Paulo, quando concentrava sua produção em rádios.

⁴⁴ A Icotron chama-se hoje EPCOS do Brasil. A empresa surgiu nacional em 1954, em Porto Alegre mas três anos depois foi adquirida pelo grupo Siemens. Em 1962 a produção deslocou-se para Gravataí. Em 1999 a Icotron foi incorporada pela EPCOS AG, mas foi em abril de 2002 que a empresa mudou seu nome, para EPCOS do Brasil. A Siemens mantém ainda participação no capital da Icotron - Indústria de Componentes Eletrônicos Ltda., que foi incorporada pela EPCOS AG, e depositou, no período analisado, 9799 patentes.

4.2.2.B.) À exceção da **Ericsson**, que registrou quase 1500 patentes no Brasil no período em questão, nenhuma empresa ultrapassou a marca de 302 patentes (número correspondente à IBM). Todavia, empresas nacionais já participam do rol das empresas que protegem suas invenções por meio de patentes, ainda que timidamente. A Semp Toshiba registrou 36 patentes, seguida pela Itaotec, com 28. CCE e Equitel registraram, cada uma, 4 patentes e a Gradiente, 2. Nenhuma patente foi depositada pelas nacionais Elebra e Stemac, nem pela estadunidense HP.

Gráfico 4.2.2.C. Patentes registradas no Brasil , por residentes (amostra) 1992-2001

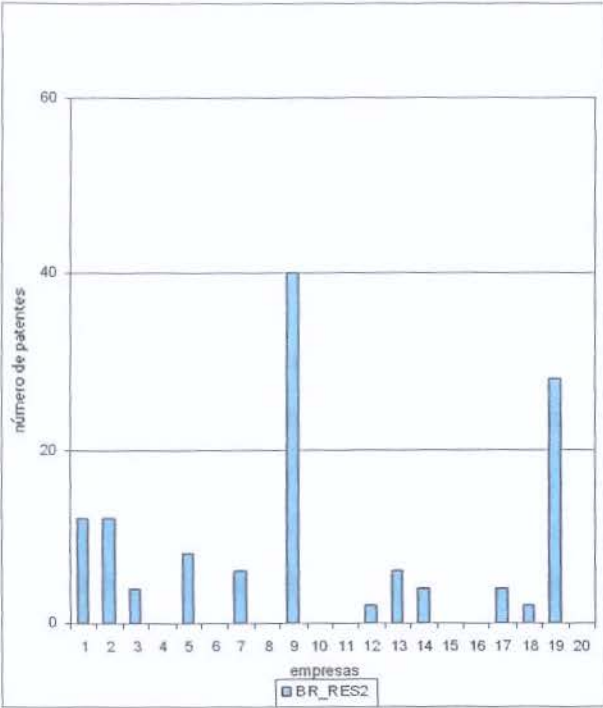
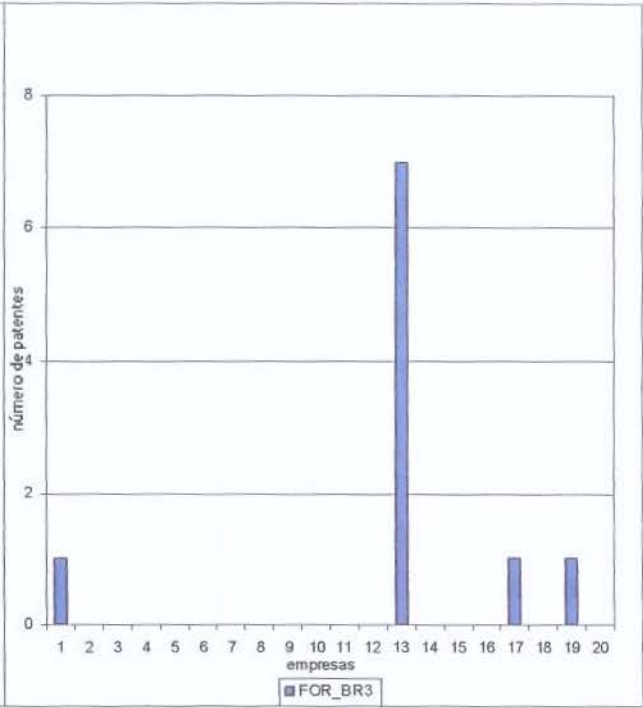


Gráfico 4.2.2.D. Patentes registradas no mundo, por empresas residentes no Brasil (amostra) 1992-2001



O número de patentes depositadas pelas **empresas residentes no Brasil** é ainda menor do que o referente aos depósitos no país (gráfico 4.2.2.C.). Tal fato demonstra que, na maioria dos casos, sobretudo para empresas estrangeiras, **o depósito de patentes no Brasil origina-se fora das fronteiras de nosso território**, ou seja, provém de outras unidades constituintes da corporação ou da matriz. Nesse caso, o teto são 40 patentes, para a **Springer Carrier**, originária dos Estados Unidos. Em seguida, aparece a Itaotec, com 28 patentes e, com 12 patentes, a IBM e a NEC. Ressalte-se que se trata de **magnitudes muito pequenas** quando se comparam esses valores com os mundiais e quando se considera que o período de análise corresponde a uma década.

Sem embargo, situação ainda mais débil é constatada pela observação do gráfico 4.2.2.D. Se já era modesto o número de patentes depositadas no Brasil por empresas sediadas no país, é **irrisória** a participação destas empresas no **registro de patentes no âmbito internacional**. A maior marca para esse indicador, que se poderia interpretar como uma medida de "**exportação de esforço tecnológico**", foi da **Icotron**: 7 patentes. Afora a Icotron, destacam-se das demais, que não possuem patentes mundiais no período a nacional Itaotec, a Equitel (de origem alemã) e a IBM (estadunidense), ainda que com somente 1 patente registrada no exterior para cada qual.

A participação das patentes depositadas no Brasil por residentes no total de patentes depositadas no Brasil, para a amostra selecionada, é, na maior parte dos casos, menor que 20% (veja-se coluna $BR_RES (x 100)/ BR$, da tabela 4.2.2.A.). Porém, para as empresas Icotron, Itaotec, CCE, Equitel e Gradiente, todas as patentes registradas no Brasil provieram das empresas aqui instaladas, fato muito compreensível em se tratando de empresas de origem nacional (Itaotec, CCE e Gradiente) e para empresas cujas estatísticas aparecem sob razão social própria, independentemente do grupo a que são ligadas (Icotron e Equitel).

Como se observou, parte **pouco significativa** das patentes depositadas por residentes no Brasil direcionou-se para os **escritórios internacionais de patentes**. A coluna FOR_BR/BR_RES , da tabela 4.2.2.A. revela que, à exceção da Icotron, cujo percentual atingiu 166,67, as empresas depositaram no exterior, na melhor das hipóteses, 25% das patentes que depositaram no Brasil (Equitel). A IBM teve um percentual de 8,33 enquanto as demais apresentaram valores nulos ou inexistentes.

A relação entre as patentes depositadas no INPI pelas corporações mundiais detentoras de unidades instaladas no Brasil, inclusive estas, e o total de patentes que tais corporações depositaram nos Estados Unidos é bastante **desequilibrada**. Os melhores percentuais foram das empresas Procomp, Ericsson e Springer Carrier, respectivamente 46,05, 42,42 e 34,21 (coluna $BR (x100)/USPTO$, da tabela 4.2.2.A.). Já a relação entre as patentes depositadas por residentes e o total depositado nos Estados Unidos é **ainda mais desigual**: a empresa Springer Carrier apresentou o maior valor: apenas 5,87 (coluna $BR_RES (x100)/USPTO$, tabela 4.2.2.A.), valor este que, para os padrões brasileiros, afigura-se relativamente elevado. Esse indicador revela o **esforço em P&D** da subsidiária *vis-à-vis* a corporação a qual ela pertence.

O conjunto de informações acerca dos indicadores de patentes aqui apresentado indica, claramente, que as relações tecnológicas entre as EMs do complexo eletrônico instaladas no

Brasil e as corporações a que pertencem são muito **assimétricas**, em **detrimento do desenvolvimento tecnológico local** e de seus potenciais desdobramentos para a economia brasileira.

CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho procurou-se investigar alguns aspectos da nova forma de organização industrial especialmente presente em setores econômicos dinâmicos, especialmente no Complexo Eletrônico, e das particularidades atinentes à inserção das filiais brasileiras de empresas multinacionais nesse arranjo. O interesse inicial pelo tema gerou uma coleção de questionamentos, que se buscou perseguir.

Versar sobre a atual forma da organização industrial exigiu, antes de tudo, o estudo de suas **características fundamentais** e das **diferenças básicas** entre esse tipo de organização e aquele próprio das fases anteriores do processo de industrialização. Assim, levantaram-se, nos capítulos I e II, elementos históricos e teóricos relacionados à formação e à evolução das estruturas organizacionais ao longo do tempo. Fundamentalmente, as organizações fortemente verticalizadas e com baixa integração (horizontal e internacional) entre as unidades espalhadas pelo mundo transformaram-se em entidades enxutas, concentradas na apropriação de funções específicas e contratantes de parte do que, nas fases precedentes, habitualmente produziam. Conforme salientam os estudos de Ernst e Sturgeon, na fase de mundialização, as diversas subsidiárias dos grupos multinacionais instaladas mundo afora articulam-se de forma sistêmica – e não mais parcial –, configurando as chamadas 'redes de produção internacional' ou '*turnkey networks*'.

Essa mudança na forma da organização industrial resultou de um processo gradual de padronização de ativos essenciais e de codificação cada vez mais precisa dos procedimentos produtivos, muito influenciado pelos desenvolvimentos tecnológicos em Informática e Telecomunicações. As redes mundiais de produção ganharam flexibilidade e agilidade, ao passo que as empresas independentes subcontratadas tornaram-se em vários casos fornecedores mundiais, com um amplo conjunto de clientes.

Esses apontamentos incitaram uma indagação acerca da **superioridade da nova organização industrial**: a configuração produtiva em rede mundial pode ser considerada positiva ou melhor do que as formas que a precederam?

As vantagens para as grandes corporações reestruturadas são evidentes. Os ativos mais importantes – fonte dos lucros extraordinários schumpeterianos – são rigorosamente protegidos dentro das fronteiras da organização. Ao mesmo tempo, uma eficiente rede de fornecedores passa

a atender suas novas demandas, muitas vezes a preços menores. Esses preços associam-se a grandes escalas de produção – e, portanto, a custos reduzidos – e ao acirramento da concorrência em nível global. Para essas subcontratadas, os benefícios das redes de produção internacional advêm da possibilidade de vender sua produção simultaneamente a empresas concorrentes nos mercados finais (ampliação de seus mercados) e de ajustar sua estrutura produtiva em favor dos pedidos de maior volume ou dos processos produtivos tecnologicamente mais avançados. Ademais, à medida que são estimuladas pelas demandas das contratantes, as empresas fornecedoras podem desenvolver-se, incorporar funções mais sofisticadas e conformar aglomerações, cujos efeitos engendram sinergias positivas para a economia hospedeira (como no caso dos *clusters* do sudeste asiático). Aparentemente, trata-se de um 'jogo de soma positiva', com benefícios às empresas contratantes, contratadas e países hospedeiros. Aparentemente.

Lembre-mos que sobre os fornecedores subcontratados incidem as perdas ligadas ao curso natural do processo de concorrência. A nova configuração industrial separou ganhos e perdas do processo de 'destruição criadora' de tal forma que as empresas subcontratadas passaram a absorver a 'destruição' de ativos impelida pelo estabelecimento de novos paradigmas tecnológicos. Cabe ainda a essas empresas, expostas à concorrência mundial, assegurar a continuidade dos contratos de fornecimento de produtos cada vez mais assemelhados a *commodities*, o que não é uma tarefa trivial.

No entanto, os prejuízos maiores associam-se às empresas e aos países excluídos desse circuito de produção internacional. As EMs, ao ampliarem o horizonte de aprovisionamento de suas unidades para o âmbito mundial, deslocaram a origem de vários insumos, matérias-primas e produtos semi-acabados para diversos países e alijaram simultaneamente um conjunto de fornecedores locais de seus mercados. Com efeito, os dados de comércio exterior de empresas do Complexo Eletrônico explorados no capítulo IV explicitam o forte crescimento das importações, especialmente daquelas originárias de seus POs, desencadeado pela reestruturação empresarial e pela abertura econômica da década de 1990. Quanto aos países excluídos, este estudo procurou verificar se impactos perversos absorvidos pelos espaços de implantação das EMs – como subtrações dos níveis de renda, emprego e desenvolvimento científico e tecnológico – decorrem não apenas do abandono de fornecedores locais como da própria forma de atuação de filiais de EMs inseridas de forma marginal na nova configuração da organização empresarial.

Tal questionamento originou uma outra indagação: em que medida a **identidade do país hospedeiro** e seus **aspectos institucionais** influenciam a alocação de atividades no interior das grandes corporações mundiais do setor eletrônico?

Em concordância com vários autores, este trabalho admite que a presença pujante das EMs numa ampla gama de setores pelo mundo, embora acelere a adoção das inovações tecnológicas, não necessariamente transfere as atividades inovadoras para a economia anfitriã. Destarte, ainda que a nova forma de gestão das EMs permita a instalação de atividades de alta tecnologia em qualquer país, inclusive em PEDs (o que não ocorria no passado), isso não implica a transferência de capacitação para atividades que geram tecnologia inovadora. Lembremo-nos que existe uma diferença importante entre uso e produção de tecnologia. Diferentemente do que ocorre com as EMs, quando as diversas unidades de uma mesma corporação residem em um único território, permanecem no país os efeitos positivos da geração de conhecimento, ainda que se retenham as capacitações tecnológicas na planta matriz. Todavia, parece lógico supor que grandes corporações internacionalizadas gozem de condições especiais de financiamento de recursos para realizar P&D intensiva em qualquer parte.

A observação dos dados do capítulo IV para empresas selecionadas demonstrou que as diferenças entre os comportamentos de empresas domésticas e estrangeiras manifestam-se tanto em termos quantitativos como qualitativos. Interessante foi verificar que os resultados contrariam as suposições de superioridade das filiais de empresas estrangeiras por pertencerem a uma corporação financeira e tecnologicamente mais poderosa. O que se demonstrou no caso da amostra selecionada foram valores médios das transações (sejam exportações ou importações) das ENs maiores que os das EMs.

Afirma-se, pois, que as ações das filiais de EMs diferem em grande medida da atuação de empresas nacionais circunscritas às fronteiras de seu país porquanto são influenciadas pelas estratégias de suas corporações, definidas no plano mundial. Assim, a origem do capital produtivo e a identidade do país onde operam as EMs são parâmetros importantes para a definição do tipo de atuação das empresas em cada economia. Empresas estrangeiras e nacionais de PEDs respondem diferentemente às mesmas situações, justamente por essa diferença 'genética-estrutural' que as distingue.

Ante a percepção de que a nova forma de organização industrial associa-se a perdas do processo de concorrência que não desaparecem mas atingem diferentemente os agentes envolvidos e de que a identidade do país onde residem as empresas afigura-se um elemento fortemente condicionante de suas ações, procedeu a indagação fundamental do trabalho (que na verdade são duas): quais são as **funções retidas** nas subsidiárias brasileiras das empresas multinacionais do Complexo Eletrônico no bojo do novo arranjo da organização industrial e qual é a **importância econômica e tecnológica dessas funções**?

Com base nos aspectos particulares ao setor no Brasil apresentados no capítulo III, a pesquisa empírica descrita no quarto capítulo permitiu aprofundar o entendimento do setor e observar seus dados de comércio mais recentes, em seus diversos segmentos, bem como averiguar o papel das filiais brasileiras das empresas líderes mundiais frente às mudanças recentes na organização industrial. Em que pesem as restrições concernentes à atualidade dos dados disponíveis no grau de desagregação desejável, a exploração de várias frentes e a combinação dos resultados permitiram testar a hipótese básica deste trabalho. A **hipótese** é de que o novo arranjo da organização industrial do Complexo Eletrônico, embora confira maior flexibilidade e dinamismo às empresas líderes nas vendas finais e aos subcontratados, reproduz nas filiais brasileiras o padrão assimétrico entre PDs e PEDs, sobretudo no campo tecnológico. O exercício realizado com amostra revela que tais empresas dependem sobremaneira de suas matrizes como **origem** das (elevadas) importações que efetuam, mas não como **destino** de suas exportações.

De 1998 a 2002, as magnitudes exportadas não cresceram de forma significativa, exceto para uma categoria de produtos do segmento de **Equipamentos para Telecomunicações** (que abarca os telefones celulares). O crescimento das exportações dos produtos desse segmento acompanhado pelo aumento de seus valores médios parece associar-se muito menos ao desenvolvimento tecnológico gestado internamente do que a operações produtivas de montagem a partir de componentes eletrônicos sofisticados (de elevados valores médios) importados. Os dados de comércio exterior para o segmento de **Componentes**, considerado o principal do complexo por conter produtos de alto conteúdo tecnológico e elevado grau de penetrabilidade intra e intersetorial, corroboram grandes deficiências históricas no caso brasileiro. Sem embargo, as baixas exportações, que concorrem para a formação de seus elevados déficits, possuem valores médios muito expressivos, dignos de nota, com destaque para os **circuitos integrados**.

A **desigualdade** entre as cifras de **importação e exportação** (aquelas muito maiores do que estas), a **concentração** dos fluxos em um número reduzido de empresas, sobretudo para as exportações e a **disparidade** entre o número de **patentes** registradas nos Estados Unidos pelos grupos multinacionais da indústria Eletrônica e as patentes de suas filiais brasileiras registradas no exterior são emblemáticas. De acordo com os resultados observados, o sistema supranacional ao qual pertencem as filiais de EMs freqüentemente ignora as necessidades e potencialidades do país em que elas estão sediadas. Tanto os fluxos de comércio internacional quanto os de registros de patentes, objeto do quarto capítulo, apontam para a existência de uma **hierarquia intra-corporativa** que restringe as capacitações das filiais instaladas no Brasil e as priva de realizar atividades tecnologicamente desenvolvidas assim como de participar de forma dinâmica e equilibrada nos fluxos comerciais externos.

Portanto, fica claro que os impactos das ações dessas EMs no Brasil estão muito **aquém** do que a pujança de suas corporações poderia proporcionar. Constata-se que o novo arranjo organizacional não tende a homogeneizar os atributos e funções das unidades constituintes das corporações mundiais, senão o contrário. O padrão **assimétrico** entre países reproduz-se no interior dos países e das corporações. Confirma-se a hipótese básica deste trabalho.

Mas, enfim, como lidar com essa realidade?

Conhecer o comportamento das empresas de um setor tão importante como o Eletrônico – tarefa à qual se consagrou este trabalho – pode ser um instrumento bastante útil quando se deseja conceber e avaliar políticas industriais e de desenvolvimento. Evidentemente, empresas – de qualquer origem – têm como objetivo precípuo a lucratividade de seus negócios. Compete ao país onde elas residem implementar políticas efetivas, direcionadas, capazes de estimulá-las a agir de modo a gerar externalidades e encadeamentos locais (a exemplo de outras economias, inclusive PDs, bem sucedidas na consolidação de indústrias eletrônicas vanguardistas). Ocorre que no caso das empresas de origem estrangeira existe um espectro mais amplo de condicionantes que influenciam suas ações. Variáveis macroeconômicas são, de fato, importantes, mas não podem servir de instrumento exclusivo de política econômica, mesmo porque, no contexto da 'mundialização', controlá-las torna-se cada vez mais difícil. Como se viu, é comum que as EMs estejam menos sujeitas a flutuações nessas variáveis do que à estratégia do grupo mundial que integram.

O país incapaz de sinalizar aos grandes grupos internacionalizados que está apto a oferecer-lhes acesso não apenas a mercados, mas a conhecimentos especializados, mão-de-obra qualificada, capacidades inovativas, fornecedores e instituições de pesquisa afins vê-se condenado a abrigar EMs dedicadas a atividades pouco dinâmicas e, portanto, com baixo potencial sinérgico, sobretudo no que toca aos *'spillovers'* tecnológicos. Países hospedeiros cujas particularidades naturais ou construídas (estas principalmente) não despertam o interesse das EMs recebem empresas menos dinâmicas no âmbito de suas corporações. Da mesma forma, EMs menos capacitadas estabelecem relações superficiais com a economia anfitriã, traduzidas em baixa interação com empresas locais, oferta rarefeita de postos de trabalho (sobretudo qualificado), modesta geração de tecnologia e seus transbordamentos. A 'justeza' dessa troca entre países e empresas deve valer no sentido inverso, num cenário em que existam benefícios tanto para empresas quanto para a economia que as hospeda.

A despeito das restrições que este trabalho apresenta, seja no que toca a impedimentos relacionados à indisponibilidade de dados em níveis de detalhe desejáveis mas, sobretudo, a insuficiências na forma de tratamento do problema, de responsabilidade da autora, acredita-se que dele tenha sido possível extrair elementos de interesse a estudos ligados à área de economia industrial. Espera-se que, mais do que respostas àquele conjunto de questões, este trabalho tenha suscitado novos questionamentos sobre ao tema, capazes de estimular a apetência investigativa para pesquisas futuras.

BIBLIOGRAFIA

- ABINEE Tec (2001) - Market information on Selected Markets in the Food Chain of Electronic Systems, mai. Disponível no sítio Abinee: www.abinee.org.br/
- ALBUQUERQUE, E. M. (1999) Perdendo a onda, in Conjuntura Política, revista da FAFICH-UFMG, fev. Belo Horizonte. Também disponível em <http://cevep.ufmg.br/bacp/fevereiro004/motta004.htm>
- Anuário Telecom 2002. Disponível em www.anuariotelecom.com.br
- BARROS, J. R. M. e GOLDENSTEIN, L. (1998) Economia competitiva, solução para a vulnerabilidade, in VELLOSO, J.P.R. O Brasil e o Mundo no limiar do novo século, vol 2, Rio de Janeiro: José Olympio.
- BATSCH, L. (1993) *La Croissance des Groups Industriels*, Paris: Economica.
- BAUMANN, R. (1993). Uma Avaliação das Exportações Intrafirma do Brasil: 1980 e 1990. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v.23, n.3, p.487-512.
- BÉLIS-BERGOUIGNAN, M-C., BORDENAVE, G. e LUNG, Y. (1997) Global Strategies in the Automobile Industry. Gerpisa: Actes 18.
- BIELSCHOWSKI, R. (1993). "Adjusting for Survival: Domestic and Foreign Manufacturing Firms in Brazil in the Early 1990s". Nota Técnica, ECIB. Santiago do Chile.
- BIELSCHOWSKY, R.; STUMPO, G.(1995) Empresas transnacionales y cambios estructurales en la industria de Argentina, Brasil, Chile e México. *Revista de la Cepal* n.55, abr.
- BNDES (2000) Cadernos de Infra-estrutura no 15: As Telecomunicações no Brasil, jun.
- _____. (1995) Perspectivas para a Microeletrônica no Brasil, BNDES Setorial AO1 – Gerência Setorial do Complexo Eletrônico no 03, jun. Disponível em www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/elet03.pdf
- CASTRO, A. B. de (1969) *7 Ensaio sobre Economia Brasileira*, vols 1 e 11, Rio de Janeiro: Editora Forense.
- CASTRO, A.B. e SOUZA, RE.P. (1985) A Economia Brasileira em Marcha Forçada, parte 1, cap 11, p. 27/47, Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- CEPAL (2001) - La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 2000, abril.
- _____. (1993b) *Adjusting for survival: foreign and national manufacturing firms in Brazil in the early 1990s*, Unidad Conjunta CEPAL/DDES sobre Empresas Transnacionales.

- CEPAL – Unidad Conjunta CEPAL/DDES sobre Empresas Transnacionales (1993) Transnational corporations and the manufacturing sector in Brazil: technological backwardness in the eighties and signs of an important restructuring in the nineties., Santiago.
- CHANDLER, A. D. Jr. (1966) . *Strategy and Structure*. NY, Doubleday. (versão original: 1962)
- _____ (1977). *The Visible Hand*. Cambridge: Harvard University Press.
- _____ (1981) The railroads, the Nation's first big business source and readings NY: Arno Press.
- CHESNAIS, F. (1996) *A Mundialização do Capital*. São Paulo: Xamã.
- CNI (2002; 2003) Economia brasileira: desempenho e perspectivas – Edição Especial do Informe Conjuntural, Confederação Nacional da Indústria – Unidade de Política Econômica, Brasília - D.F. , dez.
- COUTINHO, L. (2002) Uma política articulada para o complexo eletrônico – XIV Fórum Nacional, INAE, Rio de Janeiro, mai.
- _____ (1997) A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização. In: Velloso, J.P.R. Brasil: desafios de um país em transformação, Rio de Janeiro: J. Olympio.
- _____ (1991) A terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências de mudança. *Economia e Sociedade*, Campinas.
- COUTINHO, L. E FERRAZ, J.C. (coords.) (1993) *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*, Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas, 2ª edição. Disponível em www.mct.gov.br/publi/Compet/Default.htm
- CRUZ, P.R.D.C. (1984) *Dívida Externa e Política Econômica – A Experiência Brasileira nos Anos 70*, cap 1, São Paulo: Brasiliense.
- _____ (1994) Notas sobre o Financiamento de Longo Prazo na economia Brasileira do Após-Guerra. *Economia e Sociedade*, n3, Campinas, dez.
- DUNNING, J.H. (1988) *Explaining International Production*. Londres, Unwin Hyman.
- _____ (1992) *Multinationl Enterprises and the Global Economy*.
- ELECTRONICS INDUSTRY OUTLOOK, 2002. Disponível em www.reed-electronics.com/electronicnews
- ELETROS (2000) Capacidade Competitiva do Complexo Eletrônico, nov./dez.. Disponível no sítio www.eletros.org.br.

- ERBER, F. S. (1992) Mudanças Estruturais e Política Industrial, IPEA: relatório final 05/92.
- ERBER, F. e CASSIOLATO, J. E. (1997) Política Industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE in *Revista de Economia Política*, vol.17, no 2 (66), abr-jun.
- ERNST, D. (1997) *From partial to systemic globalization: international production networks in the electronics industry*, disponível no sítio do BRIE, na Universidade de Berkeley (www.brie.berkeley.edu).
- FAPESP (2002) – *Indicadores de Ciência e Tecnologia em São Paulo – 2001*; coordenação geral: Francisco Romeu Landi, São Paulo: Fapesp.
- FERRAZ, J., D. KUPFER E L. HAGUENAUER (1996), *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Rio de Janeiro: Campos.
- FIANI, R. (2002) Teoria dos Custos de Transação, cap 12, in HASENCLEVER, L. e KUPFER, D. (orgs) *Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticas no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus.
- FIELDHOUSE, D. K. (1986) The multinational: a critique of a concept, in TEICHOVA, A.; LEVY-LEBOYER, M. e NUSSBAUM, H. *Multinational Enterprise in Historical Perspective*. Nova Iorque e Paris, Cambridge University Press e Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- FURTADO, C. (1976) *Economic Development of Latin America*. Edição revisada, Londres.
- FURTADO, J. E. M. P. (1997). *La Transformation des Conditions d'Insertion des Economies à Industrialization Tardive dans l'Economie Mondiale: Un examen des facteurs généraux suivi de leur particularization dans cinq secteurs industriels*. Paris: Universidade Paris XIII. (Tese, Doutorado em Economia).
- _____. (2001). Globalização das empresas e desnacionalização, in LACERDA, A. C. (org.) *Desnacionalização – mitos riscos e desafios*, São Paulo: Contexto.
- FURTADO, J. E. M. P. e VALLE, M. R. (1998) *Globalização, Estabilização e o Colapso da Empresa Nacional*, Ribeirão Preto e Araraquara (mimeo)
- GARCIA, R. (2001) Vantagens competitivas de empresas em aglomerações industriais: um estudo aplicado à indústria de calçados e sua inserção nas cadeias produtivas globais, Doutorado em Economia – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas.
- GONÇALVES, R. (1994) *Ô Abre-Alas - a nova inserção do Brasil na economia mundial*, Rio de Janeiro: Relume Dumará.

- _____. (1999) A economia política e o investimento externo no Brasil in MAGALHÃES, J. P. A.; MINEIRO, A. S.; ELIAS, L. A. (orgs.) *Vinte Anos de Política Econômica*, Rio de Janeiro: Contraponto.
- GOUVEIA, F. (1999) Impactos dinâmicos das relações entre as filiais brasileiras e suas respectivas redes corporativas: um estudo a partir de evidências das indústrias alimentícia, automobilística e eletrônica, Campinas: relatório IC à Fapesp (mimeo)
- _____. (2003) Bens Eletrônicos de Consumo – Linha Marrom, Relatório Setorial Preliminar, Diretório da Pesquisa Privada, out. Disponível em www.finep.gov.br/portaldpp.
- HOUAISS, A.; VILLAR, M.S. (2001) Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro Instituto Antônio Houaiss. Ed. Objetiva.
- LAPLANE, M. F.; SARTI, F. (1997) O investimento direto estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90. *Economia e Sociedade*, vol. 8, jun. Campinas.
- LESSA, C.F.T.M.R. (1988) *A Estratégia do Desenvolvimento, 1974-1976: sonho e fracasso*. 2 ed., Campinas (30 Anos de Economia, Unicamp, 5).
- LITTLE, I.M.D. (1982) *Economic Development: theory, policy and international relations*, Nova Iorque.
- LILIENTHAL, D. E. (1960) *The multinational corporation*, Nova Iorque.
- MCT (1998) – Tecnologia da Informação – Resultados da Lei 8.248/91 - 1991/98, Ministério da Ciência e Tecnologia – Secretaria de Informática e Automação, dez., Brasília. Disponível em <http://www.mct.gov.br/sepin/resultlei/Resultlei.htm>
- MCT (2002) – Programa Nacional de Microeletrônica: Contribuições para a formulação de um Plano Estruturado de Ações, Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria Executiva, Secretaria de Política de Informática, Brasília, dez.
- MDIC (2000) – Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva do Complexo Eletrônico, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Secretaria do Desenvolvimento da Produção, Departamento de Setores Intensivos em capital e Tecnologia, nov.
- MELO, P. R. S. (1999) Complexo Eletrônico: Diagnóstico e Perspectivas, BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 10, set.
- MELO, P. R. S. e CASTELO BRANCO, C. E. (1997) “Setor de Software: Diagnóstico e Proposta de Ação para o BNDES”, BNDES Setorial, mar.
- MELO, P.R.S. e GORINI, A.P.F. (1996) Panorama do Setor de Bens de Consumo Eletrônicos, Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 3, mar.

- MELO, P.R.S., GUTIERREZ, R.M.V., SILVEIRA DA ROSA, S.E. (1998) *Complexo Eletrônico: O Segmento de Placas de Circuito Impresso*, BNDES Setorial Rio de Janeiro n7, mar.
- MELO, P.R. de S.; MÖLER Jr. e O., ROSA, S.E.S. (1995) *Panorama do setor de eletrônicos de consumo*. BNDES Setorial, n. 1, jul.
- MELO, P. R. S.; RIOS, E.C.D., GUTIERREZ, M.R.V. (2001) *Placas de Circuito Impresso: Mercado Atual e Perspectivas*, BNDES Setorial no 14, Rio de Janeiro, set.
- MELO, P.R.S.; ROSA, S.E.; MÖLLER JR.; O. e CASTELO BRANCO, C.E. (1997) "Complexo Eletrônico", BNDES Setorial, Rio de Janeiro, Edição Especial – Balança Comercial Brasileira, nov.
- MICHALET, C. A. (1985) *Les Multinationales face à la crise*, IRM, Lausanne.
- MOREIRA, M. M. (1999) *Estrangeiros em uma economia aberta: impactos recentes sobre a produtividade, a concentração e o comércio exterior* in GIAMBIAGI, F. e MOREIRA, M. M. (orgs.), *A Economia Brasileira nos Anos 90*, Rio de Janeiro, BNDES.
- NELSON, R. e WINTER, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press
- OCDE (1999) *OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment* – 3ª edição, Paris, OECD Publications.
- _____ (2002) *OECD Information Technology Outlook*, OECD Publications.
- OMAN, C. (1984) *Globalisation et Régionalisation: quels enjeux pour les pays en développement?*, Paris: OCDE.
- PLUMMER, A. (1934) *International combines in modern history*. Londres.
- PORTER, M. (1986) *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*, NY: Free Press.
- Revista Info (2002) pg 100 out.
- ROSELINO, J.E. e GARCIA, R. (2002) *Critical evaluation of the results of the "Informatics Law" and its reflexes on the electronic complex*. Disponível em www.abo.fi/fc/eunip/fp/Garcia-Roselino.pdf
- ROSELINO, J.E. e GOMES, R. (2000) *Limites e Possibilidades do Brasil nas Configurações Produtivas Globalizadas – Softwares e as Cadeias Produtivas Internacionalizadas*, GEEIN/DE/UNESP e IPEA, Araraquara e Campinas, abr.
- SCHUMPETER, J. (1934) *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press

- _____. (1942) *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper and Row
- SEPIN (2001) Relatório de gestão 2000, Anexo 5, Brasília, fev. Disponível em http://www.mct.gov.br/sobre/control/gestor2000_SEPIN.pdf
- SCHMITZ, H e NADVI, K. (1999) Clustering and Industrialization: Introduction in Industrial Clusters in Developing Countries. *World Development*, volume 27 no 9, Washington, set.
- SINGH, A. (2002) 'Competition and Competition Policy in Emerging Markets: International and Developmental Dimensions', Working Paper No. 246, Working Paper Series, Centre for Business Research, University of Cambridge. Também publicado em G-24 Discussion Paper Series UNCTAD e Center for International Development Harvard University.
- SINGER, P. (2000) *Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas*. 4. Ed. São Paulo: Contexto.
- SOFTTEX – sítio: www.softex.br
- STURGEON, T. J. (1997a) *Turnkey Production Networks: A New American Model of Industrial Organization?* Working Paper 92A. Disponível no sítio do BRIE, na Universidade de Berkeley (www.brie.berkeley.edu).
- _____. (1997b) *Does manufacturing still matter? The organizational delinking of production from innovation*. Working Paper 92B, Berkeley Roundtable on the International Economy, Ago.
- SUZIGAN, W. (2000) Industrialização brasileira em perspectiva histórica, História Econômica & História de Empresas, III (2).
- TAKAHASHI, T. (org.). (2000) *Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde*. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília. Disponível em www.socinfo.org.br/livro_verde/
- TAVARES, W. M. L. (2001) A indústria Eletrônica no Brasil e seu Impacto sobre a Balança Comercial, Consultoria Legislativa da Área XIV – Comunicações, Informática, Ciência e Tecnologia – Câmara dos Deputados, nov.
- TAVARES, M. C.; FAÇANHA, L. O.; POSSAS, M. L. (1978) *Estrutura Industrial e Empresas Líderes*, FINEP, Rio de Janeiro (mimeo).
- U.S. Industry & Trade Outlook 2000, U.S. Department of Commerce/International Trade Administration, McGraw-Hill Companies.
- WILKINS, M. (1977) *The emergence of multinational enterprise, e The maturing of the multinational enterprise*. Cambridge: Mass.
- WILLIAMSON, O. (1975) *Markets and Hierarchies*. New York: The Free Press

_____ (1981) The modern corporation: origins, evolution, attributes. *Journal of Economic Literature*. 19: 1537-68

_____ (1986) *Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control*. New York: N.Y. University Press

WIR (2001) *World Investment Report 2001*. Geneva: UNCTAD.

ANEXOS

SIGLAS UTILIZADAS NO TRABALHO¹

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica

ASSESPRO – Associação das Empresas Brasileiras de Software e Serviços de Informática

BE – Barreira à Entrada

BEC – bem eletrônico de consumo

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BP – Balanço de Pagamentos

CAD – *Computer Aided Design*

CAE – *Computer Aided Engeneering*

C&T – Ciência e Tecnologia

CIF – *Cost, Insurance and Freight* (custo, seguro e frete); preço da mercadoria vendida incluindo-se as despesas com seguro e frete até o local de destino.

CIM – *Computer Integrated Manufacturing*

CK – Conta de Capital do BP

CLP – Controladores Lógicos Programáveis

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONIN – Conselho Nacional de Informática e Automação

CT – Custo de Transação

CTI – Centro Tecnológico para Informática

ECF – Emissor de Cupom Fiscal

EG – Empresa Global

ELETROS – Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

EM – Empresa Multinacional

EPO – *European Patent Office*

FMI – Fundo Monetário Internacional

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

F&A – Fusões e Aquisições

ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços

IDE – Investimento Direto Estrangeiro

IOF – Imposto sobre Operações Financeiras

INPADOC – *International Patent Documentation Center*

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

¹ As siglas específicas ao complexo eletrônico ausentes deste anexo encontram-se no 'Glossário do Complexo Eletrônico' apresentado no Anexo A III.1., do capítulo III.

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados
ISO – *International Organization for Standardization*
NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC – Organização Mundial de Comércio
PD – País Desenvolvido
PED – País em Desenvolvimento
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PO – País de Origem
PPB – Processo Produtivo Básico
PROEX – Programa de Financiamento às Exportações
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECEX – Secretaria de Comércio Exterior
SEI – Secretaria Especial de Informática
SOFTEX – Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro
SUDAM – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
SUFRAMA – Superintendência da Zona Franca de Manaus
TCT – Teoria dos Custos de Transação
TEC – Tarifa Externa Comum
TI – Tecnologia da Informação
TIC – Tecnologia da Informação e da Comunicação
UE – União Européia
UNCTAD – *United Nations Conference on Trade and Development* (Comitê das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento)
USPTO – *United States Patent and Trademark Office*
VM – Valor Médio
ZFM – Zona Franca de Manaus

ANEXO DO CAPÍTULO III

A III.1. Glossário do Complexo Eletrônico²:

AMPS – *Advanced Mobil Phone System* ou Sistema Avançado de Telefonia Móvel. Abreviatura do sistema celular analógico adotado no Brasil, em outros países da América Latina, na Austrália, Nova Zelândia, parte da Rússia e Ásia. Nesse sistema de telefonia móvel a área de cobertura é dividida em células para permitir o maior número de ligações simultâneas.

Analógico - Sinal elétrico ou forma de onda na qual a amplitude e/ou a frequência variam continuamente. Opõe-se a digital, caracterizado por níveis descontínuos.

Anatel - Agência Nacional de Telecomunicações, órgão ligado ao Ministério das Telecomunicações, encarregado da regulamentação do mercado e dos serviços do setor no Brasil.

Antena - Estrutura fundamental para transmissão e recepção de sinais eletrônicos. Nos telefones celulares, a antena é uma pequena vareta metálica retrátil ou embutida no aparelho. As antenas parabólicas têm o formato arredondado para concentrar o feixe de sinais em um só ponto, com melhor sintonia. Isso inclui desde os pratos de 30 centímetros de diâmetro, usados na recepção de TV por assinatura, e as antenas de microondas, até as grandes antenas para a transmissão via satélite. A telefonia celular está baseada em antenas montadas em estruturas metálicas que cobrem áreas chamadas células.

Aplicação – Programa que faz uso de serviços de rede tais como transferência de arquivos, login remoto e correio eletrônico.

Aplicativo - é todo arquivo executável que possa rodar sob um sistema operacional. O aplicativo realiza uma tarefa por si só, ou seja, não depende de outros programas para funcionar. Por exemplo, o arquivo winword.exe é o Microsoft Word, aplicativo utilizado para edição de textos. Os arquivos de extensão *.doc, por sua vez, são os documentos criados pelo Word, e não realizam uma tarefa por si só. Sendo assim, arquivos *.doc não constituem um aplicativo.

² Termos selecionados, extraídos de diversas fontes, a saber: www.tecnodic.kit.net/; www.planeta.terra.com.br/informatica/dicinfo/atom.htm; www.geocities.com/SiliconValley/Program/3430/tv_termos.htm; www.guiadohardware.net/dicionario/index.asp; Dicionário Eletrônico Aurélio – Século XXI; BNDES SETORIAL 5 - março/1997 pp 111 a 127, Setor de Software: Diagnóstico e Proposta de Ação para o BNDES, MELO, P.R.S.; CASTELLO BRANCO, C.E., www.igc.usp.br/sti/dicas/glossario.php; www.trustmax.com.br/recursos/glossario; www.ringtonesfree.kit.net/dicionario.htm; www.portalinformet.hpg.ig.com.br/vocabulario_1.htm; www.nec.com.br/barra_busca/glossario.asp; www.eptic.com.br; <http://www.softwarelivre.gov.br/SwLivre/>.

Área de cobertura - Área geográfica de abrangência de uma estação radiobase (ERB).

Área de concessão - Região em que uma operadora de telefonia celular está autorizada a operar.

Arquitetura cliente/servidor - Esta nova arquitetura veio possibilitar a separação da interface, da funcionalidade e dos dados de uma determinada aplicação. Enquanto que numa primeira fase, estas arquiteturas permitiam a divisão em duas partes (interface / funcionalidade e dados), a difusão das redes de comunicação no interior das organizações empresariais e, em particular da Internet, veio permitir a adoção de arquiteturas tripartidas (interface, funcionalidade e dados). O sucesso de empresas como a Microsoft, a Intel e a Novell contribuiu para a difusão desta nova arquitetura.

Asic - *Application Specific Integrated Circuits*. É um processador construído para executar uma tarefa específica, ou seja, um processador dedicado. Exemplos de processadores dedicados são os coprocessadores aritméticos e os chipsets de vídeo.

Banda - Nome que designa uma faixa de frequência delimitada no espectro magnético. A autoridade que regulamenta as telecomunicações reserva uma banda para cada tipo de serviço, para evitar interferências entre os sinais.

Banda A - Primeira faixa de frequência do espectro eletromagnético reservada pelas autoridades que regulam as telecomunicações para telefonia móvel. No Brasil, o início da telefonia celular ocorreu pela banda A, com serviços analógicos oferecidos pelas empresas do extinto sistema Telebrás. Hoje privatizada, a banda A oferece também serviço digital.

Banda B - Segunda faixa de frequência reservada para a telefonia móvel. No Brasil, a banda B começou a operar em 1998, oferecendo serviços digitais.

Banda base - Área de frequência original de um sinal antes de sua conversão em outra mais alta e eficiente.

Banda C - Em telefonia móvel, é a terceira faixa de frequência reservada para o celular, cujas concessões foram leiloadas pelo governo brasileiro no início de 2001. Essa faixa varia de país para país, sendo as mais usadas comercialmente as de 1,8 GHz e 1,9 GHz. No Brasil, a faixa definida é a de 1,8 GHz. A banda C trará novidades em relação às bandas A e B, principalmente em aplicações multimídia, com recepção de dados e vídeo no aparelho telefônico. Nas transmissões via satélite, a banda C é composta por duas faixas: a que vai de 3,7 GHz a 4,2 GHz é usada para recepção (*downlink*) e a que vai de 5,925 GHz a 6,425 GHz é usada na transmissão (*uplink*).

Banda D e banda E - Juntamente com a banda C, são as novas faixas de frequência que o governo brasileiro concedeu por meio de leilão para novas operadoras de telefonia móvel pessoal, ou SMP. A faixa de operação das estações radiobase da banda D é de 1805 MHz a 1820 MHz, enquanto a banda E opera entre 1835 MHz e 1850 MHz. A banda C, por sua vez, fica entre 1820 MHz e 1835 MHz.

Banda Ka - Faixa de frequência entre 18 GHz e 31 GHz, usada em comunicações por satélites móveis ou fixos.

Banda Ku - Faixa de frequência entre 10,7 GHz e 14,8 GHz, usada principalmente na transmissão via satélites fixos.

Banda larga - Comunicação de dados em alta velocidade. Há diversas tecnologias de comunicação em banda larga. ISDN, ADSL e cable modem são três exemplos. As duas primeiras usam linhas telefônicas para a transmissão, enquanto a tecnologia de cable modem faz uso dos cabos de TV por assinatura.

Bases de dados - Sistemas de armazenamento da informação operacional das empresas. Numa primeira fase de desenvolvimento dos sistemas de informação empresariais, as bases de dados eram hierárquicas. O conceito de bases de dados relacional veio contribuir para a adoção de sistemas de informação no interior das organizações empresarias. Recentemente, e face à crescente necessidade das empresas armazenarem novos tipos de dados, os principais fabricantes destes sistemas (Oracle, Informix, Sybase, IBM, Microsoft, Computer Associates) evoluíram para arquiteturas de dados mais abrangentes.

Bit - Acrônimo de *binary digit* (dígito binário). A definição formal de bit é: "Um bit é um dígito binário, a menor unidade de informação de um computador. Um bit pode assumir apenas um entre dois valores: 0 e 1." O processador central do computador (seja ele Intel, AMD, Cyrix, etc.) é um conjunto de milhões de pequenos transistores. Os transistores são chaves elétricas minúsculas, que assumem apenas dois estados: ligado (o circuito está fechado e passa eletricidade) ou desligado (o circuito está aberto e a eletricidade não passa). O bit é a representação lógica do estado de um transistor do processador e pode assumir o valor ZERO (o transistor está desligado, o circuito está aberto) ou UM (o transistor está ligado, o circuito está fechado). O bit é a menor partícula de informação processada em um computador; é a interface entre a parte física e a parte lógica da máquina.

Broadband - Qualquer sistema que permite entregar muitos canais e/ou serviços para os usuários ou assinantes. TV a Cabo, xDSL, SDH, ATM e DWDM são exemplos típicos de tecnologias broadband.

Browser - Aplicação que permite a um usuário de um computador pessoal ou de uma estação de trabalho acessar, visualizar e imprimir documentos HTML na World Wide Web (WWW). Apesar do Mosaic ter sido a primeira aplicação, Netscape Navigator e Microsoft Internet Explorer são os browsers mais popularizados.

Byte - A definição formal de byte é: "a abreviação de *binary term* (termo binário). Um único byte é composto de 8 bits consecutivos capazes de armazenar um único caractere." Em outras palavras: apesar do bit ser a menor unidade de informação interpretável pela linguagem do *computador*, são necessários 8 deles juntos para que possam exprimir algo interpretável pela linguagem *humana*. Cada byte representa um dígito. Um ou mais dígitos representam um número. Um ou mais números representam uma letra.

CAD - *Computer Aided Design*. Software que permite a automatização de um conjunto de atividades comuns a arquitetos e designers. O AutoCAD, aplicação desenvolvida pela Autodesk, é uma das aplicações mais utilizadas a nível mundial.

Call Center - Centro de atendimento eletrônico. Estrutura que permite centralizar o atendimento aos usuários que entram em contato com uma empresa pelo telefone.

CAM - *Computer Aided Manufacturing*. Conjunto de aplicações que possibilitam a automatização do processo produtivo nas indústrias tradicionais e que permitiu a adoção de processos de produção *just in time*.

Capacitor (ou Condensador) - É um componente usado em quase todo tipo de dispositivo eletrônico. Ele permite armazenar cargas elétricas na forma de um campo eletrostático e mantê-las durante um certo período, mesmo que a alimentação elétrica seja cortada. Os capacitores são usados nas fontes de alimentação, nas placas-mãe e em inúmeros outros componentes. A função mais comum é retificar e estabilizar a corrente elétrica, evitando que variações possam danificar qualquer dispositivo. É justamente por causa dos capacitores que nunca devemos tocar nos componentes internos da fonte de alimentação sem os cuidados adequados. Você pode levar um choque considerável mesmo que a fonte esteja desligada da tomada.

Os capacitores são também a base da memória RAM, onde para cada bit de dados temos um capacitor e um transistor. O transistor se encarrega de ler e gravar o bit, enquanto o capacitor armazena-o. Quando o capacitor está descarregado temos um bit 0 e quando está carregado temos um bit 1. Como no caso da memória o capacitor mantém sua carga por apenas alguns milésimos de segundo, os dados precisam ser reescritos continuamente. É por isso que a memória RAM é volátil.

Célula – Subdivisão geográfica da região atendida pelo Serviço Móvel Celular. Cada célula tem um conjunto de transmissores, receptores e antenas, que recebem e transmitem as chamadas celulares daquela região.

CCC – Central de Comutação e Controle. É o coração do sistema celular, responsável por todo o gerenciamento do sistema. Trata-se de uma central do tipo CPA (Central por Programa Armazenado), que funciona como um grande computador, recebendo e encaminhando chamadas.

CDMA – *Code Division Multiple Access* (Acesso Múltiplo por Divisão de Código). Padrão digital para telefonia celular. Todos os telefones móveis e todas as ERBs transmitem seus sinais ao mesmo tempo e nas mesmas frequências portadoras. Cada um dos elementos do sistema (ERBs e assinantes) possui um longo código binário, exclusivo, para diferenciar um do outro no lado do receptor. O código é aplicado a cada um dos bits gerados por um assinante, por exemplo. CDMA é o nome comercial da tecnologia do espalhamento espectral (*spread spectrum*) aplicada à telefonia celular.

Central de Comutação – Conjunto de equipamentos destinado ao encaminhamento ou estabelecimento de chamadas automáticas.

Central de Comutação da Família Trópico – família de centrais de comutação digital para telefonia fixa desenvolvida no final dos anos setenta, nos laboratórios do CPqD da Telebrás.

Central Telefônica – Conjunto de equipamentos cujo centro é uma matriz de comutação, capaz de encaminhar ou estabelecer automaticamente chamadas telefônicas. Uma matriz de comutação, por sua vez, é uma máquina capaz de unir eletricamente dois pontos (no caso da telefonia, dois assinantes).

Chip – O mesmo que **circuito integrado** (ou, genericamente, **semicondutor**), é o cérebro dos computadores. O chip ou microprocessador é uma pastilha de circuito integrado (uma pecinha plana, de pouco mais de 1 centímetro quadrado) feita de material semicondutor de eletricidade - normalmente o silício - sobre qual são implantadas algumas dezenas de milhões de minúsculos transistores e resistores. Circuitos integrados são classificados conforme o número de componentes que contêm: menos de 10, SSI, *small scale integration*; de 10 a 100, MSI, *medium scale integration*; de 100 a 5.000, LSI, *large scale integration*; de 5.000 a 50.000, VLSI, *very large scale integration*; de 50.000 a 100.000, SLSI, *super large scale integration*; mais de 100.000, ULSI, *ultra large scale integration*. O tamanho do chip tem variado pouco, mas os transistores vêm diminuindo com passar do tempo, e é por isso que os computadores vão se tornando cada vez mais poderosos. Os chips são depois montados numa placa *maiot* - chamada de

circuito impresso (...). O processador Pentium, da Intel, é um bom exemplo de chip. Tecnologias como o CDMA só se tornaram possíveis graças ao extraordinário desenvolvimento dos chips.

Chipset – Conjunto de chips. É o principal componente da placa mãe, formado geralmente por dois chips, contém os controladores de acesso à memória, controladores do barramento IDE, AGP e ISA, e vários outros componentes essenciais. Alguns chipsets atuais trazem também vídeo e até mesmo memória cache (como num projeto da micron) embutidos.

Circuito – Caminho fechado. Em eletrônica, qualquer caminho por onde passe uma corrente elétrica. Mais genericamente, o termo pode significar um conjunto de componentes elétricos ou eletrônicos interligados para realizar determinada função.

Circuito integrado – Ver chip.

Circuito impresso – Ver chip.

CKD – *Completed Knocked Down*. Kit de aparelhos completamente desmontados.

Cliente - Qualquer equipamento (computador pessoal ou estação de trabalho) que utiliza os serviços de outro computador, designado como servidor. A arquitetura da Internet é normalmente designada como cliente/servidor, na medida em que uma aplicação cliente (browser) solicita determinados serviços a um servidor Web.

Comércio Eletrônico - A Internet tem vindo a assumir-se como uma ferramenta de redefinição das estratégias a nível mundial. A autenticação dos intervenientes de uma transação comercial na Internet e a segurança dessa transação é uma dos principais obstáculos ao crescimento desta realidade. No decorrer do ano passado o valor das transações comerciais na Internet ultrapassou os 500 milhões de dólares, prevendo-se que, no final do século, este valor ascenda a 6 bilhões de dólares.

Comutação – Estabelecimento temporário de caminhos entre dois pontos. Em telefonia, esses caminhos são circuitos necessários à interligação entre dois assinantes. Terminada a conversa, os circuitos são liberados para outros assinantes.

Comutação de pacotes - Técnica de transmissão de dados que divide a informação em envelopes de dados discretos, denominados pacotes. Desse modo, em caso de falha durante a transmissão, a informação perdida afeta uma fração do conteúdo total, em vez de afetar o todo. A estação receptora encarrega-se de montar os pacotes recebidos na sequência correta para reconstruir o arquivo ou sinal enviado

Copyleft – A maioria das licenças usadas na publicação de software livre permite que os programas sejam modificados e redistribuídos. Estas práticas são geralmente proibidas pela legislação internacional de copyright, que tenta justamente impedir que alterações e cópias sejam efetuadas sem a autorização do/s autor/es. As licenças que acompanham software livre fazem uso da legislação de copyright para impedir utilização não-autorizada, mas estas licenças definem clara e explicitamente as condições sob as quais cópias, modificações e redistribuições podem ser efetuadas, para garantir as liberdades de modificar e redistribuir o software assim licenciado. A esta versão de copyright, dá-se o nome de copyleft.

CPA – Central por Programa Armazenado. Em inglês, SPC (*Stored Program Control*). Esta sigla é usada para designar as centrais telefônicas eletrônicas controladas por software.

Dados - Em telecomunicações, significa informação convertida para o modo digital, em oposição a informação em modo analógico, como as chamadas telefônicas de voz convencionais.

DBS - Acrônimo de *Direct Broadcast Satellite*, sistema de transmissão de sinais de TV por assinatura via satélite

Dial-up - Tipo de conexão de dados via internet, realizada por um modem conectado a uma linha telefônica comum.

Digital - Tecnologia eletrônica que gera, armazena e processa dados, representados numericamente pelos algarismos 1 ou 0 (bit).

Digitalização - Conversão de um sinal analógico para o código digital (1 ou 0).

Diodo – Este é um dos componentes essenciais para qualquer computador. Basicamente, o diodo é um componente que deixa passar eletricidade em um sentido mas bloqueia qualquer corrente vinda do sentido contrário. Para isso o diodo é composto por duas camadas de materiais semicondutores, contendo silício dopado tipo P (o condutor de cargas positivas ou anodo) e tipo N (condutor de cargas negativas ou catodo).

DLC – *Digital Loop Carrier* . Termo amplamente utilizado em redes de acesso. Tecnologia que permite entregar serviços de telefonia, dados, vídeo e internet, a localidades remotas via fibra óptica.

Download - Na linguagem popular seria o mesmo que "baixar". Método para receber no seu computador local uma cópia de um arquivo que existe em um computador remoto. "Fazer o Download" de um arquivo

(uma imagem, um programa...) significa trazê-lo de algum ponto da rede e guardá-lo na memória do seu próprio computador.

DTH - *Direct to Home*. Ver DBS.

DVD - O *Digital Video Disc*, substituirá as atuais fitas de vídeo, os CDs e os CD-ROMs. O produto tem o aspecto semelhante ao de um CD, mas sua capacidade de armazenamento é de sete a 14 vezes maior.

ERB - Estação Radiobase. **Antena** utilizada na telefonia celular, que cobre uma determinada área geográfica (célula), com capacidade para atender um determinado número de usuários simultaneamente. A ERB é um componente do sistema de telefonia móvel celular, onde se encontra o equipamento rádio transmissor/receptor; é a unidade de interface com o centro de controle e comutação e a torre com as antenas. As informações transmitidas pelos telefones celulares são enviadas, pela ERB, para CCC, onde está a "inteligência" do sistema celular. A ERB não tem capacidade de comutação: se dois telefones celulares, conversando entre si, estiverem na área de cobertura da mesma ERB (célula), terão sua comunicação comutada pela CCC.

EMS - *Electronic Manufacturing Service* ou Serviço de Manufatura Eletrônica.

Extranet - A adoção de tecnologias *standard* (HTML, HTTP, TCP/IP) veio permitir que as organizações empresariais adotassem estas tecnologias na redefinição da sua ligação com o ambiente exterior da empresa; permite a integração de clientes e fornecedores numa mesma infra-estrutura de comunicações

Fac-símile - Cópia exata de documento impresso, livro, manuscrito, ilustração etc., obtida por meio fotomecânico, eletrônico, eletrostático, etc.

Fax - Aparelho que transmite documentos pela linha telefônica pela própria cópia em papel. O fax lê opticamente a página e a transforma em sinais que podem viajar por telefone e ser decodificados do outro lado da linha.

Freeware - O termo freeware não possui uma definição amplamente aceita mas é usado com programas que permitem a redistribuição mas não a modificação, e seu código fonte não é disponibilizado. Estes programas não são software livre.

GSM - *Global System for Mobile Communication*. Padrão europeu para o sistema móvel celular digital de segunda geração.

Hardware - A componente física de uma solução informática. Computadores pessoais, estações de trabalho, servidores empresariais e sistemas de armazenamento em disco estão incluídos nessa designação.

Hertz (Hz) - É a unidade de frequência, medida em ciclos por segundo. Um ciclo por segundo equivale a um Hertz. O nome vem do físico alemão Heinrich Rudolf Hertz, que morreu em 1894.

Host - Na internet, é um computador que tem acesso bidirecional completo a outros computadores. Um *host* tem um número específico que, somado ao número da rede, forma seu endereço IP. O *host* armazena, centraliza e distribui arquivos, serviços de correio eletrônico, redes de impressão, etc. Sua capacidade vai de um micro a um supercomputador.

HTML - *Hypertext Markup Language*. É um conjunto de códigos ou descrições usados para a construção de páginas de Internet. Baseia-se no uso de etiquetas, chamadas tags, para a formatação dos elementos que compõem a página web, como tamanho e tipo de fonte, alinhamento de texto, inserção de links, etc. Permite a integração, num mesmo ambiente, de diferentes formas de informação (texto, imagens, som, vídeo), assim como de *links* para outros documentos ou servidores, independentemente da sua localização geográfica.

Interface - Área de contato entre duas redes, que se caracteriza pela interconexão física. Também pode designar o ponto de contato entre o usuário e um sistema eletrônico, aquilo que o usuário vê para interagir com um software.

Interface Aérea - Padrão pelo qual duas máquinas se comunicam por meio de ondas de rádio. Este padrão é também chamado de **protocolo**.

Internet - Nome dado à rede mundial de computadores, na verdade a reunião de milhares de redes conectadas entre si. Nascida como um projeto militar em meados da década de 60, a Internet evoluiu para uma rede acadêmica e hoje se transformou no maior meio de intercâmbio de informações do mundo. Assume faces como meio de comunicação, entretenimento, ambiente de negócios e fórum de discussão dos mais diversos temas. A rápida expansão do número de usuários a nível mundial veio permitir que as empresas usassem esta infra-estrutura como um canal de comercialização dos seus produtos.

Internet 2 - Internet para fins acadêmicos, governamentais e de pesquisa, está sendo desenvolvida conjuntamente por mais de 100 universidades americanas. O principal foco dos trabalhos é o desenvolvimento de uma infra-estrutura de rede capaz de suportar aplicações de ensino, aprendizado e

pesquisa colaborativa. Deve incluir, entre outros recursos, multimídia em tempo real e interconexão em banda larga.

Intranet - Aplicação das tecnologias responsáveis pelo sucesso da Internet no mercado mundial (HTML, HTTP, TCP/IP) no interior das organizações empresariais. A adoção destas tecnologias na criação de servidores "Intranet" empresariais veio possibilitar a partilha, circulação e publicação de informação corporativa, independentemente do local ou do equipamento em que esta se encontra.

IP – *Internet Protocol*. Conjunto de 32 bits que atribui um endereço a cada computador em redes TCP/IP, para poder localizá-lo na Internet.

IRD – *Integrated Receiver Decoder*. Aparelho receptor e decodificador de sinais via satélite.

Java - Linguagem de programação universal criada pela Sun Microsystems para o desenvolvimento de aplicações para a web. As aplicações Java podem ser executadas tanto numa estação isolada como distribuídas entre servidores e clientes de uma rede. É chamada universal por ser uma linguagem multiplataforma, que pode ser entendida e processada por máquinas que rodam diferentes sistemas operacionais, do Windows aos vários tipos de Unix. Permite aos seus usuários desenvolverem aplicações para a Internet, Intranets empresariais ou Extranets. Tem sido adotada pela maioria dos fabricantes de *software* e de *hardware* como padrão para o desenvolvimento de aplicações.

Mainframe – Termo presente no texto.

Microondas – Nome genérico e popular que designa três faixas de ondas eletromagnéticas (ondas de rádio): *Ultra High Frequency* (UHF), de 300 MHz a 3 GHz; *Super High Frequency* (SHF), de 3 GHz a 30 GHz; e *Extremely High Frequency* (EHF), de 30 GHz a 300 GHz.

Modem - Modulador-demodulador. É o equipamento mais utilizado para transmitir e receber dados pela Internet. Os sinais digitais saem do computador por uma porta serial e são convertidos pelo modem em sinais analógicos adequados para trafegar por longas distâncias, via linhas telefônicas. Essa operação chama-se modulação. A demodulação ocorre quando o modem recebe o sinal analógico e o decodifica para um sinal digital, entendido pelo computador. A taxa de transmissão real depende do modelo do aparelho e da qualidade da linha telefônica à qual o modem está conectado. A mais comum é 56 Kbps. Há modelos que juntam duas linhas telefônicas para conseguir taxas de 112 Kbps.

Multiplexador – Equipamento que combina diversos canais de entrada em um único sinal de saída.

Pacote - Grupo ordenado de sinais de dados e controle, transmitido pela rede, como um subconjunto de uma mensagem maior. Em TV por assinatura, define a relação de canais que o assinante escolhe pagar para receber o sinal.

PASTE - Programa de Expansão e Recuperação do Sistema Telecomunicações e do Sistema Postal, plano criado pelo Ministério das Telecomunicações em 1995 com o objetivo de modernizar o setor. Determina quantidades de linhas instaladas pelas operadoras para atender a demanda reprimida, a instalação de telefones públicos em cidades pequenas, tempo máximo para atendimento de pedidos de conserto ou troca de endereço, entre outros indicadores de qualidade.

PBX – *Private Branch Exchanger* ou central telefônica privada. O equipamento concentra as chamadas telefônicas recebidas por uma organização, fazendo a sua distribuição e encaminhamento para os ramais devidos.

Processador – Ver chip.

Protocolo – Conjunto de regras de comunicação de padrões de conexão elétrica ou eletromagnética, pelo qual duas máquinas trocam informações. No caso de WLL, o protocolo pelo qual o terminal do usuário troca informações com a ERB ou com o centro de rádio equivale à interface aérea.

Provedor de acesso - Instituição que possui uma conexão de alta capacidade com uma grande rede de computadores, e que oferece acesso a esta rede para outros computadores, principalmente por meio de linhas telefônicas, em geral cobrando pelo serviço.[Tb. se diz apenas provedor.]

RAM - *Random Access Memory* - É a memória que o micro usa para reter temporariamente dados e instruções necessárias para completar tarefas. Quando o micro é desligado, qualquer informação contida na RAM se apaga. Não fique confuso com as várias siglas que designam a memória, como EDO, DIMM, SDRAM, SyncDRAM - dizem respeito à arquitetura do chip de memória - mas anote: seja qual for o tipo, o mínimo ideal, hoje, é 32 Mb.

Rede - Termo que designa a interconexão entre diversos computadores e outros dispositivos, por meio de cabos, rádio ou satélite. A rede pode ser definida como um grupo de pontos, estações e nós interligados, e o conjunto de equipamentos que os conecta.

Resistor – É o componente mais numeroso na maioria das placas mãe modernas, onde aparecem como pequenos retângulos coloridos, medindo 2 x 1 milímetro. O resistor é usado para limitar ou regular a

corrente elétrica. O tipo mais comum de resistor é feito de uma mistura de grafite e cerâmica. Quanto menor for a porcentagem de grafite, maior será a resistência elétrica do resistor.

Roteador – Um dispositivo de rede que permite interligar redes distintas. A Internet é composta por inúmeros roteadores interligados entre si. Ao acessar um site qualquer, a requisição trafega por vários roteadores, até chegar ao destinatário e os dados enviados por ele fazem o caminho inverso para chegar ao seu micro. O nome "roteador" é bastante sugestivo, pois os roteadores são capazes de definir a melhor rota para os pacotes de dados, evitando roteadores que estejam sobrecarregados ou que não estejam funcionando. Um roteador pode ser tanto um dispositivo dedicado (no caso dos roteadores de maior porte) quanto um PC com duas ou mais placas de rede rodando um sistema operacional com suporte a esta função. Os roteadores vão desde PCs comuns com duas ou mais placas de redes compartilhando a conexão com a Web através do ICS do Windows ou outro proxy qualquer a até grandes (e caríssimos) roteadores dedicados, capazes de unir os backbones da Internet e encaminhar milhões de pacotes de dados por segundo.

Satélite - Equipamento de comunicação que gira sobre a órbita terrestre. Seu funcionamento consiste em refletir sinais de microondas enviados da superfície da Terra para outro satélite ou diretamente para uma antena no solo. Surgido na esteira da corrida espacial, o satélite viabiliza a transmissão de sinais de TV, rádio, telefonia e dados para todo o mundo, aproveitando o fato de estar acima do obstáculo representado pela curvatura terrestre.

Semicondutor - Condutor elétrico, cuja resistividade decresce com a temperatura, e em que a condução de carga pode efetuar-se por elétrons ou por íons ou por buracos. Denominação genérica de **chip**.

Servidor - Qualquer equipamento que, numa rede local, disponibiliza serviços a um conjunto de clientes (ver Arquitetura cliente/servidor, Clientes) Uma das denominações mais comuns dadas a um computador permanentemente conectado à Internet, que executa uma ou mais funções. Pode ser o "host" onde as páginas de um site ficam hospedadas, pode ser o computador que recebe e envia os e-mails dos usuários domésticos, etc.

Set-Top-Box – Termo genérico que denomina o dispositivo de interface entre a rede de TV a cabo e o televisor do assinante. Pode ser desde um simples conversor de sinais de TV, até um terminal multimídia bidirecional.

Serviço Móvel Celular – Sistema de telefonia por grupos de radiofrequência, dividido por células interligados à rede pública de telefonia.

Shareware Shareware é o software disponibilizado com a permissão para que seja redistribuído, mas a sua utilização implica no pagamento pela sua licença. Geralmente, o código fonte não é disponibilizado e portanto modificações são impossíveis.

Site – Sítio. Conjunto de páginas que identificam um endereço Web, situadas abaixo da URL inicial. A primeira página é chamada de home-page.

Sistema operacional – Conjunto de programas básicos que permite ao usuário gerenciar o uso dos recursos de um computador.

SKD – *Semi Knocked Down*. Kit de aparelhos semi-desmontados.

SMD – *Surface Mounting Device* – componentes ultraminiatura para montagem direta sobre o circuito impresso.

SMT – *Surface Mounting Technology*. É a tecnologia (processo ou sistema) de colocação de um componente eletrônico sobre uma placa de circuito impresso bem como sua soldagem.

Software – Componente lógica de uma solução informática. Inclui sistema operacional, aplicativos, programas etc. Um software é uma seqüência de instruções codificadas em linguagem de computador. Esse conjunto de instruções (programas) é lido e processado por microprocessadores, que transmitem comandos que serão executados por equipamentos (hardware). O produto apresenta diversas classificações, dentre elas: vertical e horizontal; pacote ou sob encomenda; aplicativo; e embarcado.

Software aplicativo – Caracteriza-se por não ser de uso geral e se destina a alguma aplicação, podendo ser um pacote ou sob encomenda, ou - pela outra classificação - tanto um produto vertical quanto horizontal, dependendo do caso.

Software comercial – Software comercial é o software desenvolvido por uma empresa com o objetivo de lucrar com sua utilização. Note que 'comercial' e 'proprietário' não são o mesmo. A maioria do software comercial é proprietário mas existe software livre que é comercial, e existe software não-livre não-comercial.

Software em domínio público – Software em domínio público é software sem copyright. Alguns tipos de cópia, ou versões modificadas, podem não ser livres porque o autor permite que restrições adicionais sejam impostas na redistribuição do original ou de trabalhos derivados.

Software embarcado – Aquele que não é comercializado individualmente, mas sim embutido em outros produtos - máquinas e sistemas para automação industrial, testes, telecomunicações etc.

Software horizontal – De uso geral, esse tipo de software incorpora, principalmente, conhecimentos de informática. São exemplos os sistemas operacionais, os bancos de dados, os processadores de texto, as planilhas etc., que se caracterizam pela distribuição em larga escala e preferência dos consumidores pela marca e reputação das empresas.

Software livre (Free Software) – É o software disponível com a permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo, e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica em que o código fonte esteja disponível. Se um programa é livre, potencialmente ele pode ser incluído em um sistema operacional também livre. É importante não confundir software livre com software grátis porque a liberdade associada ao software livre de copiar, modificar e redistribuir, independe de gratuidade. Existem programas que podem ser obtidos gratuitamente mas que não podem ser modificados, nem redistribuídos. Por outro lado, existe a possibilidade de uso não-gratuito em todas as categorias listadas no que segue. Há uma cópia da definição de software livre pela Free Software Foundation publicada na página <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html>

Software pacote – Aplicação preparada previamente que serve a um conjunto amplo de clientes. Pode requerer dos usuários algum esforço de programação para satisfazer os requisitos de suas aplicações (como o preparo de planilhas eletrônicas para aplicações corporativas). Neste segmento, a competitividade é definida pela capacidade de desenvolvimento técnico e de comercialização de produtos em massa. É alto o investimento necessário para desenvolver e lançar o produto, e o retorno depende de sua aceitação pelo mercado.

Software proprietário – Software proprietário é aquele cuja cópia, redistribuição ou modificação são em alguma medida proibidos pelo seu proprietário. Para usar, copiar ou redistribuir, deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou pagar para poder fazê-lo. "Empresas produtoras de software proprietário com uma base grande de usuários costumam planejar a obsolescência de seus produtos para aumentarem as suas vendas. Tal obsolescência é induzida, em geral, por formatos proprietários que variam entre

versões e não mantém uma compatibilidade com formatos anteriormente adotados. Além da obsolescência planejada ocorre um outro fenômeno negativo que demanda "escavações arqueológicas digitais". Documentos e arquivos produzidos há alguns anos em versões bem mais antigas não podem ser lidos nas versões mais novas. Apesar de se ter informação digitalizada, ela fica inacessível para todos que não dispõem das cópias das versões mais antigas (peças de museu). Os fenômenos descritos acima causados por software proprietário não ocorrem com software de código aberto. Mede-se o sucesso de um software de código aberto em função do número de usuários. Para que tais usuários não migrem para outras soluções, a obsolescência planejada não faz sentido no mundo de software de código aberto."

(<http://www.openoffice.unicamp.br/proprietario.html>)

Software sob encomenda – Atende a necessidades específicas de clientes, podendo, em muitos casos, ser definido para servir não só a um, mas a um conjunto maior de clientes. Neste segmento, o conhecimento das atividades e necessidades dos usuários é a principal vantagem competitiva, e a venda é realizada antes do desenvolvimento, diminuindo os riscos de mercado. Os custos de desenvolvimento - e não os de comercialização - são os mais significativos.

Software semi-livre – Software semi-livre é software que não é livre, mas é concedida a permissão para que indivíduos o usem, copiem, distribuam e modifiquem, incluindo a distribuição de versões modificadas, desde que o façam sem o propósito de auferir lucros. Exemplos de software semi-livre são as primeiras versões do Internet Explorer da Microsoft, algumas versões dos browsers da Netscape, e o StarOffice.

Software vertical – Via de regra, ele incorpora conhecimentos de uma ou mais especialidades, além da informática. São comercializados sob a forma de pacotes ou sob encomenda e destinam-se a setores específicos de atividade (agricultura, saúde, educação etc.) ou ao uso doméstico (jogos).

TDMA – *Time Division Multiple Access* (Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo). Um dos padrões de comunicação de voz via ondas de rádio, usada por operadoras nos serviços de telefonia celular digital, baseado em TDM. Consiste na divisão de cada canal celular em três períodos de tempo para aumentar a quantidade de dados que pode ser transmitida. Cada canal TDMA americano tem a mesma largura de banda dos canais AMPS, 30 KHz, e é usado por três assinantes. O sinal digitalizado de cada assinante, de 64 Kbps, é comprimido para 8 Kbps por vocoders (padrão IS-54). Depois, o sinal comprimido dos três assinantes é transmitido pelo mesmo canal, um de cada vez. Os padrões TDMA IS-54 e IS-136, portanto, aumentam em três vezes a capacidade do padrão AMPS. O padrão IS-136 difere do IS-54 pela introdução de um canal de controle digital.

Telefonia fixa – Sistema de telefonia convencional constituído por telefones fixos, interligados à central telefônica por meio de um par de fios de cobre ou mesmo por ondas de rádio, como ocorre no WLL.

Transceptor – O mesmo que *transceiver* ou ainda (em redes Ethernet) "MAU". Este é o componente da placa de rede que conecta os circuitos da placa ao cabo de rede e é encarregado de transmitir e receber os dados.

Transistor – De funcionamento bastante simples, ele é a base de praticamente qualquer tecnologia moderna. As válvulas, usadas durante as décadas de 40 e 50, eram muito mais complexas que os transistores e foram rapidamente substituídas por eles. Um transistor é composto basicamente de três filamentos, chamados de base, emissor e coletor. O emissor é o pólo positivo, o coletor o pólo negativo, enquanto a base é quem controla o estado do transistor, que pode estar ligado ou desligado. Quando o transistor está desligado, não existe carga elétrica na base, por isso, não existe corrente elétrica entre o emissor e o coletor (temos então um bit 0). Quando é aplicada uma certa tensão na base, o circuito é fechado e é estabelecida a corrente entre o emissor e o receptor (um bit 1). Atualmente, os processadores contêm milhões de transistores. Um Pentium 4 possui 42 milhões, um Athlon Thunderbird possui 37 milhões e assim por diante.

Transmissão - Transferência de dados por um canal de comunicação. Há várias modalidades de transmissão: analógica, assíncrona, serial e síncrona.

TV a cabo - Serviço de TV por assinatura em que os sinais são recebidos pelo cliente por um cabo coaxial (que tem um eixo em comum).

TV aberta - Canal de televisão cujo sinal é aberto para qualquer pessoa, sem necessidade de pagamento. Por ondas de rádio, os canais são divididos nas faixas VHF e UHF.

TV interativa - Tecnologia em desenvolvimento que permitirá ao telespectador interagir com serviços oferecidos na tela do aparelho de televisão. Por meio de menus e equipamentos de comando (controle remoto ou outros dispositivos), será possível fazer compras, consultar correio eletrônico, acessar páginas internet ou adquirir programação *pay-per-view*.

TV por assinatura - Serviço prestado por uma operadora, que transmite à casa do assinante uma programação de TV mediante o pagamento de taxa mensal. O sinal é codificado pela operadora para evitar acesso não autorizado e decodificado na residência do assinante por um decoder.

UHF - *Ultra High Frequency* faixa de frequências muito alta (entre 300 MHz e 3 GHz) destinada à transmissão de canais de TV aberta (do canal 14 para cima).

Unix - Sistema operacional utilizado pela grande maioria dos servidores (hosts) da Internet. O Unix é um sistema operacional aberto, sendo livremente modificado por universidades e empresas. Pode ser instalado em um PC, mas também roda em máquinas Silicon Graphics, Sun, Digital, IBM, HP, etc. O Unix suporta um número muito grande de computadores. É também conhecido como "o sistema operacional da Internet".

URL - *Uniform Resource Locator* ou Localizador de Recurso Uniforme. Modo padrão para expressar a localização na Internet, muitas vezes traduzido por endereço. Por exemplo, para que o browser navegue pela Internet até chegar numa determinada página, deve-se instruí-lo com a URL (endereço) dessa página, cujo formato, geralmente, é o seguinte: <http://www.enderecodapagina.com.br>

VHF - *Very High Frequency*, faixa de frequências entre 30 MHz e 300 MHz, destinada à transmissão de canais de televisão aberta (do canal 2 ao 13).

Wireless - Expressão genérica que designa sistemas de telecomunicações nos quais as ondas eletromagnéticas – e não fios – se encarregam do transporte dos sinais.

WLL - *Wireless Local Loop*. Sistema de acesso fixo por radiocomunicação que substitui, no todo ou em parte, os pares de cabo utilizados na conexão do terminal telefônico do assinante com a central telefônica.

Workstation - Estação de trabalho. Este termo é geralmente usado em relação a computadores com um grande poder de processamento, para realizar aplicações profissionais pesadas, como por exemplo, criação de animações.

WWW - *World Wide Web* - Sistema de visualização e de acesso a informação multimídia desenvolvido por Tim Berners Lee que permite o acesso à informação localizada em diferentes sistemas, utilizando uma nova linguagem de programação (HTML), possibilitando dessa forma navegação entre diferentes documentos (ver Internet, Intranet, Extranet).

ANEXOS – CAPÍTULO IV

A IV1. Descrição dos códigos NCM do Complexo Eletrônico

A.1. Descrição dos códigos da NCM que constituem o Complexo Eletrônico:

NCMs: 8471, 8473, 8517, 8518, 8519, 8520, 8521, 8522, 8523, 8524, 8525, 8526, 8527, 8528, 8529, 8530, 8531, 8532, 8533, 8534, 8535, 8540, 8541, 8542, 8543, 8544.

Segmentos:

- Informática: 8471, 8473
- Equipamentos para Telecomunicações: 8517, 8525, 8526, 8529, 8530, 8531, 8544
- Eletrônicos de Consumo: 8521, 8522, 8523, 8524, 8527, 8528
- Componentes: 8532, 8533, 8534, 8535, 8540, 8541, 8542, 8543

84.71 Máquinas automáticas para processamento de dados e suas unidades; leitores magnéticos ou ópticos, máquinas para registrar dados em suporte sob forma codificada, e máquinas para processamento desses dados, não especificadas nem compreendidas em outras posições.

84.73 Partes e acessórios (exceto estojos, capas e semelhantes) reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinados às máquinas e aparelhos das posições 84.69 a 84.72

85.17 Aparelhos elétricos para telefonia ou telegrafia, por fio, incluídos os aparelhos telefônicos por fio conjugado com aparelho telefônico portátil sem fio e os aparelhos de telecomunicação por corrente portadora ou de telecomunicação digital; videofones

85.18 Microfones e seus suportes; alto-falantes, mesmo montados nos seus receptáculos; fones de ouvido (auscultadores), mesmo combinados com microfone, e conjuntos ou sortidos constituídos por um microfone e um ou mais alto-falantes; amplificadores elétricos de audiofrequência; aparelhos elétricos de amplificação de som

85.19 Toca-discos, eletrofones, toca-fitas (leitores de cassetes) e outros aparelhos de reprodução de som, sem dispositivo de gravação de som

85.20 Gravadores de suportes magnéticos e outros aparelhos de gravação de som, mesmo com dispositivo de reprodução de som incorporado

85.21 Aparelhos videofônicos de gravação ou de reprodução, mesmo incorporando um receptor de sinais videofônicos

85.22 Partes e acessórios reconhecíveis como sendo exclusiva ou principalmente destinados aos aparelhos das posições 85.19 a 85.21

85.23 Suportes preparados para gravação de som ou para gravações semelhantes, não gravados, exceto os produtos do capítulo 37

85.24 Discos, fitas e outros suportes para gravação de som ou para gravações semelhantes, gravados, incluídos os moldes e matrizes galvânicos para fabricação de discos, com exclusão dos produtos do capítulo 37

85.25 Aparelhos transmissores (emissores) para radiotelefonia, radiotelegrafia, radiodifusão ou televisão, mesmo incorporando um aparelho de recepção ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som; câmeras de televisão; câmeras de vídeo de imagens fixas e outras câmeras de vídeo; câmeras fotográficas digitais

85.26 Aparelhos de radiodetecção e de radiossondagem (radar), aparelhos de radionavegação e aparelhos de radiotelecomando

85.27 Aparelhos receptores para radiotelefonia, radiotelegrafia ou radiodifusão, mesmo combinados, num mesmo gabinete ou invólucro, com aparelho de gravação ou de reprodução de som, ou com relógio

85.28 Aparelhos receptores de televisão, mesmo incorporando um aparelho receptor de radiodifusão ou um aparelho de gravação ou de reprodução de som ou de imagens; monitores e projetores, de vídeo

85.29 Partes reconhecíveis como exclusiva ou principalmente destinadas aos aparelhos das posições 85.25 a 85.28

85.30 Aparelhos elétricos de sinalização (excluídos os de transmissão de mensagens), de segurança, de controle e de comando, para vias férreas ou semelhantes, vias terrestres ou fluviais, para áreas ou parques de estacionamento, instalações portuárias ou para aeródromos (exceto os da posição 86.08)

85.31 Aparelhos elétricos de sinalização acústica ou visual (por ex: campainhas, sirenas, quadros indicadores, aparelhos de alarme para proteção contra roubo ou incêndio), exceto 8512 ou 8530

85.32 Condensadores elétricos, fixos, variáveis ou ajustáveis

85.33 Resistências elétricas (incluídos os reostatos e os potenciômetros), exceto de aquecimento

85.34 Circuitos impressos

85.35 Aparelhos para interrupção, seccionamento, proteção, derivação, ligação ou conexão de circuitos elétricos (por exemplo: interruptores, comutadores, cortacircuito, pára-raios, limitadores de tensão, eliminadores de onda, tomadas de corrente, caixas de junção), para tensão superior a 1.000 volts

85.40 Lâmpadas, tubos e válvulas, eletrônicos, de cátodo quente, cátodo frio ou fotocátodo (por exemplo: lâmpadas, tubos e válvulas, de vácuo, de vapor ou de gás, ampolas retificadoras de vapor de mercúrio, tubos catódicos, tubos e válvulas para câmeras de televisão), exceto os da posição 8539

85.41 Diodos, transistores e dispositivos semelhantes semicondutores; dispositivos fotossensíveis semicondutores, incluídas as células fotovoltaicas, mesmo montadas em módulos ou em painéis; diodos emissores de luz; cristais piezoelétricos montados

85.42 Circuitos integrados e microconjuntos, eletrônicos

85.43 Máquinas e aparelhos elétricos com função própria, não especificados nem compreendidos em outras posições do presente capítulo

85.44 Fios, cabos (incluídos os cabos coaxiais) e outros condutores, isolados para usos elétricos (incluídos os envernizados ou oxidados anodicamente), mesmo com peças de conexão; cabos de fibras ópticas, constituídos de fibras embainhadas individualmente, mesmo com condutores elétricos ou munidos de peças de conexão

A IV2.
Comércio Exterior das 100 principais empresas
exportadoras e importadoras do Complexo Eletrônico –
1989 e 1997¹

¹ As tabelas A 2.1. a A 2.16. apresentam, originalmente, o total de 100 empresas. Para evitar que este anexo estenda-se em demasia, preferiu-se aqui reproduzir as tabelas originais até a trigésima empresa. As tabelas completas, caso interessem ao leitor, podem ser solicitadas à secretaria do Instituto de Economia da Unicamp.

Tabela A.2.1. - Exportações por NCM: as 100 maiores exportadoras do Complexo Eletrônico em 1989 (US\$ 10 ⁶)																															
EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	8531	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	8541	8542	8543	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.	
X 89 - 1	0	0	0	0,0 4	0	0	0	0,0 8	0	0	0	0	373	0	31, 8	0	0	0	0,3 6	0,0 2	0,0 9	0,0 0	0	0,27	0,14	0	0,3 9	405,9 8	47,28	47,0	46,96
X 89 - 2	88, 5	21, 1	0	0,0 0	0	0	0	0	0,0 6	0,0 0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,0 9	0,0 2	0,2 2	0,0 1	0,0 0	0,05	1,73	0,00	16, 2	128,0 3	14,91	14,8	61,77	
X 89 - 3	0	0	0	0,3 7	0,0 3	0,0 4	0	0,0 1	0	0	0,0 0	0,0 2	0,6 1	32, 5	0,2 5	0,0 1	0	0	0,0 3	0,0 3	0,0 2	0,0 0	16, 4	0,18	17,1	0	0,0 1	68,06	7,93	7,87	69,64
X 89 - 4	9,4 8	0	22, 3	0,0 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 8	0	0,00	0,20	0	0,2 4	32,38	3,77	3,74	73,39	
X 89 - 5	27, 2	1,0 4	0	0	0	0	0	0	0,0 0	0,0 0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 5	0,0 3	0,3 8	0,0 0	0	0,01	0,36	0	0,5 6	29,67	3,46	3,43	76,82	
X 89 - 6	0	24, 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2 9	26,72	3,11	3,09	79,91	
X 89 - 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25, 6	0	0	0	0	25,63	2,98	2,96	82,87	
X 89 - 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 4	0	0	0	0	17, 4	17,41	2,03	2,01	84,89	
X 89 - 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13, 8	13,80	1,61	1,60	86,48	
X 89 - 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1 5	9,7 8	0	0	0	0,84	0	0	0	0	10,77	1,25	1,25	87,73
X 89 - 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10, 7	10,74	1,25	1,24	88,97	
X 89 - 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,3 5	6,7 1	0	0	0	0,09	0,10	0	0	9,25	1,08	1,07	90,04	
X 89 - 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8 8	0,0 3	0,4 0	0	0	0,09	2,65	0	0	7,05	0,82	0,82	90,86	
X 89 - 14	0	0,1 2	3,9 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,2 5	4,38	0,51	0,51	91,36	
X 89 - 15	0	0	0	0,0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11	0,03	0	0	4,14	0,48	0,48	91,84	
X 89 - 16	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,95	0,46	0,46	92,30	
X 89 - 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3 2	0	0,34	2,98	0	0	3,64	0,42	0,42	92,72	
X 89 - 18	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0 0	0	0	0	0,00	0,02	0,0 0	2,73	0,32	0,32	93,04	
X 89 - 19	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,70	0,31	0,31	93,35	
X 89 - 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6 5	2,65	0,31	0,31	93,66	
X 89 - 21	2,5 4	0,0 4	0	0	0	0,0 1	0	0	0	0,0 2	0	0	0	0	0	0	0	0,0 0	0,0 0	0,0 2	0,0 0	0	0,00	0,00	0,00	0	2,63	0,31	0,30	93,96	
X 89 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	2,54	0,30	0,29	94,25	

Tabela A.2.2. - A posição das 100 maiores empresas exportadoras de produtos eletrônicos, por classificação ncm, em 1989.

EMPR./NCM	04/1	04/3	05/7	06/8	06/9	06/0	06/1	06/2	06/3	06/4	06/5	06/6	06/7	06/8	06/9	06/0	06/1	06/2	06/3	06/4	06/5	06/6	06/7	06/8	06/9	06/0	06/1	06/2	06/3	06/4	06/5	06/6	06/7	06/8	06/9	100+	Total	Tot.ac.
X 89 - 1				11				2	3	4	5			1		1				5	13	5	27			4	8			13	406,0	14,91	14,8	61,8				
X 89 - 2	1	2		19					5	8								10	8	12	3	23	6	10	4	6	2	128,0	3,46	3,43	76,8							
X 89 - 3				4	2	1		3			10	3	3	1	3	1			11	7	7	28	2	6	1		30	68,06	3,77	3,74	73,4							
X 89 - 4	3		1	12													3	14	18	18	15		18	7		16	32,38	0,31	0,30	94,0								
X 89 - 5	2	3							8	9									10	8	2	32		13	5		9	29,67	0,04	0,04	98,3							
X 89 - 6		1																										7	26,72	0,02	0,02	99,0						
X 89 - 7																														1	25,63	0,03	0,03	98,7				
X 89 - 8																													1	17,41	0,02	0,02	99,2					
X 89 - 9																														3	13,80	0,01	0,01	99,3				
X 89 - 10																			7	1					2								10,77	0,29	0,29	94,8		
X 89 - 11																														4	10,74	0,12	0,12	96,7				
X 89 - 12																			2	2					9	9							9,25	0,01	0,01	99,2		
X 89 - 13																			1	9	1				8	3							7,05	0,01	0,01	99,3		
X 89 - 14		7	2												16									16				15	4,38	0,11	0,10	97,1						
X 89 - 15				17																					1	14				4,14	0,26	0,26	95,1					

[illegible]

Tabela A.2.3. - Exportações: Participação (%) das 100 maiores empresas exportadoras do complexo em 1989 por categoria NCM de produto

EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	8526	8527	852 8	852 9	8530	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
X 89 - 1	,	,	,	1,1 1	,	,	,	29, 1	,	,	,	,	99,3	,	95, 1	,	,	3,6 6	0,1 3	6,6 4	0,0 3	,	4,1 9	0,5 4	,	0,5 5	406,0	47,3	47,0	46,96
X 89 - 2	68, 7	43, 2	,	0,0 1	,	,	,	,	9,8 5	0,1 1	,	,	,	,	,	,	0,0 2	0,8 9	0,1 4	16, 9	0,1 9	0,0 0	0,8 0	6,6 8	0,0 7	22, 6	128,0	14,9	14,8	61,77
X 89 - 3	,	,	1,0 7	10, 1	18, 5	40, 8	,	1,9 5	,	,	0,0 9	2,30	0,16	95, 8	0,7 6	92,0	,	0,3 1	0,1 9	1,5 0	0,0 3	35, 9	2,8 1	66, 3	,	0,0 1	68,06	7,93	7,87	69,64
X 89 - 4	7,3 6	,	54, 5	0,3 2	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	6,5 2	0,0 3	0,0 1	0,0 1	1,2 6	,	0,0 2	0,7 9	,	0,3 4	32,38	3,77	3,74	73,39
X 89 - 5	21, 1	2,1 3	,	,	,	,	,	,	0,0 1	0,0 5	,	,	,	,	,	,	,	0,4 7	0,1 7	28, 9	0,0 0	,	0,2 3	1,3 9	,	0,7 8	29,67	3,46	3,43	76,82
X 89 - 6	,	50, 0	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	3,1 9	26,72	3,11	3,09	79,91
X 89 - 7	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	56, 2	,	,	,	,	25,63	2,98	2,96	82,87
X 89 - 8	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,6	,	,	,	,	24,	17,41	2,03	2,01	84,89

																					7												2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Total 100+ (US\$ 10⁶)	129	48,9	41,0	3,62	0,15	0,09	1,93	0,26	0,63	1,38	2,10	0,91	376	33,9	33,4	0,01	0,67	9,85	17,7	1,31	6,59	45,66	6,46	25,99	0,22	71,77	858,7			
Ordenação dos ncms (100+)	15,0	5,69	4,77	0,42	0,02	0,01	0,23	0,03	0,07	0,16	0,24	0,11	43,7	3,95	3,89	0,00	0,08	1,15	2,06	0,15	0,77	5,31	0,51	3,01	0,03	8,35				
Total (US\$ 10⁶)	129	49,0	41,2	3,82	0,18	0,10	1,97	0,27	0,67	1,79	2,19	0,93	376	33,9	33,7	0,02	0,94	10,2	18,1	1,41	7,58	45,66	6,82	26,00	0,28	72,99	864,5			
Ordenação dos ncms (total)	14,9	5,67	4,77	0,44	0,02	0,01	0,23	0,03	0,08	0,21	0,25	0,11	43,4	3,92	3,90	0,00	0,11	1,18	2,09	0,16	0,88	5,28	0,79	3,01	0,03	8,43				

Tabela A.2.4. - Exportações: Participação das categorias de produtos eletrônicos nas transações das 100 maiores empresas exportadoras do complexo em 1997

EMPR./ NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Som a	US\$ (10 ⁹)	% Tot. 100 +	% Total	% Tot.ac.
X 89 - 1				0,0 1				0,0 2					91, 8		7,8 3			0,0 9	0,0 1	0,0 2	0,0 0		0,0 7	0,0 3		0,1 0	100	406	47, 3	47,0	46,96
X 89 - 2	69, 2	16, 5		0,0 0					0,0 5	0,0 0							0,0 0	0,0 7	0,0 2	0,1 7	0,0 1	0,0 0	0,0 4	1,3 5	0	12, 7	100	128	14, 9	14,8	61,77
X 89 - 3			0,6 4	0,5 4	0,0 4	0,0 5		0,0 1			0,0 0	0,0 3	0,8 9	47, 7	0,3 7	0,0 1		0,0 4	0,0 5	0,0 3	0,0 0	24, 1	0,2 7	25, 2		0,0 1	100	68, 1	7,9 3	7,87	69,64
X 89 - 4	29, 3		68, 9	0,0 4													0,1 4	0,0 1	0,0 0	0,0 0	0,2 6		0,0 0	0,6 3		0,7 4	100	32, 4	3,7 7	3,74	73,39
X 89 - 5	91,	3,5 1							0,0 0	0,0 0								0,1 6	0,1 0	1,2 8	0,0 0		0,0 5	1,2 1		1,8 9	100	29, 7	3,4 6	3,43	76,82
X 89 - 6		91, 4																								8,5 7	100	26, 7	3,1 1	3,09	79,91
X 89 - 7																						100					100	25, 6	2,9 8	2,96	82,87
X 89 - 8																					0,2 5					99, 7	100	17, 4	2,0 3	2,01	84,89
X 89 - 9																										100	100	13, 8	1,6 1	1,60	86,48
X 89 - 10																		1,4 3	90, 8				7,7 8				100	10, 8	1,2 5	1,25	87,73
X 89 - 11																										100	100	10, 7	1,2 5	1,24	88,97
X 89 - 12																		25, 5	72, 6				0,9 2	1,0 5			100	9,2 5	1,0 8	1,07	90,04
X 89 - 13																		55, 0	0,4 3	5,7 3			1,2 6	37, 6			100	7,0 5	0,8 2	0,82	90,86
X 89 - 14		2,7 5	91, 3												0,1 2								0,0 6			5,7 9	100	4,3 8	0,5 1	0,51	91,36
X 89 - 15				0,0 5																			99, 3	0,6 8			100	4,1 4	0,4 8	0,48	91,84
X 89 - 16			100																								100	3,9 5	0,4 6	0,46	92,30
X 89 - 17																					8,8		9,4	81,			100	3,6	0,4	0,42	92,72

																				8		4	7				4	2			
X 89 - 18			99,0																	0,13			0,05	1	0,01	100	2,73	0,32	0,32	93,04	
X 89 - 19			100																						100	2,70	0,31	0,31	93,35		
X 89 - 20																									100	100	2,65	0,31	0,31	93,66	
X 89 - 21	96,7	1,44				0,30				0,75							0,00	0,00	0,62	0,00		0,02	0,17	0		100	2,63	0,31	0,30	93,96	
X 89 - 22																					100					100	2,54	0,30	0,29	94,25	
X 89 - 23																									100	100	2,51	0,29	0,29	94,54	
X 89 - 24	2,96		0,00	0,37		1,08					6,82	28,9	0,61	0,33	4,31		21,6	0,05	0,43	3,69		0,08	0,07	0,41	8	20,5	100	2,49	0,29	0,29	94,83
X 89 - 25	0,28						0,01							52,3								47,5					100	2,22	0,26	0,26	95,09
X 89 - 26																	100									100	2,06	0,24	0,24	95,33	
X 89 - 27							96,7								3,34												100	1,93	0,22	0,22	95,55
X 89 - 28				4,59				0,02					73,0		0,21		0,22	3,54	0,04		0,38		12,2	1,41		4,33	100	1,85	0,21	0,21	95,77
X 89 - 29																									100	100	1,44	0,17	0,17	95,93	
X 89 - 30			100																								100	1,41	0,16	0,16	96,09
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	129	48,9	41,0	3,62	0,15	0,09	1,93	0,26	0,63	1,38	2,10	0,91	376	33,9	33,4	0,01	0,67	9,85	17,7	1,31	6,59	45,6	6,4	25,9	0,27	71,7		858,7			
Ordenação dos ncms (100+)	15,0	5,69	4,77	0,42	0,02	0,01	0,23	0,03	0,07	0,16	0,24	0,11	43,8	3,95	3,89	0,00	0,08	1,15	2,06	0,17	5,31	0,75	3,01	0,03	8,35	100					
Total (US\$)	129	49,0	41,2	3,82	0,18	0,10	1,97	0,27	0,67	1,79	2,19	0,93	376	33,9	33,7	0,02	0,94	10,2	18,1	1,41	7,58	45,6	6,82	26,0	0,28	72,9		864,5			
Ordenação dos ncms (total)	14,1	5,67	4,77	0,44	0,02	0,01	0,23	0,03	0,08	0,21	0,25	0,11	43,4	3,92	3,90	0,00	0,11	1,18	2,09	0,16	5,28	0,79	3,01	0,03	8,43	100					

Tabela A.2.5. - Importações por NCM: as 100 maiores importadoras do Complexo Eletrônico em 1989 (US\$ 10⁶)

EMPR./NCM	8471	8473	8517	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8525	8526	8527	8528	8529	8530	8531	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543	8544	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac
M 89 - 1	40,9	52,9		0,00					2,86	0,14	0,00				0,03		0,00	1,17	0,45	5,83	0,00	0,35	0,40	22,7	0,09	3,32	131	12,2	8,95	8,95
M 89 - 2	0,01	0,38		0,02				3,91		0,00					9,65		0,02	2,75	2,07	0,33	0,03	1,06	4,48	19,0	0,30	0,09	44,1	4,10	3,01	12,0
M 89 - 3				0,2				14,7		0,0					4,1			2,37	2,47	0,30		0,32	2,0	15,0	0,0	0,0	42,2	3,92	2,88	14,8

				6						0				4								9	5	0	3					
M 89 - 4	11,5	21,1		0,0					0,45	0,07				0,01	0,05			0,18	0,13	2,91		0,00	0,26	3,63	0,01	1,44	41,7	3,88	2,85	17,7
M 89 - 5	0,27	0,06	0,05	0,20		1,05	0,01	0,11	0,03		1,67	15,2	0,14	0,02	2,44		5,62	0,05	0,45	0,09	0,00	0,03	0,03	0,36	0,36	10,1	38,4	3,57	2,62	20,3
M 89 - 6	0,47	0,05							0,00	0,00									0,00	0,01			0,18	34,6	1,93	0,01	37,2	3,46	2,54	22,8
M 89 - 7		3,43		0,03	0,00			25,8		0,11				0,43	1,36			0,04	0,25	0,12		1,00	0,30	1,14	0,02	0,04	34,0	3,17	2,32	25,2
M 89 - 8	0,36	0,01	0,30	0,20	0,00	0,00	0,02	0,49	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,44			1,83	0,94	0,02	0,00	19,3	2,65	1,79	0,42	0,47	29,1	2,71	1,99	27,2
M 89 - 9	1,78	4,43	9,25	0,00					0,00	0,03				0,00	1,53		0,00	1,19	0,19	0,19	0,00	0,00	1,36	8,71	0,24	0,10	28,9	2,70	1,98	29,1
M 89 - 10	28,0	0,78							0,00														0,00	0,00		0,00	28,8	2,68	1,96	31,1
M 89 - 11	0,44	0,05	6,83	0,00					0,00	0,02					1,14		0,04	0,64	0,45	0,68		0,00	3,04	13,6	0,42	0,22	27,6	2,57	1,88	33,0
M 89 - 12				0,00		0,40		7,34							0,25			0,26	0,76	0,21		0,00	0,78	11,5		0,04	21,5	2,00	1,47	34,5
M 89 - 13								0,92							2,32		0,01	1,39	0,66	0,23	0,00	0,00	1,94	12,4	0,11	0,07	20,1	1,87	1,37	35,8
M 89 - 14	0,00			0,10				3,33		0,08					4,50			0,16	0,47	0,01	0,00	4,95	1,63	4,63	0,02	0,00	19,9	1,85	1,36	37,2
M 89 - 15	0,01	0,01																	0,00	0,01		0,00	2,99	16,1	0,58	0,01	19,7	1,83	1,34	38,5
M 89 - 16	0,07	0,37		0,07		0,04		9,21	0,02	0,01	0,00	0,03		0,02	1,52			0,00	0,03	0,03	0,00		0,01	7,85	0,01	0,32	19,6	1,83	1,34	39,9
M 89 - 17																			0,00			18,9	0,00	0,00		0,10	19,0	1,77	1,30	41,2
M 89 - 18	14,1	1,10							0,00								0,03	0,03	0,38	0,02		0,00	0,76	0,94		0,66	18,1	1,68	1,23	42,4
M 89 - 19	4,25	0,88	0,75	0,00		0,02			0,02						0,13		0,00	1,28	1,33	0,62	0,00	0,02	0,85	5,93	0,41	0,27	16,8	1,56	1,14	43,5
M 89 - 20	13,7	2,28							0,01											0,06			0,00	0,04			16,14	1,50	1,10	44,6
M 89 - 21	0,00			0,00				2,52				0,00	0,00		1,92			0,12	0,52	0,02	0,01	0,00	1,25	8,62	0,04	0,04	15,07	1,40	1,03	45,7
M 89 - 22						0,07		11,4		0,09		0,05			0,34			0,00	0,07	0,00	0,00	1,16	0,10	0,36	0,01	0,02	13,65	1,27	0,93	46,6
M 89 - 23	0,46	9,67							0,75									0,17	0,01	0,12			0,10	0,69		0,04	12,02	1,12	0,82	47,4
M 89 - 24				0,25		7,09	2,55		0,01			1,24	0,17	0,44				0,00				0,08	0,00	0,06			11,88	1,11	0,81	48,2
M 89 - 25	0,95	0,00	0,02	0,07							0,03			0,01	0,07		0,00	3,50	0,04	0,05	4,56		0,59	0,01	0,36	1,19	11,46	1,07	0,78	49,0
M 89 - 26	0,02			0,12		0,03		0,80		0,05		0,01			1,34			0,43	0,41	0,14		1,39	1,74	4,06	0,15	0,29	10,98	1,02	0,75	49,8

M 89 - 27	5,71	3,0 9	0,0 6						0,0 0			0,0 1						0,06	0,02			0,16	0,1 5	1,0 0		0,1 8	10,44	0,97	0,71	50,5
M 89 - 28	6,70	0,5 2	2,6 3															0,00	0,02		0,00	0,00	0,2 1	0,0 2		0,0 0	10,11	0,94	0,69	51,2
M 89 - 29	5,06	4,6 0							0,0 0		0,0 2					0,0 0		0,00	0,01	0,00			0,0 7	0,2 7		0,0 1	10,04	0,93	0,68	51,8
M 89 - 30				0,1 1				7,62	0,0 0	0,1 2		0,0 4		0,0 0	0,4 5		0,01	0,04	0,05	0,09		0,74	0,0 5	0,0 9	0,2 1	0,1 3	9,75	0,91	0,67	52,5
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	185	137	30, 8	2,0	1,6	2,5	33,3	104	28, 8	1,6	11, 1	17, 5	5,4	4,3	42, 6	0,0	5,9	26,9	16,0	15,1	10,3	54,9	46, 6	252	11, 2	27, 9	1075			
Particip. dos ncm (100+)	17,2	12, 8	2,8 6	0,1 8	0,1 5	0,24	3,10	9,71	2,6 8	0,1 5	1,0 3	1,6 2	0,5 0	0,4 0	3,9 6	0,0 0	0,55	2,51	1,49	1,40	0,96	5,10	4,3 4	23, 4	1,0 5	2,5 9	100			
Total (US\$ 10 ⁶)	227	156	42, 4	4,5 7	3,2 7	5,79	88,5	113	45, 9	4,9 3	38, 3	23, 2	17, 9	13, 0	55, 2	2,4 0	7,96	35,3	29,1	20,1	20,7	64,4	72, 9	306	29, 3	38, 7	1466			
Particip. dos ncm no total	15,5	10, 6	2,8 9	0,3 1	0,2 2	0,39	6,04	7,68	3,1 3	0,3 4	2,6 1	1,5 8	1,2 2	0,8 9	3,7 7	0,1 6	0,54	2,41	1,98	1,37	1,41	4,39	4,9 8	20, 9	2,0 0	2,6 4	100			

Tabela A.2.6. - A posição das 100 maiores empresas importadoras de produtos eletrônicos, por classificação ncm, em 1997.

EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
M 89 - 1	1	1		42					5	2	27				41		27	11	13	1	26	15	28	2	24	2	131, 2	12,2	8,95	8,95
M 89 - 2	59	30		21				7		34					1		6	2	2	6	6	6	1	3	14	32	44,0 9	4,10	3,01	12,0
M 89 - 3				1				2		35					3			4	1	7		16	6	5	56	48	42,1 8	3,92	2,88	14,8
M 89 - 4	5	2		34					9	12				25	37			22	25	2		39	35	16	39	4	41,7 4	3,88	2,85	17,7
M 89 - 5	38	37	18	2		1	16	29	25		2	1	11	21	4		1	36	12	23	15	29	58	55	13	1	38,3 5	3,57	2,62	20,3
M 89 - 6	30	40							55	42									75	46			39	1	1	63	37,2 4	3,46	2,54	22,8
M 89 - 7		7		18	15			1		4				3	11			39	18	18		7	34	36	36	41	34,0 4	3,17	2,32	25,2
M 89 - 8	35	45	11	24	12	20	15	22	48	32	21	12	18	20	18			5	4	32	18	1	5	28	7	11	29,1 2	2,71	1,99	27,2
M 89 - 9	20	5	1	39					50	16				34	9		20	9	21	13	14	45	12	9	16	27	28,9 9	2,70	1,98	29,1
M 89 - 10	2	27							37														81	87		70	28,7 9	2,68	1,96	31,1
M 89 - 11	33	39	2	35					43	20					13		4	13	11	4		41	3	6	6	16	27,6 2	2,57	1,88	33,0
M 89 - 12				28		2		6							24			18	6	11		47	20	8		43	21,5 2	2,00	1,47	34,5
M 89 - 13								15							5		13	6	7	9	17	40	8	7	22	34	20,1	1,87	1,37	35,8

[illegible]

Tabela A.2.7. - Importações: Participação (%) das 100 maiores empresas Importadoras do complexo em 1989 por categoria NCM de produto

EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	8535	8540	8541	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
M 89 - 1	22, 1	38, 6	, 1	0,0 1	, 1	, 1	, 1	, 1	9,9 4	8,8 4	0,0 3	, 1	, 1	, 1	0,0 6	, 1	0,0 4	4,3 0	2,8 8	38, 8	0,01	0,63	0,86	9,0 2	0,7 8	11, 9	131,2 2	12,2	8,95	8,95
M 89 - 2	0,0 0	0,2 8	, 1	1,2 6	, 1	, 1	, 1	3,7 4	, 1	0,1 9	, 1	, 1	, 1	, 1	22, 7	, 1	0,4 1	10, 2	12, 9	2,1 8	0,34	1,92	9,60	7,5 4	2,6 5	0,3 2	44,09	4,10	3,01	12,0
M 89 - 3	, 1	, 1	, 1	13, 2	, 1	, 1	, 1	14, 1	, 1	0,0 9	, 1	, 1	, 1	, 1	9,7 1	, 1	, 1	8,8 1	15, 4	2,0 1	, 1	0,59	4,47	6,1 4	0,0 3	0,1 0	42,18	3,92	2,88	14,8
M 89 - 4	6,2 0	15, 4	, 1	0,0 7	, 1	, 1	, 1	, 1	1,5 8	4,1 6	, 1	, 1	, 1	, 1	0,1 8	0,1 3	, 1	0,6 6	0,8 2	19, 3	, 1	0,01	0,56	1,4 4	0,1 3	5,1 7	41,74	3,88	2,85	17,7
M 89 - 5	0,1 5	0,0 4	0,1 5	10, 2	, 1	41, 7	0,0 2	0,1 1	0,1 2	, 1	15, 1	87, 2	2,6 5	0,4 4	5,7 2	, 1	94, 7	0,1 7	2,8 2	0,5 7	0,05	0,05	0,07	0,1 3	3,2 3	36, 3	38,35	3,57	2,62	20,3
M 89 - 6	0,2 6	0,0 4	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 0	0,0 2	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 0	0,0 5	, 1	, 1	0,38	13, 7	17, 1	0,0 3	37,24	3,46	2,54	22,8
M 89 - 7	, 1	2,5 0	, 1	1,5 8	0,0 8	, 1	, 1	24, 7	, 1	6,8 6	, 1	, 1	, 1	, 1	9,7 9	3,1 9	, 1	0,1 3	1,5 4	0,7 6	, 1	1,82	0,63	0,4 5	0,2 2	0,1 5	34,04	3,17	2,32	25,2
M 89 - 8	0,1 9	0,0 1	0,9 7	0,8 2	0,1 6	0,1 2	0,0 5	0,4 7	0,0 0	0,2 4	0,1 7	0,0 4	0,1 0	0,5 5	1,0 4	, 1	, 1	6,8 1	5,8 6	0,1 2	0,03	35,2	5,69	0,7 1	3,7 2	1,6 9	29,12	2,71	1,99	27,2
M 89 - 9	0,9 6	3,2 3	30, 0	0,0 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 0	1,9 7	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 1	3,5 8	0,0 2	4,4 0	1,1 6	1,2 7	0,05	0,00	2,91	3,4 6	2,1 7	0,3 6	28,99	2,70	1,98	29,1
M 89 - 10	15, 1	0,5 7	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,00	0,0 0	, 1	0,0 1	, 1	28,79	2,68	1,96	31,1
M 89 - 11	0,2 4	0,0 4	22, 2	0,0 6	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 1	1,0 3	, 1	, 1	, 1	, 1	2,6 7	, 1	0,6 5	2,3 6	2,8 4	4,5 2	, 1	0,00	6,53	5,4 1	3,7 8	0,8 0	27,62	2,57	1,88	33,0
M 89 - 12	, 1	, 1	, 1	0,2 4	, 1	15, 9	, 1	7,0 3	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,5 9	, 1	, 1	0,9 5	4,7 2	1,4 3	, 1	0,00	1,68	4,5 6	, 1	0,1 4	21,52	2,00	1,47	34,5
M 89 - 13	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,8 8	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	5,4 6	, 1	0,0 9	5,1 6	4,1 4	1,5 5	0,04	0,00	4,16	4,9 4	0,9 6	0,2 4	20,10	1,87	1,37	35,8
M 89 - 14	0,0 0	, 1	, 1	4,9 9	, 1	, 1	, 1	3,1 9	, 1	4,9 8	, 1	, 1	, 1	, 1	10, 6	, 1	, 1	0,5 9	2,9 7	0,0 7	0,01	9,02	3,50	1,8 4	0,1 5	0,0 1	19,87	1,85	1,36	37,2
M 89 - 15	0,0 1	0,0 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 1	0,0 4	, 1	0,01	6,40	6,3 9	5,1 3	0,0 4	19,70	1,83	1,34	38,5
M 89 - 16	0,0 4	0,2 7	, 1	3,6 2	, 1	1,4 0	, 1	8,8 2	0,0 8	0,4 5	0,0 0	0,2 0	, 1	0,3 8	3,5 6	, 1	, 1	0,0 1	0,2 2	0,2 2	0,01	, 1	0,02	3,1 2	0,0 5	1,1 4	19,62	1,83	1,34	39,9
M 89 - 17	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 1	, 1	, 1	34,5	0,01	0,0 0	, 1	0,3 7	19,04	1,77	1,30	41,2
M 89 - 18	7,6 4	0,8 0	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 0	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,5 5	0,1 2	2,3 8	0,1 2	, 1	0,00	1,64	0,3 7	, 1	2,3 8	18,06	1,68	1,23	42,4
M 89 - 19	2,3 0	0,6 4	2,4 4	0,1 0	, 1	0,9 8	, 1	, 1	0,0 5	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,3 0	, 1	0,0 4	4,7 6	8,3 4	4,1 0	0,02	0,03	1,82	2,3 5	3,6 8	0,9 6	16,77	1,56	1,14	43,5
M 89 - 20	7,4 2	1,6 6	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 4	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,4 0	, 1	, 1	0,01	0,0 1	, 1	, 1	16,14	1,50	1,10	44,6
M 89 - 21	0,0 0	0,0 0	, 1	0,1 1	, 1	, 1	, 1	2,4 1	, 1	, 1	, 1	, 1	0,0 0	0,0 0	4,5 1	, 1	, 1	0,4 1	3,2 1	0,1 1	0,05	0,00	2,68	3,4 1	0,3 0	0,1 1	15,07	1,40	1,03	45,7

	0	0		1			2			1	0		1			6	4	3				2	7	6				
M 89 - 22	.	.	.	.	.	2,9	10,	5,3	0,2	.	.	0,8	.	.	.	0,0	0,4	0,0	0,00	2,11	0,22	0,1	0,0	0,0	13,65	1,27	0,93	46,6
M 89 - 23	0,2	7,0	.	.	.	.	2,6	.	.	.	.	.	.	.	.	0,6	0,0	0,7	.	.	0,22	0,2	.	0,1	12,02	1,12	0,82	47,4
M 89 - 24	.	.	.	.	15,	21,	2,4	0,3	.	.	23,	3,8	1,0	.	.	0,0	.	.	.	0,14	0,00	0,0	.	.	11,88	1,11	0,81	48,2
M 89 - 25	0,5	0,0	0,0	3,3	.	.	.	.	0,2	.	.	0,1	0,1	.	0,0	13,	0,2	0,3	44,2	.	1,27	0,0	3,2	4,2	11,46	1,07	0,78	49,0
M 89 - 26	0,0	.	.	6,2	.	1,0	0,7	3,2	.	0,0	.	.	3,1	.	.	1,6	2,5	0,9	.	2,54	3,73	1,6	1,3	1,0	10,98	1,02	0,75	49,8
M 89 - 27	3,0	2,2	0,2	.	.	.	.	0,0	.	0,0	.	.	.	.	.	0,2	0,1	.	.	0,30	0,32	0,4	.	0,6	10,44	0,97	0,71	50,5
M 89 - 28	3,6	0,3	8,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,1	.	0,01	0,00	0,45	0,0	.	0,0	10,11	0,94	0,69	51,2
M 89 - 29	2,7	3,3	.	.	.	.	.	0,0	0,2	.	.	.	0,0	.	.	0,0	0,0	0,0	.	.	0,14	0,1	.	0,0	10,04	0,93	0,68	51,8
M 89 - 30	.	.	.	5,6	.	.	7,3	0,0	7,7	0,2	.	0,0	1,0	.	0,1	0,1	0,3	0,5	.	1,34	0,10	0,0	1,8	0,4	9,75	0,91	0,67	52,5
Soma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1074,8			
Total 100+ (US\$ 10⁶)	185	137	30,8	2,0	1,6	2,5	33,3	104	28,8	1,6	11,1	17,5	5,4	4,3	42,6	0,0	5,9	26,9	16,0	15,1	10,3	54,9	46,6	252	11,2	27,9	100	1075
Particip. dos ncm (100+)	17,2	12,8	2,8	0,1	0,1	0,2	3,1	9,7	2,6	0,1	1,0	1,6	0,5	0,4	3,9	0,0	0,5	2,5	1,4	1,4	0,96	5,10	4,34	23,4	1,0	2,5	1465,6	100
Total (US\$ 10⁶)	227	156	42,4	4,5	3,2	5,7	88,5	113	45,9	4,9	38,3	23,2	17,9	13,0	55,2	2,4	7,9	35,3	29,1	20,1	20,7	64,4	72,9	306	29,3	38,7	100	1466
Particip. dos ncm no total	15,5	10,6	2,8	0,3	0,2	0,3	6,0	7,6	3,1	0,3	2,6	1,5	1,2	0,8	3,7	0,1	0,5	2,4	1,9	1,3	1,41	4,39	4,98	20,9	2,0	2,6		100

Tabela A.2.8. - Importações: Participação das categorias de produtos eletrônicos nas transações das 100 maiores empresas importadoras do complexo em 1989

EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Soma	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100 +	% Tota l	% Tot. ac.
M 89 - 1	31, 2	40, 3	,	0,0 0	,	,	,	,	2,1 8	0,1 1	0,0 0	,	,	,	0,0 2	,	0,0 0	0,8 9	0,3 4	4,4 5	0,0 0	0,2 6	0,3 0	17, 3	0,0 7	2,5 3	100	131,2 2	12, 2	8,9 5	8,9 5
M 89 - 2	0,0 2	0,8 6	,	0,0 6	,	,	,	8,8 7	,	0,0 1	,	,	,	,	21, 9	,	0,0 6	6,2 4	4,6 9	0,7 4	0,0 8	2,3 9	10, 2	43, 1	0,6 8	0,2 0	100	44,09	4,1 0	3,0 1	12, 0
M 89 - 3	,	,	,	0,6 2	,	,	,	34, 9	,	0,0 0	,	,	,	,	9,8 1	,	,	5,6 3	5,8 5	0,7 2	,	0,7 7	4,9 4	36, 7	0,0 1	0,0 7	100	42,18	3,9 2	2,8 8	14, 8
M 89 - 4	27, 5	50, 6	,	0,0 0	,	,	,	,	1,0 9	0,1 6	,	,	,	0,0 2	0,1 3	,	,	0,4 3	0,3 1	6,9 7	,	0,0 1	0,6 3	8,7 0	0,0 3	3,4 5	100	41,74	3,8 8	2,8 5	17, 7
M 89 - 5	0,7 1	0,1 5	0,1 2	0,5 2	,	2,7 4	0,0 2	0,3 0	0,0 9	,	4,3 5	39, 7	0,3 7	0,0 5	6,3 5	,	14, 7	0,1 2	1,1 8	0,2 2	0,0 1	0,0 7	0,0 8	0,8 6	0,9 5	26, 4	100	38,35	3,5 7	2,6 2	20, 3
M 89 - 6	1,2 7	0,1 4	,	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 0	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 2	,	,	0,4 8	92, 9	5,1 7	0,0 3	100	37,24	3,4 6	2,5 4	22, 8
M 89 - 7	,	10, 1	,	0,0 9	0,0 0	,	,	75, 8	,	0,3 2	,	,	,	1,2 5	3,9 9	,	,	0,1 1	0,7 2	0,3 4	,	2,9 3	0,8 7	3,3 5	0,0 7	0,1 2	100	34,04	3,1 7	2,3 2	25, 2
M 89 - 8	1,2 3	0,0 5	1,0 3	0,0 6	0,0 1	0,0 1	0,0 5	1,6 9	0,0 0	0,0 1	0,0 6	0,0 3	0,0 2	0,0 8	1,5 2	,	,	6,3 0	3,2 2	0,0 6	0,0 1	66, 2	9,1 2	6,1 5	1,4 3	1,6 1	100	29,12	2,7 1	1,9 9	27, 2
M 89 - 9	6,1 5	15, 3	31, 9	0,0 0	,	,	,	,	0,0 0	0,1 1	,	,	,	0,0 0	5,2 6	,	0,0 0	4,0 9	0,6 4	0,6 6	0,0 2	0,0 0	4,6 8	30, 0	0,8 4	0,3 5	100	28,99	2,7 0	1,9 8	29, 1
M 89 - 10	97, 3	2,7 0	,	,	,	,	,	,	0,0 1	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 0	,	0,0 1	100	28,79	2,6 8	1,9 6	31, 1
M 89 - 11	1,6 1	0,1 9	24, 7	0,0 0	,	,	,	,	0,0 1	0,0 6	,	,	,	,	4,1 2	,	0,1 4	2,3 0	1,6 5	2,4 6	,	0,0 1	11, 0	49, 4	1,5 4	0,8 1	100	27,62	2,5 7	1,8 8	33, 0
M 89 - 12	,	,	,	0,0 2	,	1,8 6	,	34, 1	,	,	,	,	,	,	1,1 7	,	,	1,1 9	3,5 1	1,0 0	,	0,0 0	3,6 4	53, 3	,	0,1 8	100	21,52	2,0 0	1,4 7	34, 5
M 89 - 13	,	,	,	,	,	,	,	4,5 6	,	,	,	,	,	,	11, 6	,	0,0 3	6,9 2	3,3 0	1,1 6	0,0 2	0,0 1	9,6 6	61, 9	0,5 4	0,3 3	100	20,10	1,8 7	1,3 7	35, 8
M 89 - 14	0,0 1	,	,	0,4 9	,	,	,	16, 7	,	0,4 0	,	,	,	,	22, 6	,	,	0,8 0	2,3 9	0,0 5	0,0 1	24, 0	8,2 3	23, 9	0,0 9	0,0 1	100	19,87	1,8 5	1,3 6	37, 2
M 89 - 15	0,0 7	0,0 3	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 3	,	0,0 2	15, 2	81, 7	2,9 2	0,0 6	100	19,70	1,8 3	1,3 4	38, 5
M 89 - 16	0,3 7	1,9 1	,	0,3 6	,	0,1 8	,	47, 0	0,1 1	0,0 4	0,0 0	0,1 8	,	0,0 8	7,7 4	,	,	0,0 2	0,1 8	0,1 7	0,0 1	,	0,0 6	40, 0	0,0 3	1,6 1	100	19,62	1,8 3	1,3 4	39, 9
M 89 - 17	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 1	,	,	99, 4	0,0 3	0,0 2	,	0,5 5	100	19,04	1,7 7	1,3 0	41, 2
M 89 - 18	78, 3	6,0 7	,	,	,	,	,	,	0,0 0	,	,	,	,	,	,	,	0,1 8	0,1 8	2,1 1	0,1 0	,	0,0 1	4,2 2	5,1 9	,	3,6 7	100	18,06	1,6 8	1,2 3	42, 4
M 89 - 19	25, 4	5,2 6	4,4 9	0,0 1	,	0,1 5	,	,	0,0 9	,	,	,	,	,	0,7 7	,	0,0 1	7,6 5	7,9 6	3,6 8	0,0 1	0,1 0	5,0 6	35, 4	2,4 7	1,5 9	100	16,77	1,5 6	1,1 4	43, 5
M 89 - 20	85, 2	14, 1	,	,	,	,	,	,	0,0 7	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,3 7	,	,	0,0 3	0,2 3	,	,	100	16,14	1,5 0	1,1 0	44, 6

M 89 - 21	0,0 1	0,0 0		0,0 1				16, 7				0,0 1	0,0 0		12, 7			0,8 3	3,4 4	0,1 3	0,0 3	0,0 0	8,2 9	57, 2	0,2 8	0,2 9	100	15,07	1,4 0	1,0 3	45, 7
M 89 - 22						0,5 4		83, 4		0,6 3		0,3 6			2,5 1			0,0 1	0,4 9	0,0 0	0,0 0	8,4 9	0,7 6	2,6 2	0,0 4	0,1 6	100	13,65	1,2 7	0,9 3	46, 6
M 89 - 23	3,8 2	80, 5								6,2 7								1,4 4	0,0 9	0,9 9			0,8 4	5,7 2		0,3 3	100	12,02	1,1 2	0,8 2	47, 4
M 89 - 24					2,0 9		59, 7	21, 5		0,0 4			10, 4	1,4 1	3,6 9			0,0 0				0,6 6	0,0 0	0,4 8			100	11,88	1,1 1	0,8 1	48, 2
M 89 - 25	8,2 5	0,0 3	0,2 2	0,5 7							0,2 6			0,0 5	0,6 2		0,0 2	30, 6	0,3 4	0,4 7	39, 8		5,1 9	0,1 0	3,1 8	10, 4	100	11,46	1,0 7	0,7 8	49, 0
M 89 - 26	0,1 4			1,1 2		0,2 4		7,2 5		0,4 7		0,1 3			12, 2			3,9 6	3,6 9	1,2 4		12, 7	15, 8	37, 0	1,4 0	2,6 3	100	10,98	1,0 2	0,7 5	49, 8
M 89 - 27	54, 7	29, 6	0,6 0							0,0 0			0,1 0					0,6 1	0,1 7			1,5 7	1,4 3	9,5 4		1,7 4	100	10,44	0,9 7	0,7 1	50, 5
M 89 - 28	66, 3	5,1 5	26, 0															0,0 0	0,2 3		0,0 1	0,0 0	2,0 7	0,1 5		0,0 5	100	10,11	0,9 4	0,6 9	51, 2
M 89 - 29	50, 4	45, 8							0,0 0		0,2 5				0,0 1			0,0 3	0,0 6	0,0 0			0,6 7	2,6 6		0,1 0	100	10,04	0,9 3	0,6 8	51, 8
M 89 - 30				1,1 4				78, 1	0,0 4	1,2 8		0,4 6		0,0 1	4,6 1		0,0 8	0,4 2	0,5 0	0,9 2		7,5 4	0,5 0	0,9 2	2,1 8	1,2 9	100	9,75	0,9 1	0,6 7	52, 5
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	185	137	30, 8	2,0	1,6	2,5	33, 3	104	28, 8	1,6	11, 1	17, 5	5,4	4,3	42, 6	0,0	5,9	26, 9	16, 0	15, 1	10, 3	54, 9	46, 6	252	11, 2	27, 9	1075	1074, 8			
Particip. dos ncm (100+)	17, 2	12, 8	2,8 6	0,1 8	0,1 5	0,2 4	3,1 0	9,7 1	2,6 8	0,1 5	1,0 3	1,6 2	0,5 0	0,4 0	3,9 6	0,0 0	0,5 5	2,5 1	1,4 9	1,4 0	0,9 6	5,1 0	4,3 4	23, 4	1,0 5	2,5 9		100,0 0	100		
Total (US\$ 10 ⁶)	227	156	42, 4	4,5 7	3,2 7	5,7 9	88, 5	113	45, 9	4,9 3	38, 3	23, 2	17, 9	13, 0	55, 2	2,4 0	7,9 6	35, 3	29, 1	20, 1	20, 7	64, 4	72, 9	306	29, 3	38, 7	1466	1465, 6			
Particip. dos ncm no total	15, 5	10, 6	2,8 9	0,3 1	0,2 2	0,3 9	6,0 4	7,6 8	3,1 3	0,3 4	2,6 1	1,5 8	1,2 2	0,8 9	3,7 7	0,1 6	0,5 4	2,4 1	1,9 8	1,3 7	1,4 1	4,3 9	4,9 8	20, 9	2,0 0	2,6 4	100	100,0 0		73, 3	

Tabela A.2.9. - Exportações por NCM: as 100 maiores exportadoras do Complexo Eletrônico em 1997 (US\$ 10 ⁶)																															
EMPR / NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.	
X 97 - 1	0,0 3	,	,	0,0 1	0,2 5	,	,	,	0,0 1	0,0 0	,	,	377	,	6,0 9	0,0 0	0,0 4	0,0 5	0,1 0	0,0 7	0,0 0	0,0 0	0,0 4	0,2 2	0,0 1	0,0 3	384,4	34,2	33,2	33,2	
X 97 - 2	166	6,8 1	0,3 5	0,0 1	,	,	,	,	0,0 0	0,0 0	,	,	,	,	,	,	,	,	0,2 1	,	,	0,0 0	0,7 8	,	0,0 0	174,2	15,5	15,0	48,3		
X 97 - 3	0,0 1	0,0 0	64, 1	,	,	,	,	,	,	,	3,6 5	,	,	,	0,5 7	,	,	,	,	,	,	,	0,0 0	,	0,0 3	68,34	6,09	5,90	54,2		
X 97 - 4	0,1 3	0,0 8	0,1 8	,	,	,	,	,	0,0 0	,	,	,	0,0 3	0,0 0	,	,	0,2 1	17, 8	,	,	42, 9	0,0 0	0,0 2	0,0 6	0,1 7	61,62	5,49	5,32	59,5		
X 97 - 5	45, 6	8,1 8	0,0 0	0,1 1	,	,	,	,	0,0 0	0,0 3	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 1	0,1 3	,	,	0,0 3	2,9 8	,	0,3 8	57,50	5,12	4,97	64,5			
X 97 - 6	,	,	10, 4	0,0 5	,	,	,	,	,	,	46, 2	,	,	0,1 2	,	0,0 0	,	0,0 4	,	,	0,0 3	0,1 8	0,0 0	,	,	57,11	5,09	4,93	69,4		
X 97 - 7	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	38, 2	,	,	,	,	,	38,19	3,40	3,30	72,7		
X 97 - 8	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	28, 4	0,0 0	,	,	,	2,0 0	,	,	,	,	30,38	2,71	2,62	75,3		
X 97 - 9	,	,	,	,	,	,	,	,	,	29, 2	,	0,0 0	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 1	,	,	,	29,19	2,60	2,52	77,8		
X 97 - 10	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	17, 7	17,71	1,58	1,53	79,4			
X 97 - 11	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	14, 3	,	,	,	,	,	,	,	14,26	1,27	1,23	80,6		
X 97 - 12	0,0 1	,	12	,	,	,	,	,	0,0 0	,	,	,	,	0,1 1	,	,	,	0,0 0	,	,	,	0,0 1	,	0,1 0	12,21	1,09	1,06	81,7			
X 97 - 13	,	0,0 1	,	,	,	,	,	,	,	10, 8	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	10,83	0,96	0,94	82,6		
X 97 - 14	1,7 8	4,4 1	,	,	,	0,0 0	0,0 0	0,0 0	,	,	,	0,0 0	,	,	,	2,5 2	,	0,0 0	1,3 3	0,0 0	,	1,3 3	0,0 0	10,05	0,89	0,87	83,5				
X 97 - 15	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	7,0 1	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	7,01	0,62	0,61	84,1		
X 97 - 16	0,0 0	,	,	0,1 0	0,0 0	,	,	,	0,0 0	0,0 0	0,3 8	0,0 9	0,0 1	0,3 0	0,0 1	0,0 0	0,0 2	0,0 0	0,0 3	,	0,0 5	5,5 7	6,56	0,58	0,57	84,6					
X 97 - 17	,	,	,	0,0 0	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 1	0,0 0	,	,	0,0 0	,	,	,	5,6 9	5,70	0,51	0,49	85,1			
X 97 - 18	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	0,1 7	4,7 9	,	0,4 3	,	,	,	,	,	5,39	0,48	0,47	85,6			
X 97 - 19	3,9 7	0,8 8	,	,	,	,	,	,	,	,	0,0 1	,	,	0,0 2	0,0 2	0,0 0	,	0,0 5	0,1 0	,	,	,	,	5,06	0,45	0,44	86,0				
X 97 - 20	,	,	4,7 9	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	4,79	0,43	0,41	86,4			
X 97 - 21	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	4,1	0,0	0,0	0,0	,	0,1	0,1	,	,	4,44	0,40	0,38	86,8			

Tabela A.2.10. - A posição das 100 maiores empresas exportadoras de produtos eletrônicos, por classificação NCM, em 1997.

EMPR./ NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Total	% Tot. 100+	% Tota l	% Tot.ac	
X 97 - 1	19			16	1				2	17			1		1	2	7	12	5	7	12	9	8	6	12	32	384,4	34,2	33,2	33,21	
X 97 - 2	1	2	8	13					6	15										5			15	4		39	174,2	15,5	15,1	48,26	
X 97 - 3	20	20	1								4				10									22		31	68,34	6,09	5,90	54,16	
X 97 - 4	16	17	9							16				6	23			7	1			1	19	17	8	25	61,62	5,49	5,32	59,49	
X 97 - 5	2	1	16	8					7	7								18	11	6			9	1		21	57,50	5,12	4,97	64,45	
X 97 - 6			3	10							1				13			17		9			10	8	15		57,11	5,09	4,93	69,39	
X 97 - 7																						2					38,19	3,40	3,30	72,69	
X 97 - 8																		1	21				2				30,38	2,71	2,62	75,31	
X 97 - 9										2			9										24	19			29,19	2,60	2,52	77,83	
X 97 - 10																									1	17,71	1,58	1,53	79,36		
X 97 - 11																				1							14,26	1,27	1,23	80,60	
X 97 - 12	21		2							10					14						19				20		27	12,21	1,09	1,06	81,65
X 97 - 13		19									3																10,83	0,96	0,94	82,59	
X 97 - 14	6	3					3	5	9					9						2				26	2	45	10,05	0,89	0,87	83,46	
X 97 - 15																1											7,01	0,62	0,61	84,06	
X 97 - 16	23			9		3				9		4	2		16		9	6	12	20	9	8	11		9	3	6,56	0,58	0,57	84,63	
X 97 - 17				21															14		10					2	5,70	0,51	0,49	85,12	
X 97 - 18																		9	2			4					5,39	0,48	0,47	85,59	
X 97 - 19	3	9													21			13	8	11			7	11			5,06	0,45	0,44	86,02	
X 97 - 20			4																								4,79	0,43	0,41	86,44	
X 97 - 21																	1	15	15	18			4	10			4,44	0,40	0,38	86,82	
X 97 - 22															4											5	4,36	0,39	0,38	87,20	
X 97 - 23			15																							4	4,33	0,39	0,37	87,57	
X 97 - 24																							1				3,81	0,34	0,33	87,90	
X 97 - 25									1																		3,79	0,34	0,33	88,23	
X 97 - 26				1																							3,48	0,31	0,30	88,53	
X 97 - 27	7	5	13						4	12							12		22			7	21	12		36	3,39	0,30	0,29	88,82	
X 97 - 28	9	4	12							11				7				23	25				17	15		34	3,38	0,30	0,29	89,11	
X 97 - 29		14	5			2					8														4		2,99	0,27	0,26	89,37	
X 97 - 30															3			14					3	9		16	2,83	0,25	0,24	89,62	
Total 100+	228	31,1	97,9	9,84	0,25	0,02	0,84	0,20	3,81	8,27	91,5	0,36	378	5,52	17,7	7,01	5,92	36,3	23,8	19,0	4,96	82,3	6,58	7,31	3,70	52,9	1122,9	97,02			
Ord. ncms (100+)	2	8	3	12	24	26	22	25	20	13	4	23	1	18	11	15	17	7	9	10	19	5	16	14	21	6		100			
Particip. ncm 100+	20,3	2,77	8,72	0,88	0,02	0,00	0,07	0,02	0,34	0,74	8,15	0,03	33,7	0,49	1,58	0,62	0,53	3,23	2,19	1,64	0,43	7,39	0,53	0,65	0,31	4,71					
Total (US\$)	231	33,7	100	10,7	0,26	0,02	0,84	0,23	4,19	11,1	92,8	0,52	378	6,11	19,5	7,34	8,14	36,8	24,6	20,2	7,71	82,5	7,37	7,81	4,57	60,7		100			
Ordenação ncms	2	8	3	13	24	26	22	25	21	12	4	23	1	19	11	18	14	7	9	10	16	5	17	15	20	6		1157			
Particip. ncm /tot	20	2,91	8,68	0,93	0,02	0	0,07	0,02	0,36	0,96	8,02	0,04	32,7	0,53	1,69	0,63	0,78	3,18	2,13	1,74	0,67	7,13	0,64	0,68	0,39	5,24					

Tabela A.2.11. - Exportações: Participação (%) das 100 maiores empresas exportadoras do complexo em 1997 por categoria NCM de produto

EMPR./ NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
X 97 - 1	0,0 1	.	.	0,0 8	100	.	.	.	0,2 6	0,0 0	.	.	99, 9	.	34, 4	0,0 0	0,6 7	0,1 5	0,4 2	0,3 9	0,0 0	0,0 0	0,6	3,0 3	0,2 5	0,0 5	384,4	34,2	33, 2	33,2
X 97 - 2	72, 8	21, 9	0,3 5	0,1 5	.	.	.	.	0,0 6	0,0 0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,1 3	.	.	0,1	10, 6	.	0,0 1	174,2	15,5	15, 0	48,3
X 97 - 3	0,0 0	0,0 0	65, 5	.	.	.	.	.	.	.	3,9 9	.	.	.	3,2 3	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0 5	.	0,0 6	68,34	6,09	5,9 0	54,2
X 97 - 4	0,0 6	0,2 7	0,1 8	.	.	.	.	.	.	0,0 0	.	.	.	0,5 5	0,0 1	.	.	0,5 8	75, 0	.	.	52, 2	0,1	0,2 3	1,5 8	0,3 2	61,62	5,49	5,3 2	59,5
X 97 - 5	20, 0	26, 3	0,0 0	1,1 0	.	.	.	.	0,0 2	0,3 3	.	.	.	.	.	.	.	0,0 1	0,0 4	0,7 0	.	.	0,5	40, 7	.	0,7 1	57,50	5,12	4,9 7	64,5
X 97 - 6	.	.	10, 7	0,5 5	.	.	.	.	.	.	50, 5	.	.	.	0,6 9	.	.	0,0 1	.	0,2 2	.	.	0,5	2,4 1	0,0 5	.	57,11	5,09	4,9 3	69,4
X 97 - 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46, 4	.	.	.	.	38,19	3,40	3,3 0	72,7
X 97 - 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78, 3	0,0 0	.	.	.	30, 4	.	.	.	30,38	2,71	2,6 2	75,3
X 97 - 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31, 9	.	0,0 0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,1 9	.	.	29,19	2,60	2,5 2	77,8
X 97 - 10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33, 5	.	17,71	1,58	1,5 3	79,4
X 97 - 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75, 2	.	.	.	.	.	.	14,26	1,27	1,2 3	80,6
X 97 - 12	0,0 0	.	12, 2	.	.	.	.	.	.	0,0 4	.	.	.	.	0,6 4	.	.	.	.	0,0 1	.	.	.	0,1 6	.	0,1 9	12,21	1,09	1,0 6	81,7
X 97 - 13	.	0,0 3	.	.	.	.	.	.	.	.	11, 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10,83	0,96	0,9 4	82,6
X 97 - 14	0,7 8	14, 2	.	.	.	.	0,2 2	0,0 0	0,0 0	.	.	.	.	0,0 2	.	.	.	.	.	13, 3	.	.	0,0	18, 2	.	0,0 0	10,05	0,89	0,8 7	83,5
X 97 - 15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7,01	0,62	0,6 1	84,1
X 97 - 16	0,0 0	.	.	0,9 9	.	2,1 4	.	.	.	0,0 5	.	0,1 1	0,1 0	.	0,5 3	.	0,1 4	0,8 2	0,0 4	0,0 0	0,3 6	0,0 0	0,4	.	1,4 5	10, 5	6,56	0,58	0,5 7	84,6
X 97 - 17	.	.	.	0,0 0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0 3	.	0,0 6	.	.	.	.	10, 7	5,70	0,51	0,4 9	85,1
X 97 - 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,4 7	20, 1	.	.	0,5 3	.	.	.	.	5,39	0,48	0,4 7	85,6
X 97 - 19	1,7 4	2,8 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0 3	.	.	0,0 7	0,0 7	0,0 3	.	.	0,8	1,3 6	.	.	5,06	0,45	0,4 4	86,0
X 97 - 20	.	.	4,8 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4,79	0,43	0,4 1	86,4
X 97 - 21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70,	0,0	0,0	0,0	.	.	2,0	1,6	.	.	4,44	0,40	0,3	86,8

															9,4 6		3	5	3	1				5			5,0 8	4,36	0,39	0,3 8	87,2
X 97 - 22																										8,1 9	4,33	0,39	0,3 7	87,6	
X 97 - 23			0,0 0																				58, 0					3,81	0,34	0,3 3	87,9
X 97 - 24									99, 3																			3,79	0,34	0,3 3	88,2
X 97 - 25				35, 4																								3,48	0,31	0,3 0	88,5
X 97 - 26	0,5 6	6,5 3	0,0 1						0,1 0	0,0 0							0,0 0		0,0 0			0,0 1	0,0	0,7 0		0,0 1	3,39	0,30	0,2 9	88,8	
X 97 - 27	0,4 4	7,4 8	0,0 2							0,0 2				0,0 5				0	0,0 0				0,1	0,3 4		0,0 2	3,38	0,30	0,2 9	89,1	
X 97 - 28		0,9 2	2,5 5			10, 1						0,0 4												4,5 2			2,99	0,27	0,2 6	89,4	
X 97 - 29														10, 2				0,0 5					3,3	1,7 1		1,2 4	2,83	0,25	0,2 4	89,6	
X 97 - 30																															
Soma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	228	31, 1	97, 9	9,8 4	0,2 5	0,0 2	0,8 4	0,2 0	3,8 1	8,2 7	91, 5	0,3 6	377 9	5,5 2	17, 7	7,0 1	5,9 2	36, 3	23, 8	19, 0	4,9 6	82, 3	6,5 8	7,3 1	3,7 0	52, 9	1123	100	97, 0		
Particip. dos ncm 100+	20, 3	2,7 7	8,7 2	0,8 8	0,0 2	0,0 0	0,0 7	0,0 2	0,3 4	0,7 4	8,1 5	0,0 3	33, 7	0,4 9	1,5 8	0,6 2	0,5 3	3,2 3	2,1 2	1,6 9	0,4 4	7,3 3	0,5 9	0,6 5	0,3 3	4,7 1	100				
Total (US\$)	231	33, 7	100 4	10, 7	0,2 6	0,0 2	0,8 4	0,2 3	4,1 9	11, 1	92, 8	0,5 2	378 2	6,1 1	19, 5	7,3 4	8,1 4	36, 8	24, 6	20, 2	7,7 1	82, 5	7,3 7	7,8 1	4,5 1	60, 7	1157, 4				
Particip. dos ncm no total	20, 0	2,9 1	8,6 8	0,9 3	0,0 2	0,0 0	0,0 7	0,0 2	0,3 6	0,9 6	8,0 2	0,0 4	32, 7	0,5 3	1,6 9	0,6 3	0,7 0	3,1 8	2,1 3	1,7 4	0,6 7	7,1 3	0,6 4	0,6 8	0,3 9	5,2 4	100				

Tabela A.2.12. - Exportações: Participação das categorias de produtos eletrônicos nas transações das 100 maiores empresas exportadoras do complexo em 1997

EMPR./ NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Som a	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100 +	% Tota l	% Tot.ac.
X 97 - 1	0,0 1			0,0 0	0,0 6				0,0 0	0,0 0			98, 2		1,5 8	0,0 0	0,0 1	0,0 1	0,0 3	0,0 2	0,0 0	0,0 0	0,0 1	0,0 6	0	0,0 1	100	384	34, 2	33, 2	33,2
X 97 - 2	95, 3	3,9 1	0,2 0	0,0 1					0,0 0	0,0 0										0,1 2			0,0 0	0,4 5		0,0 0	100	174	15, 5	15, 0	48,3
X 97 - 3	0,0 1	0,0 0	93, 8								5,3 4				0,8 4									0,0 1		0,0 5	100	68, 3	6,0 9	5,9 0	54,2
X 97 - 4	0,2 1	0,1 3	0,2 9							0,0 0				0,0 5	0,0 0			0,3 4	28, 9			69, 7	0,0 1	0,0 3	0	0,2 8	100	61, 6	5,4 9	5,3 2	59,5
X 97 - 5	79, 4	14, 2	0,0 0	0,1 9					0,0 0	0,0 5							0,0 1	0,0 2	0,2 3				0,0 6	5,1 8		0,6 6	100	57, 5	5,1 2	4,9 7	64,5
X 97 - 6			18, 3	0,0 9							80, 9				0,2 1			0,0 1		0,0 7			0,0 5	0,3 1	0		100	57, 1	5,0 9	4,9 3	69,4
X 97 - 7																						100					100	38, 2	3,4 0	3,3 0	72,7
X 97 - 8																		93, 4	0,0 0				6,5 8				100	30, 4	2,7 1	2,6 2	75,3
X 97 - 9											99, 9		0,0 1										0,0 0	0,0 5			100	29, 2	2,6 0	2,5 2	77,8
X 97 - 10																										100	100	17, 7	1,5 8	1,5 3	79,4
X 97 - 11																				100							100	14, 3	1,2 7	1,2 3	80,6
X 97 - 12	0,0 8		98, 1							0,0 3					0,9 3					0,0 1				0,1 0		0,8 1	100	12, 2	1,0 9	1,0 6	81,7
X 97 - 13		0,0 9									99, 9																100	10, 8	0,9 6	0,9 4	82,6
X 97 - 14	17, 8	43, 9					0,0 2	0,0 0	0,0 0					0,0 1						25, 1			0,0 0	13, 2		0,0 1	100	10, 1	0,8 9	0,8 7	83,5
X 97 - 15																100											100	7,0 1	0,6 2	0,6 1	84,1
X 97 - 16	0,0 2			1,4 9		0,0 1				0,0 6		0,0 1	5,7 3		1,4 2		0,1 2	4,5 1	0,1 4	0,0 1	0,2 7	0,0 0	0,4 5		1	84, 9	100	6,5 6	0,5 8	0,5 7	84,6
X 97 - 17				0,0 0															0,1 2		0,0 5					99, 8	100	5,7 0	0,5 1	0,4 9	85,1
X 97 - 18																		3,1 3	88, 8			8,0 7					100	5,3 9	0,4 8	0,4 7	85,6
X 97 - 19	78, 6	17, 4													0,1 0			0,4 8	0,3 1	0,0 9			1,0 4	1,9 7			100	5,0 6	0,4 5	0,4 4	86,0
X 97 - 20			100																								100	4,7 9	0,4 3	0,4 1	86,4
X 97 - 21																	93, 0	0,3	0,1	0,0				2,9	2,7		100	4,4	0,4	0,3	86,8

																	8	7	4	3			3	1					4	0	8			
X 97 - 22																	38,4												61,6	100	4,36	0,39	0,38	87,2
X 97 - 23			0,03																										100	100	4,33	0,37	0,3	87,6
X 97 - 24																								100				100	3,81	0,34	0,33	87,9		
X 97 - 25										100																			100	3,79	0,34	0,33	88,2	
X 97 - 26				100																									100	3,48	0,31	0,30	88,5	
X 97 - 27	37,8	60,0	0,18							0,11	0,01							0,01		0,01			0,19	0,06	1,52		0,18	100	3,39	0,30	0,29	88,8		
X 97 - 28	29,4	68,8	0,53								0,05						0,08		0,02	0,00			0,12	0,75		0,31	100	3,38	0,30	0,29	89,1			
X 97 - 29		9,62	83,5			0,07						1,20														6		100	2,99	0,27	0,26	89,4		
X 97 - 30																64,2			0,62						7,60	4,42	23,2	100	2,83	0,25	0,24	89,6		
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	228	31,1	97,9	9,84	0,25	0,02	0,84	0,20	3,81	8,27	91,5	0,36	378	5,52	17,7	7,01	5,92	36,3	23,8	19,0	4,96	82,3	6,58	7,31	3,70	52,9	1123	100	97,0					
Particip. dos ncm 100+	20,3	2,77	8,72	0,88	0,02	0,00	0,07	0,02	0,34	0,74	8,15	0,03	33,7	0,49	1,58	0,62	0,53	3,23	2,12	1,69	0,44	7,33	0,59	0,65	0,31	4,71	100							
Total (US\$)	231	33,7	100	10,7	0,26	0,02	0,84	0,22	4,19	11,9	92,8	0,52	378	6,11	19,5	7,34	8,14	36,6	24,2	20,1	7,72	82,7	7,31	7,81	4,51	60,7	1157							
Particip. dos ncm no total	20	2,91	8,68	0,93	0,02	0,00	0,07	0,02	0,36	0,96	8,02	0,04	32,7	0,53	1,69	0,63	0,7	3,18	2,13	1,74	0,67	7,13	0,64	0,68	0,34	5,24	100							

Tabela A.2.13. - Importações por NCM: as 100 maiores importadoras do Complexo Eletrônico em 1997																											(US\$ 10 ⁶)			
EMPR./NCM	8471	8473	8517	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8525	8526	8527	8528	8529	8530	8531	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543	8544	Total	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
M 97 - 1	4,25	0,24	65,7	0,27			0,00		0,02	0,00	118		4,08	0,00	26,0		0,05	5,23	6,93	19,4	0,62	0,00	6,66	64,5	11,6	6,19	339,8	5,76	4,46	4,46
M 97 - 2	0,09	0,12	0,01	10,4	0,35	0,45	0,42	28,2	0,04	1,15	3,97	5,98	0,22	10,7	143			7,83	3,90	5,49	0,00	51,0	10,2	43,5	1,44	4,44	333,1	5,65	4,37	8,83
M 97 - 3	1,90	0,15	77,0	0,70					0,01	0,23	151			0,03	28,1		0,34	3,34	2,94	0,43			5,52	30,2	0,82	6,72	309,6	5,25	4,06	12,9
M 97 - 4	33,2	13,2	1,54	2,44	0,00	0,00	0,00	34,6	0,00	0,76	0,01	2,38	0,14	0,05	18,4		0,06	3,53	1,42	4,45	0,00	40,2	5,42	91,2	0,42	1,70	255,0	4,33	3,35	16,2
M 97 - 5	152	53,1	5,29	0,61					0,70	1,25	0,15				0,00		0,00	0,58	0,35	1,81		0,94	0,29	27,6	0,02	2,92	247,4	4,20	3,25	19,5
M 97 - 6	0,59	0,03		8,35	0,78	0,28	0,04	50,5	0,13	0,11	0,23	8,47	16,2	1,17	59,0		0,00	10,4	2,56	1,95	0,00	47,8	6,60	20,6	0,12	1,68	237,5	4,03	3,12	22,6
M 97 - 7	0,74	0,10	0,02	0,84	57,6			0,00	0,22	0,03	0,01		0,20		25,1		12,4	13,9	8,88	5,18	0,00		22,7	66,1	0,17	19,0	233,2	3,95	3,06	25,7
M 97 - 8	84,6	32,8	4,04	0,89	0,00				0,06	0,71	0,14	0,00					0,06	1,64	0,49	6,17	0,02		0,97	91,6	0,00	1,10	225,3	3,82	2,95	28,6

M 97 - 9	2,02	0,0 4	4,8 1	7,0 5				0,0 0	46, 0	0,1 0	0,1 5	0,0 0	7,6 8	0,0 0	0,0 4	51, 6			5,5 3	1,7 7	0,9 1		45, 4	11, 5	31, 8	0,0 4	0,8 6	217,3	3,69	2,85	31,5
M 97 - 10	8,35	5,9 7	68, 1	0,1 1				0,0 6		0,0 1	0,0 1	38, 0	0,0 9	0,0 1	6,5 8			1,8 0	3,0 0	4,6 4	0,0 5	0,0 8	6,9 3	49, 6	3,9 2	5,8 9	203,2	3,45	2,67	34,1	
M 97 - 11	0,02	0,0 3	0,1 1	11, 4	0,0 1				35, 3		0,0 7		2,0 4			35, 6		1,2 8	4,3 4	1,6 4	0,2 4		34, 6	3,9 6	16, 4	0,0 4	1,3 8	148,4	2,52	1,95	36,1
M 97 - 12	0,02		14, 6	1,2 7				0,0 1	21, 6		0,0 4		1,3 4	2,8 4	0,0 4	31, 3			3,1 8	0,5 7	2,0 6	0,0 0	38, 3	5,1 1	14, 1	0,0 0	0,9 3	137,3	2,33	1,80	37,9
M 97 - 13	0,09	0,0 1	28, 6	0,0 0							0,0 0	95, 1				6,7 3			0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 8	2,2 2	1,8 8	134,7	2,28	1,77	39,6	
M 97 - 14	2,06	0,4 5	14, 7	0,1 0	0,0 0			0,0 9		0,1 3	0,0 2	7,0 3	0,0 2	0,0 3	65, 6	2,2 8				0,0 6			0,1 8	0,0 0		17, 6	9,4 1	119,7	2,03	1,57	41,2
M 97 - 15	0,00	0,0 4		0,9 8	0,0 2			0,0 0	41, 9	0,1 2	0,0 0	0,0 2	1,9 3	0,0 1	0,0 1	25, 8		0,0 1	0,0 0	0,0 5	2,5 7	0,0 0	40, 1	0,0 0	0,0 2	0,1 7	2,1 2	116,0	1,97	1,52	42,7
M 97 - 16	3,85	0,6 4	56, 2	0,0 1						0,0 1	0,0 3	34, 5		0,0 1		6,2 2		0,0 2	0,3 6	0,2 7	1,3 4	0,0 3		0,8 0	8,4 0	0,0 0	2,4 3	115,1	1,95	1,51	44,2
M 97 - 17	64,9	39, 3	1,5 7	0,0 0						0,0 1	0,3 4					0,2 1		0,0 7	0,2 2	0,3 0	0,0 1	0,0 8	0,0 8	2,0 3	2,3 8	0,0 1	1,8 8	113,4	1,92	1,49	45,7
M 97 - 18	67,3	25, 2	2,2 1	0,0 0						0,0 6	0,1 2	0,8 9				0,0 3		0,0 0	0,0 1	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 3	0,6 2	0,7 0	0,3 6	97,60	1,66	1,28	47,0
M 97 - 19			0,0 0	1,1 2	0,0 4			0,0 0	16, 6	0,0 0	0,0 3		2,0 5	0,0 0		17, 7		0,0 3	5,2 0	0,7 8	4,0 0	0,0 0	16, 1	3,9 6	11, 1	0,0 8	0,4 3	79,34	1,35	1,04	48,1
M 97 - 20	0,63	0,0 1	16, 1							0,0 0	0,0 0	57, 8				0,9 5		0,0 0	0,0 1	0,0 2		0,0 1		0,0 2	0,1 7	0,4 3	0,3 9	76,58	1,30	1,00	49,1
M 97 - 21	1,36	1,6 7	9,8 9	0,0 1	0,0 0	0,0 0	0,0 1	0,0 6	0,0 0	0,1 0	3,2 6	0,1 6		5,1 3	1,0 4		0,0 1	1,3 7	2,2 8	0,3 5	0,0 1	41, 5	2,0 6	1,3 6	0,5 1	2,6 3	74,77	1,27	0,98	50,0	
M 97 - 22			1,6 3	1,2 9					15, 2	0,0 0	0,0 7		1,4 5	0,0 0		4,9 6			5,7 6	1,9 1	2,4 7		14, 4	3,5 5	13, 0		1,1 7	66,79	1,13	0,88	50,9
M 97 - 23				0,0 9					0,5 6							0,1 7			1,8 8	0,5 4	6,6 3			1,0 3	46, 8	0,0 0	3,3 4	61,02	1,03	0,80	51,7
M 97 - 24		0,1 5	31, 0									26, 6				1,0 0		0,0 3			0,0 0					0,3 7	0,2 6	59,43	1,01	0,78	52,5
M 97 - 25	0,54	2,0 2		2,4 5	0,1 6					0,1 0	0,0 0	0,6 1	0,1 3	12, 2	0,0 1	0,5 8		0,0 9	0,0 7	0,4 0	0,0 6	0,2 2		0,0 8	0,9 4	26, 4	9,1 9	56,29	0,95	0,74	53,2
M 97 - 26	1,05	0,1 2	5,0 8	0,3 4						0,0 0	0,0 1	35, 7		0,0 3		3,9 1		1,5 0	0,7 4	0,2 7	0,9 9	0,0 0	0,0 0	1,7 4	4,0 2	0,3 5	0,1 3	55,94	0,95	0,73	54,0
M 97 - 27	0,01	0,0 1	0,0 0	0,0 8	0,0 0				22, 1	0,0 0	0,1 0	0,2 6	1,1 6	0,0 0	0,0 1	3,6 4			3,5 5	0,8 2	0,4 5		6,4 6	3,7 1	10, 9	0,1 1	1,1 9	54,51	0,92	0,72	54,7
M 97 - 28	36,0	7,6 8	4,8 6	0,0 0						1,4 9	0,0 2								0,0 1		0,0 2			0,0 2	0,9 8	0,0 0	0,1 5	51,24	0,87	0,67	55,4
M 97 - 29			20, 2	0,0 0							0,0 0	29, 0				0,0 4											0,0 0	49,23	0,84	0,65	56,0
M 97 - 30										0,0 1	0,0 3	0,5 5	0,0 1		40, 1	2,7 1				0,0 0						5,3 0		48,72	0,83	0,64	56,6
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	707, 4	284	635	55, 3	62, 6	3,7 8	19, 8	335	50, 7	8,4 6	771	49	101	136	561	0,0 5	26, 3	107	57, 0	93, 6	6,1 4	476	145	823	190	194	5895, 8				
Particip. dos ncm 100+	12,0	4,8 2	10, 8	0,9 4	1,0 6	0,0 6	0,3 3	5,6 7	0,8 6	0,1 4	13, 1	0,8 3	1,7 2	2,3 0	9,5 2	0,0 0	0,4 5	1,8 1	0,9 7	1,5 9	0,1 0	8,0 7	2,4 5	14, 0	3,2 2	3,2 9	100	100			

Total (US\$ 10⁶)	105,8	437	805	85,4	70,2	7,68	38,1	339	92,4	30,6	892	62,5	223	168	616	4,60	46,9	137	84,2	109	200	526	200	945	293	316	7786,9		77,3	
Particip. dos ncm no total	13,6	5,61	10,3	1,10	0,90	0,10	0,49	4,36	1,19	0,39	11,5	0,80	2,87	2,16	7,92	0,06	0,60	1,76	1,08	1,40	2,57	6,76	2,57	12,1	3,76	4,06	100			

Tabela A.2.14. - A posição das 100 maiores empresas importadoras de produtos eletrônicos, por classificação ncm, em 1997.

EMPR./ NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Total	% Tot. 100+	% Total	% Tot.ac.
M 97 - 1	27	41	3	23	.	.	21	.	23	56	2	.	9	40	7	.	18	7	2	1	3	47	6	4	6	8	339,8 0	5,76	4,46	4,46
M 97 - 2	60	48	69	2	4	3	5	6	21	2	21	4	18	3	1	.	.	3	3	4	26	1	3	7	17	15	333,1 1	5,65	4,37	8,83
M 97 - 3	37	44	1	14	.	.	.	.	26	12	1	.	.	24	6	.	10	13	5	31	.	.	8	9	19	7	309,6 0	5,25	4,06	12,89
M 97 - 4	6	5	42	6	15	9	19	5	40	3	53	5	20	21	10	.	16	12	15	7	37	5	9	2	28	28	255,0 1	4,33	3,35	16,23
M 97 - 5	1	1	23	16	.	.	.	.	5	1	46	.	.	.	72	.	38	31	28	16	.	23	41	10	62	17	247,4 3	4,20	3,25	19,48
M 97 - 6	49	61	.	3	3	4	11	1	10	18	45	2	1	7	2	.	31	2	7	15	34	2	7	12	39	29	237,5 0	4,03	3,12	22,59
M 97 - 7	45	49	65	12	1	.	.	25	8	31	52	.	19	.	9	.	1	1	1	5	31	.	1	3	34	2	233,1 8	3,95	3,06	25,65
M 97 - 8	2	3	30	11	20	.	.	.	17	4	47	35	.	.	.	.	17	18	22	3	18	.	28	1	59	34	225,2 6	3,82	2,95	28,61
M 97 - 9	36	58	28	4	.	.	17	2	13	15	54	3	36	23	3	.	.	6	11	23	.	3	2	8	46	37	217,3 5	3,69	2,85	31,46
M 97 - 10	16	12	2	28	.	.	10	.	27	40	5	33	24	30	16	.	.	17	4	6	10	29	5	5	13	9	203,2 4	3,45	2,67	34,13
M 97 - 11	66	59	56	1	13	.	.	4	.	25	.	7	.	.	4	.	6	9	13	40	.	8	15	14	45	30	148,3 7	2,52	1,95	36,07
M 97 - 12	67	.	14	8	.	.	15	8	.	26	.	10	10	22	5	.	.	14	20	14	40	7	10	15	61	35	137,2 8	2,33	1,80	37,87
M 97 - 13	61	71	7	52	.	.	.	.	.	58	3	.	.	.	15	.	.	62	.	59	47	37	75	64	15	25	134,7 1	2,28	1,77	39,64
M 97 - 14	35	37	13	29	21	.	9	.	11	35	17	26	27	1	29	.	.	.	52	.	.	26	77	.	5	5	119,7 4	2,03	1,57	41,21
M 97 - 15	78	57	.	10	10	.	18	3	12	46	50	8	32	27	8	.	27	67	54	10	29	6	74	67	35	21	115,9 7	1,97	1,52	42,73
M 97 - 16	30	34	4	42	.	.	.	.	29	27	7	.	33	.	17	.	24	37	34	19	13	.	31	24	65	20	115,1 5	1,95	1,51	44,24
M 97 - 17	4	2	41	64	.	.	.	.	28	7	.	.	.	.	51	.	14	42	30	56	8	30	20	39	54	26	113,3 7	1,92	1,49	45,73
M 97 - 18	3	4	36	55	.	.	.	.	18	16	37	.	.	.	64	.	45	53	60	64	43	41	57	53	22	52	97,60	1,66	1,28	47,01
M 97 - 19	.	.	75	9	7	.	16	9	38	32	.	6	35	.	11	.	22	8	17	8	33	10	14	21	43	48	79,34	1,35	1,04	48,05
M 97 - 20	47	70	12	.	.	.	.	.	47	57	4	.	.	.	37	.	32	57	58	.	24	.	59	62	27	50	76,58	1,30	1,00	49,06
M 97 - 21	40	26	19	41	11	8	14	23	42	19	25	20	.	5	33	.	25	20	8	35	23	4	21	42	25	19	74,77	1,27	0,98	50,04
M 97 - 22	.	.	39	7	.	.	.	10	36	24	.	9	38	.	18	.	.	5	10	12	.	13	17	17	.	33	66,79	1,13	0,88	50,91
M 97 - 23	.	.	.	30	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	53	.	.	16	21	2	.	.	26	6	64	16	61,02	1,03	0,80	51,71
M 97 - 24	.	45	6	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	34	.	23	.	.	61	.	.	.	.	30	55	59,43	1,01	0,78	52,49
M 97 - 25	50	25	.	5	5	.	.	.	14	50	40	22	4	29	42	.	13	50	25	48	5	.	51	49	2	6	56,29	0,95	0,74	53,23

M 97 - 26	43	46	25	20					54	42	6		29		20		4	27	33	22	35	40	22	30	31	68	55,94	0,95	0,73	53,96
M 97 - 27	72	66	70	31	18			7	48	21	44	12	39	28	21			11	16	30		17	16	22	41	31	54,51	0,92	0,72	54,68
M 97 - 28	5	9	27	63					4	34								55		51			60	48	68	62	51,24	0,87	0,67	55,35
M 97 - 29			8	53						66	9				61											91	49,23	0,84	0,65	56,00
M 97 - 30									30	33	41	30		2	26				67						11		48,72	0,83	0,64	56,64
Tot 100+ (US\$10 ⁶)	707	284	634	55,3	62,5	3,8	19,7	335	50,7	8,5	771	48,9	101	136	561	0,0	26,3	107	57,0	93,6	6,1	476	145	823	190	194	5895,8	100		
Ord. ncm (100+)	3	8	4	18	16	25	22	7	19	23	2	20	14	12	5	26	21	13	17	15	24	6	11	1	10	9			77,34	
Part. ncm (100+)	12,0	4,8	10,8	0,9	1,1	0,1	0,3	5,7	0,9	0,1	13,1	0,8	1,7	2,3	9,5	0,0	0,4	1,8	1,0	1,6	0,1	8,1	2,5	14,0	3,2	3,3		100		
Total (US\$10 ⁶)	1058	437	805	85	70	7,7	38	339	92	31	892	62	223	168	616	4,6	47	137	84	109	200	526	200	945	293	316		7787		
Partic. ncm/ tot	13,6	5,6	10,3	1,1	0,9	0,1	0,4	4,3	1,1	0,3	11,5	0,8	2,8	2,1	7,9	0,0	0,6	1,7	1,0	1,4	2,5	6,7	2,5	12,1	3,7	4,0		100		
Orden. ncms	1	7	4	18	20	25	23	8	17	24	3	21	11	14	5	26	22	15	19	16	12	6	13	2	10	9				

Tabela A.2.15. - Importações: Participação (%) das 100 maiores empresas importadoras do complexo em 1997 por categoria NCM de produto

EMPR./NCM	847 1	847 3	851 7	851 8	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 5	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	8532	8533	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100+	% Tot. I	% Tot. ac
M 97 - 1	0,6 0	0,0 9	10, 4	0,5 0			0,0 0		0,0 4	0,0 2	15, 3		4,0 3	0,0 0	4,6 3		0,2 0	4,90	12,2	20, 8	10, 0	0,0 0	4,6 0	7,8 3	6,1 2	3,1 9	339,8	5,76	4,46	4,46
M 97 - 2	0,0 1	0,0 4	0,0 0	18, 9	0,5 6	11, 9	2,1 2	8,4 4	0,0 8	13, 6	0,5 1	12, 2	0,2 2	7,8 7	25, 5			7,34	6,85	5,8 7	0,0 7	10, 7	7,0 7	5,2 8	0,7 9	2,2 9	333,1	5,65	4,37	8,83
M 97 - 3	0,2 7	0,0 5	12, 1	1,2 7					0,0 3	2,7 4	19, 6			0,0 2	5,0 2		1,2 9	3,13	5,15	0,4 5			3,8 2	3,6 6	0,4 3	3,4 7	309,6	5,25	4,08	12,89
M 97 - 4	4,6 9	4,6 4	0,2 4	4,4 1	0,0 0	0,0 5	0,0 1	10, 3	0,0 0	8,9 4	0,0 0	4,8 7	0,1 4	0,0 4	3,2 7		0,2 4	3,31	2,49	4,7 6	0,0 1	8,4 6	3,7 5	11, 1	0,2 2	0,8 8	255,0	4,33	3,35	16,23
M 97 - 5	21, 5	18, 7	0,8 3	1,1 0					1,3 7	14, 7	0,0 2				0,0 0		0,0 0	0,55	0,62	1,9 3		0,2 0	0,2 0	3,3 6	0,0 0	1,5 0	247,4	4,20	3,25	19,48
M 97 - 6	0,0 8	0,0 1		15, 1	1,2 5	7,5 1	0,1 9	15, 1	0,2 7	1,2 5	0,0 3	17, 3	16, 0	0,8 6	10, 5		0,0 2	9,72	4,49	2,0 8	0,0 2	10, 1	4,5 7	2,5 0	0,0 6	0,8 7	237,5	4,03	3,12	22,59
M 97 - 7	0,1 0	0,0 4	0,0 0	1,5 2	92, 1			0,0 0	0,4 3	0,3 2	0,0 0		0,1 9		4,4 6		47, 1	13,1	15,6	5,5 3	0,0 3		15, 7	8,0 3	0,0 9	9,8 1	233,2	3,95	3,08	25,65
M 97 - 8	12, 0	11, 5	0,6 4	1,6 0	0,0 0				0,1 1	8,4 3	0,0 2	0,0 0					0,2 1	1,54	0,85	6,6 0	0,2 8		0,6 7	11, 1	0,0 0	0,5 7	225,3	3,82	2,95	28,61
M 97 - 9	0,2 9	0,0 1	0,7 6	12, 7			0,0 2	13, 8	0,2 0	1,8 1	0,0 0	15, 7	0,0 0	0,0 3	9,2 0			5,18	3,11	0,9 7		9,5 5	7,9 3	3,8 6	0,0 2	0,4 4	217,3	3,69	2,85	31,46
M 97 - 10	1,1 8	2,1 0	10, 7	0,2 0			0,3 1		0,0 3	0,1 6	4,9 3	0,0 1	0,0 9	0,0 1	1,1 7			1,68	5,27	4,9 6	0,8 0	0,0 2	4,7 9	6,0 2	2,0 7	3,0 4	203,2	3,45	2,67	34,13
M 97 - 11	0,0 0	0,0 1	0,0 2	20, 5	0,0 2			10, 5		0,7 9		4,1 7			6,3 4		4,8 6	4,07	2,87	0,2 6		7,2 6	2,7 4	2,0 0	0,0 2	0,7 1	148,4	2,52	1,95	36,07
M 97 - 12	0,0 0		2,3 1	2,2 9			0,0 4	6,4 5		0,4 5		2,7 4	2,8 0	0,0 3	5,5 8			2,98	1,00	2,2 0	0,0 0	8,0 5	3,5 3	1,7 1	0,0 0	0,4 8	137,3	2,33	1,80	37,87
M 97 - 13	0,0	0,0	4,5	0,0						0,0	12,				1,2			0,00		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,9	134,7	2,28	1,77	39,64

	1	0	1	0					2	3				0					0	0	0	0	1	7	7						
M 97 - 14	0,2 9	0,1 6	2,3 1	0,1 7	0,0 0		0,4 6		0,2 6	0,2 6	0,9 1	0,0 5	0,0 3	48, 3	0,4 1				0,10			0,0 4	0,0 0		9,3 0	4,8 5	119,7	2,03	1,57	41,21	
M 97 - 15	0,0 0	0,0 1		1,7 3	0,0 0		0,0 2	12, 5	0,2 4	0,0 5	0,0 0	3,9 6	0,0 1	0,0 1	4,6 0		0,0 2	0,00	0,09	2,7 4	0,0 5	8,4 4	0,0 0	0,0 0	0,0 9	1,0 9	116,0	1,97	1,52	42,73	
M 97 - 16	0,5 4	0,2 3	8,8 6	0,0 1					0,0 2	0,3 9	4,4 8		0,0 1		1,1 1		0,0 8	0,33	0,47	1,4 3	0,5 0		0,5 5	1,0 2	0,0 0	1,2 5	115,1	1,95	1,51	44,24	
M 97 - 17	9,1 7	13, 8	0,2 5	0,0 0					0,0 3	4,0 6					0,0 4		0,2 8	0,21	0,53	0,0 1	1,3 0	0,0 2	1,4 1	0,2 9	0,0 1	0,9 7	113,4	1,92	1,49	45,73	
M 97 - 18	9,5 2	8,8 8	0,3 5	0,0 0					0,1 1	1,3 7	0,1 1				0,0 1		0,0 0	0,01	0,01	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 2	0,0 8	0,3 7	0,1 9	97,60	1,66	1,28	47,01	
M 97 - 19			0,0 0	2,0 3	0,0 7		0,0 2	4,9 7	0,0 1	0,3 1		4,2 0	0,0 0		3,1 6		0,1 3	4,87	1,37	4,2 7	0,0 2	3,3 9	2,7 4	1,3 5	0,0 4	0,2 2	79,34	1,35	1,04	48,05	
M 97 - 20	0,0 9	0,0 0	2,5 4						0,0 0	0,0 2	7,5 0				0,1 7		0,0 1	0,01	0,04		0,1 2		0,0 1	0,0 2	0,2 3	0,2 0	76,58	1,30	1,00	49,06	
M 97 - 21	0,1 9	0,5 9	1,5 6	0,0 2	0,0 2	0,0 5	0,0 8	0,0 2	0,0 0	1,2 2	0,4 2	0,3 3		3,7 8	0,1 9		0,0 3	1,28	4,00	0,3 7	0,1 3	8,7 3	1,3 8	0,1 6	0,2 7	1,3 6	74,77	1,27	0,98	50,04	
M 97 - 22			0,2 6	2,3 4				4,5 3	0,0 1	0,8 3		2,9 6	0,0 0		0,8 8			5,40	3,35	2,6 4		3,0 2	2,4 5	1,5 8	0,6 0		66,79	1,13	0,88	50,91	
M 97 - 23				0,1 7				0,1 7							0,0 3			1,77	0,95	7,0 9			0,7 1	5,6 8	0,0 0	1,7 2	61,02	1,03	0,80	51,71	
M 97 - 24		0,0 5	4,8 9								3,4 5				0,1 8		0,1 1			0,0 0					0,1 9	0,1 4	59,43	1,01	0,78	52,49	
M 97 - 25	0,0 8	0,7 1		4,4 3	0,2 5				0,2 0	0,0 4	0,0 8	0,2 7	12, 1	0,0 1	0,1 0		0,3 4	0,07	0,71	0,0 6	3,5 9		0,0 5	0,1 1	13, 9	4,7 4	56,29	0,95	0,74	53,23	
M 97 - 26	0,1 5	0,0 4	0,8 0	0,6 1					0,0 0	0,1 1	4,6 3		0,0 2		0,7 0		5,6 9	0,69	0,48	1,0 6	0,0 2	0,0 0	1,2 1	0,4 9	0,1 8	0,0 7	55,94	0,95	0,73	53,96	
M 97 - 27	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,1 4	0,0 0			6,5 9	0,0 0	1,1 8	0,0 3	2,3 7	0,0 0	0,0 1	0,8 5			3,33	1,44	0,4 8		1,3 6	2,5 7	1,3 2	0,0 6	0,6 1	54,51	0,92	0,72	54,68	
M 97 - 28	5,0 9	2,7 0	0,7 7	0,0 0					2,9 4	0,2 7								0,01		0,0 2			0,0 1	0,1 2	0,0 0	0,0 8	51,24	0,87	0,67	55,35	
M 97 - 29			3,1 9	0,0 0						0,0 0	3,7 6				0,0 1											0,0 0	49,23	0,84	0,65	56,00	
M 97 - 30									0,0 2	0,3 1	0,0 7	0,0 3		29, 6	0,4 8				0,00						2,7 9		48,72	0,83	0,64	56,64	
Soma	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	707	284	634	55, 3	62, 5	3,8	19, 7	335	50, 7	8,5	771	48, 9	101	136	561	0,0	26, 3	107	57,0	93, 6	6,1	476	145	823	190	194	5896				
Partic. ncm 100+	12, 0	4,8	10, 8	0,9	1,1	0,1	0,3	5,7	0,9	0,1	13, 1	0,8	1,7	2,3	9,5	0,0	0,4	1,8	1,0	1,6	0,1	8,1	2,5	14, 0	3,2	3,3	100	100			
Total (US\$ 10 ⁶)	105 8	437	805	85, 4	70, 2	7,6 8	38, 1	339	92, 4	30, 6	892	62, 5	223	168	616	4,6	46, 9	137	84,2	109	200	526	200	945	293	316	7787		77,3		
Particip. ncm/tot	13, 6	5,6 1	10, 3	1,1	0,9	0,1	0,4 9	4,3 6	1,1 9	0,3 9	11, 5	0,8	2,8 7	2,1 6	7,9 2	0,0 6	0,6	1,76	1,08	1,4	2,5 7	6,7 6	2,5 7	12, 1	3,7 6	4,0 6	100				

Tabela A.2.16. - Importações: Participação das categorias de produtos eletrônicos nas transações das 100 maiores empresas importadoras do complexo em 1997

EMPR./NCM	847 1	847 3	8517	8518	851 9	852 0	852 1	852 2	852 3	852 4	852 6	852 6	852 7	852 8	852 9	853 0	853 1	853 2	853 3	853 4	853 5	854 0	854 1	854 2	854 3	854 4	Som a	US\$ (10 ⁶)	% Tot. 100 +	% Tota l	% Tot.ac.
M 97 - 1	1,2 5	0,0 7	19,3	0,08	,	,	0,0 0	,	0,0 1	0,0 0	34, 8	,	1,2 0	0,0 0	7,6 4	,	0,0 2	1,5 4	2,0 4	5,7 2	0,1 8	0,0 0	1,9 6	19, 0	3,4 2	1,8 2	100	339,8	5,76	4,4 6	4,46
M 97 - 2	0,0 3	0,0 3	0,00	3,13	0,1 0	0,1 3	0,1 3	8,4 7	0,0 1	0,3 4	1,1 9	1,8 0	0,0 7	3,2 1	43, 0	,	,	2,3 5	1,1 7	1,6 5	0,0 0	15, 3	3,0 7	13, 0	0,4 5	1,3 3	100	333,1	5,65	4,3 7	8,83
M 97 - 3	0,6 1	0,0 5	24,9	0,23	,	,	,	,	0,0 0	0,0 7	48, 8	,	,	0,0 1	9,0 9	,	0,1 1	1,0 8	0,9 5	0,1 4	,	,	1,7 8	9,7 3	0,2 6	2,1 7	100	309,6	5,25	4,0 6	12,89
M 97 - 4	13, 0	5,1 8	0,60	0,96	0,0 0	0,0 0	0,0 0	13, 6	0,0 0	0,3 0	0,0 0	0,9 3	0,0 6	0,0 2	7,2 0	,	0,0 2	1,3 8	0,5 6	1,7 5	0,0 0	15, 8	2,1 3	35, 7	0,1 6	0,6 7	100	255,0	4,33	3,3 5	16,23
M 97 - 5	61, 4	21, 4	2,14	0,25	,	,	,	,	0,2 8	0,5 0	0,0 6	,	,	,	0,0 0	,	0,0 0	0,2 4	0,1 4	0,7 3	,	0,3 8	0,1 2	11, 0	0,0 0	1,1 8	100	247,4	4,20	3,2 5	19,48
M 97 - 6	0,2 5	0,0 1	,	3,52	0,3 3	0,1 2	0,0 2	21, 3	0,0 6	0,0 4	0,1 0	3,5 7	6,8 1	0,4 9	24, 8	,	0,0 0	4,3 7	1,0 8	0,8 2	0,0 0	20, 1	2,7 8	8,6 7	0,0 5	0,7 1	100	237,5	4,03	3,1 2	22,59
M 97 - 7	0,3 2	0,0 4	0,01	0,36	24, 7	,	,	0,0 0	0,0 9	0,0 1	0,0 0	,	0,0 8	,	10, 7	,	5,3 1	5,9 8	3,8 1	2,2 2	0,0 0	,	9,7 5	28, 3	0,0 7	8,1 6	100	233,2	3,95	3,0 6	25,65
M 97 - 8	37, 6	14, 6	1,79	0,39	0,0 0	,	,	,	0,0 3	0,3 2	0,0 6	0,0 0	,	,	,	,	0,0 2	0,7 3	0,2 2	2,7 4	0,0 1	,	0,4 3	40, 7	0,0 0	0,4 9	100	225,3	3,82	2,9 5	28,61
M 97 - 9	0,9 3	0,0 2	2,21	3,25	,	,	0,0 0	21, 2	0,0 5	0,0 7	0,0 0	3,5 3	0,0 0	0,0 2	23, 8	,	,	2,5 4	0,8 2	0,4 2	,	20, 9	5,2 7	14, 6	0,0 2	0,4 0	100	217,3	3,69	2,8 5	31,46
M 97 - 10	4,1 1	2,9 4	33,5	0,05	,	,	0,0 3	,	0,0 1	0,0 1	18, 7	0,0 0	0,0 4	0,0 0	3,2 4	,	,	0,8 8	1,4 8	2,2 8	0,0 2	0,0 4	3,4 1	24, 4	1,9 3	2,9 0	100	203,2	3,45	2,6 7	34,13
M 97 - 11	0,0 2	0,0 2	0,08	7,65	0,0 1	,	,	23, 8	,	0,0 4	,	1,3 7	,	,	24, 0	,	0,8 6	2,9 2	1,1 0	0,1 6	,	23, 3	2,6 7	11, 1	0,0 2	0,9 3	100	148,4	2,52	1,9 5	36,07
M 97 - 12	0,0 2	,	10,7	0,92	,	,	0,0 1	15, 7	,	0,0 3	,	0,9 7	2,0 7	0,0 3	22, 8	,	,	2,3 1	0,4 2	1,5 0	0,0 0	27, 9	3,7 2	10, 3	0,0 0	0,6 8	100	137,3	2,33	1,8 0	37,87
M 97 - 13	0,0 6	0,0 0	21,2	0,00	,	,	,	,	0,0 0	70, 6	,	,	,	,	5,0 0	,	,	0,0 0	,	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 0	1,6 6	1,3 5	9	100	134,7	2,28	1,7 7	39,64
M 97 - 14	1,7 2	0,3 7	12,3	0,08	0,0 0	,	0,0 8	,	0,1 1	0,0 2	5,8 7	0,0 2	0,0 3	54, 7	1,9 0	,	,	,	0,0 5	,	,	0,1 5	0,0 0	,	14, 7	7,8 6	100	119,7	2,03	1,5 7	41,21
M 97 - 15	0,0 0	0,0 4	,	0,84	0,0 2	,	0,0 0	36, 1	0,1 1	0,0 0	0,0 2	1,6 7	0,0 1	0,0 1	22, 3	,	0,0 1	0,0 0	0,0 4	2,2 1	0,0 0	34, 6	0,0 0	0,0 2	0,1 4	1,8 3	100	116,0	1,97	1,5 2	42,73
M 97 - 16	3,3 4	0,5 6	48,8	0,01	,	,	,	,	0,0 1	0,0 3	30, 0	,	0,0 0	,	5,4 0	,	0,0 2	0,3 1	0,2 4	1,1 6	0,0 3	,	0,6 9	7,3 0	0,0 0	2,1 1	100	115,1	1,95	1,5 1	44,24
M 97 - 17	57, 2	34, 6	1,38	0,00	,	,	,	,	0,0 1	0,3 0	,	,	,	,	0,1 8	,	0,0 6	0,2 0	0,2 7	0,0 1	0,0 7	0,0 7	1,7 9	2,1 0	0,0 1	1,6 6	100	113,4	1,92	1,4 9	45,73
M 97 - 18	69, 0	25, 9	2,26	0,00	,	,	,	,	0,0 6	0,1 2	0,9 1	,	,	,	0,0 4	,	0,0 0	0,0 1	0,0 1	0,0 0	0,0 0	0,0 0	0,0 3	0,6 4	0,7 2	0,3 7	100	97,60	1,66	1,2 8	47,01
M 97 - 19	,	,	0,00	1,42	0,0 5	,	0,0 0	20, 9	0,0 0	0,0 3	,	2,5 8	0,0 0	,	22, 4	,	0,0 4	6,5 5	0,9 8	5,0 4	0,0 0	20, 3	4,9 9	14, 0	0,1 1	0,5 4	100	79,34	1,35	1,0 4	48,05
M 97 - 20	0,8 2	0,0 1	21,1	,	,	,	,	,	0,0 0	0,0 0	75, 5	,	,	,	1,2 4	,	0,0 0	0,0 1	0,0 3	,	0,0 1	,	0,0 2	0,2 3	0,5 7	0,5 1	100	76,58	1,30	1,0 0	49,06
M 97 - 21	1,8	2,2	13,2	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,3	0,2	,	6,8	1,3	,	0,0	1,8	3,0	0,4	0,0	55,	2,6	1,8	0,6	3,5	100	74,77	1,27	0,9	50,04

	1	4			2	0	2	8	0	4	6	2		6	9		1	3	5	7	1	6	7	1	8	2				8	
M 97 - 22	.	.	2,45	1,94	.	.	.	22,7	0,0	0,1	.	2,1	0,0	.	7,4	.	.	8,6	2,8	3,7	.	21,5	5,3	19,5	.	1,7	100	66,79	1,13	0,8	50,91
M 97 - 23	.	.	.	0,15	.	.	.	0,9	.	.	.	.	.	.	0,2	.	.	3,0	0,8	10,9	.	.	1,6	76,6	0,0	5,4	100	61,02	1,03	0,8	51,71
M 97 - 24	.	0,2	52,2	.	.	.	.	.	.	.	44,7	.	.	.	1,6	.	0,0	.	.	0,0	.	.	.	.	0,6	0,4	100	59,43	1,01	0,7	52,49
M 97 - 25	0,9	3,5	.	4,36	0,2	.	.	.	0,1	0,0	1,0	0,2	21,8	0,0	1,0	.	0,1	0,1	0,7	0,1	0,3	.	0,1	1,6	46,9	16,3	100	56,29	0,95	0,7	53,23
M 97 - 26	1,8	0,2	9,09	0,60	.	.	.	.	0,0	0,0	63,7	.	0,0	.	6,9	.	2,6	1,3	0,4	1,7	0,0	0,0	3,1	7,1	0,6	0,2	100	55,94	0,95	0,7	53,96
M 97 - 27	0,0	0,0	0,01	0,14	0,0	.	.	40,5	0,0	0,1	0,4	2,1	0,0	0,0	6,6	.	.	6,5	1,5	0,8	.	11,9	6,8	20,0	0,2	2,1	100	54,51	0,92	0,7	54,68
M 97 - 28	70,3	15,0	9,48	0,00	.	.	.	.	2,9	0,0	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	0,0	.	.	0,0	1,9	0,0	0,2	100	51,24	0,87	0,6	55,35
M 97 - 29	.	.	41,1	0,00	.	.	.	.	.	0,0	58,8	.	.	.	0,0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	100	49,23	0,84	0,6	56,00
M 97 - 30	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,0	1,1	0,0	.	82,3	5,5	.	.	.	.	0,0	.	.	.	.	10,9	.	100	48,72	0,83	0,6	56,64
Total 100+ (US\$ 10 ⁶)	707	284	634	55,3	62,5	3,8	19,7	335	50,7	8,5	771	48,9	101	136	561	0,0	26,3	107	57,0	93,6	6,1	476	145	823	190	194	589				
Particip. dos ncm 100+	12,0	4,8	10,8	0,9	1,1	0,1	0,3	5,7	0,9	0,1	13,1	0,8	1,7	2,3	9,5	0,0	0,4	1,8	1,0	1,6	0,1	8,1	2,5	14,0	3,2	3,3	100	100			
Total (US\$ 10 ⁶)	1058	437	805	85,4	70,2	7,6	38,1	339	92,4	30,6	892	62,5	223	168	616	4,6	46,9	137	84,2	109	200	526	200	945	293	316	778		77,3		
Particip. dos ncm no total	13,6	5,6	10,3	1,1	0,9	0,1	0,4	4,3	1,1	0,3	11,5	0,8	2,8	2,1	7,9	0,0	0,6	1,7	1,0	1,4	2,5	6,7	2,5	12,1	3,7	4,0	100				

A IV3.

Saldos do Comércio Exterior Brasileiro do Complexo Eletrônico, por NCMs e por Segmentos – 1989 e 1997

Tabela A.3.1. - Exportações (X), Importações (M) e Saldos (X-M) do Complexo Eletrônico, por NCM, em 1989
(US\$ 10⁶)

EMPR./NCM	8471		8473		8517		8518		8519		8520		8521		8522		8523		8524		8525		8526		8527		8528	
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	X	M	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
100+(US\$ 10 ⁶)	128,8	185,1	48,9	137,0	41,0	30,8	3,6	2,0	0,2	1,6	0,1	2,5	1,9	33,9	4,3	104,4	0,6	28,8	1,4	1,6	2,1	11,1	0,9	17,5	375,6	5,361	33,9	4,3
Total (US\$ 10 ⁶)	129,2	227,4	49,0	155,8	41,2	42,4	3,8	4,6	0,2	3,3	0,1	5,8	2,0	33,9	13,0	112,6	0,7	45,9	1,8	4,9	2,2	38,3	0,9	23,2	375,6	17,91	33,9	13,0
Saldo 100+	-56,3		-88,2		10,2		1,7		-1,4		-2,4		-31,4		-104,2		-28,2		-0,2		-9,0		-16,5		370,2		29,5	
Saldo total	-98,2		-106,8		-1,2		-0,7		-3,1		-5,7		-86,6		-112,3		-45,2		-3,1		-36,1		-22,2		367,7		20,9	

EMPR./NCM	8529		8530		8531		8532		8533		8534		8535		8540		8541		8542		8543		8544		US\$ (10 ⁶)	
(Continuação)	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
100+(US\$ 10 ⁶)	33,4	42,6	0,0	0,0	0,7	5,9	9,8	26,9	17,7	16,0	1,3	15,1	6,6	10,3	45,6	54,9	6,5	46,6	25,9	251,9	0,2	11,2	71,7	27,9	858,7	1074,8
Total (US\$ 10 ⁶)	33,7	55,2	0,0	2,4	0,9	8,0	10,2	35,3	18,1	29,1	1,4	20,1	7,6	20,7	45,6	64,4	6,8	72,9	26,0	306,0	0,3	29,3	72,9	38,7	864,5	1465,6
Saldo 100+	-9,2		0,0		-5,3		-17,1		1,7		-13,7		-3,7		-9,2		-40,2		-226,1		-11,0		43,9		-216,1	
Saldo total	-21,6		-2,4		-7,0		-26,1		-11,0		-18,7		-13,1		-18,8		-66,1		-280,0		-29,0		34,2		-601,1	

Tabela A.3.2. Exportações (X), Importações (M) e Saldos (X-M) do Complexo Eletrônico, por Segmentos, em 1989

(US\$ 10 ⁶)	M 89			X 89			SALDOS 89		
Segmentos	100 +	demais empresas	Total	100 +	demais empresas	Total	100 +	demais empresas	Total
Informática	322,2	61,0	383,2	177,7	0,5	178,2	-144,5	-60,5	-205,0
Telecomunicações	135,7	72,4	208,1	149,8	2,1	151,9	14,1	-70,3	-56,2
Eletr. Consumo	183,9	112,5	296,4	417,5	0,8	418,3	233,6	-111,7	121,9
Componentes	433,0	144,9	577,9	113,6	2,4	116,1	-319,3	-142,5	-461,8

Tabela A.3.3. - Exportações (X), Importações (M) e Saldos (X-M) do Complexo Eletrônico, por NCM, em 1997

EMPR./ NCM	8471		8473		8517		8518		8519		8520		8521		8522		8523		8524		8525		8526		8527		8528			
	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
100+(US\$ 10 ⁶)	228	707,4	31,1	284	97,9	634,5	9,8	55,3	0,2	62,6	0,0	3,8	0,8	19,7	0,2	335	3,8	50,7	8,3	8,46	91,5	771	0,4	48,9	377,9	101	5,5	136		
Total (US\$ 10 ⁶)	231	1058	33,7	437	100,4	804,5	10,7	85,4	0,3	70,2	0,0	7,7	0,8	38,1	0,2	339	4,2	92,4	11	30,6	92,8	892	0,5	62,5	378,2	223	6,1	168		
Saldo 100+	-479,4		-253,1		-536,6		-45,5		-62,3		-3,8		-18,9		-334,3		-46,9		-0,2		-679,2		-48,5		276,8		-130,2			
Saldo total	-826,8		-403,3		-704,1		-74,7		-69,9		-7,7		-37,3		-339,0		-88,2		-19,5		-799,5		-62,0		154,9		-161,7			

EMPR./ NCM	8529		8530		8531		8532		8533		8534		8535		8540		8541		8542		8543		8544		US\$ (10 ⁶)	
(Continuação)	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M	X	M
100+(US\$ 10 ⁶)	17,7	561,2	7,0	0,0	5,9	26,3	36,3	106,6	23,8	57,0	19,0	93,6	5,0	6,1	82,3	475,7	6,6	144,6	7,3	823,3	3,7	189,7	52,9	193,9	1122,9	5895,8
Total (US\$ 10 ⁶)	19,5	616,4	7,3	4,6	8,1	46,9	36,8	137,3	24,6	84,2	20,2	109	7,7	200	82,5	526,1	7,4	200,0	7,8	944,5	4,5	293,0	60,7	315,9	1157,4	7786,9
Saldo 100+	-543,5		7,0		-20,3		-70,4		-33,2		-74,6		-1,2		-393,5		-138,0		-816,0		-186,0		-141,0		-4772,9	
Saldo total	-596,8		2,7		-38,8		-100,5		-69,5		-88,9		-192,3		-443,6		-192,6		-936,7		-288,5		-255,3		-6629,5	

Tabela A.3.4. Exportações (X), Importações (M) e Saldos (X-M) do Complexo Eletrônico, por Segmentos, em 1997

(US\$ 10 ⁶)	M 97			X 97			SALDO 97		
Segmentos	100 +	demais empresas	Total	100 +	demais empresas	Total	100 +	demais empresas	Total
Informática	991,6	503,2	1494,8	259,1	5,63	264,8	-732,5	-497,6	-1230,1
Telecomunicações	2235,5	507,6	2743,1	273,3	16,13	289,4	-1962,2	-491,5	-2453,7
Eletr. Consumo	772,0	282,8	1054,8	406,7	4,98	411,7	-365,3	-277,8	-643,1
Componentes	1896,7	597,4	2494,1	183,8	7,79	191,6	-1712,9	-589,6	-2302,5

Tabela A.3.5. Exportações: Participação das três principais exportadoras, por segmento, em 1989 (%)

X89	Informática	Equip. Telecom.	Eletrôn. de Consumo	Componentes
1	61,5	21,2	89,2	29,1
2	15,9	14,9	8,0	22,1
3	13,7	11,4	0,4	9,3
demais	8,9	52,5	2,4	39,5
4-100	-	52,3	-	39,1
Total 3+	91,1	47,5	97,6	60,5
Total 100+	-	99,8	-	99,5
Total	100	100	100	100

Tabela A.3.6. Importações: Participação das três principais importadoras, por segmento, em 1989 (%)

M89	Informática	Equip. Telecom.	Eletrôn. de Consumo	Componentes
1	24,1	16,9	8,9	6,4
2	8,4	5,2	5,1	5,4
3	7,4	4,7	3,9	5,2
demais	60,1	73,2	82,2	83,1
4-100	53,3	52,3	59,9	65,3
Total 3+	39,9	26,8	17,8	16,9
Total 100+	93,2	79,1	77,8	82,2
Total	100	100	100	100

Tabela A.3.7. Exportações: Participação das três principais exportadoras, por segmento, em 1997 (%)

X97	Informática	Equip. Telecom.	Eletrôn. de Consumo	Componentes
1	65,3	23,6	91,7	23,6
2	20,3	19,6	0,9	19,6
3	2,3	10,1	0,8	10,1
demais	12,1	46,7	6,5	46,7
4-100	11,9	45,0	6,4	31,3
Total 3+	87,9	53,3	93,5	53,3
Total 100+	99,9	98,3	99,9	84,6
Total	100	100	100	100

Tabela A.3.8. Importações: Participação das três principais importadoras, por segmento, em 1997 (%)

M97	Informática	Equip. Telecom.	Eletrôn. de Consumo	Componentes
1	13,7	9,6	7,3	5,9
2	7,9	7,9	6,3	5,3
3	7,0	5,7	5,6	4,5
demais	71,5	76,8	80,8	84,3
4-100	52,2	63,6	69,4	72,7
Total 3+	28,5	23,2	19,2	15,7
Total 100+	80,7	86,8	88,6	88,4
Total	100	100	100	100

Tabela A.3.9. Exportações: Participação das três principais exportadoras, por NCM, em 1989 (%)

	8471	8473	8517	8525	8526	8529	8530	8531	8544	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8527	8528	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543
1	68,7	50,0	54,5	45,4	79,1	95,1	92,0	79,8	24,2	25,1	78,9	40,8	96,3	67,1	28,6	49,2	99,3	95,8	39,4	55,2	30,8	16,0	56,2	63,6	66,3	88,7
2	21,1	43,2	9,7	13,4	18,4	1,7	8,0	10,1	22,6	18,2	18,5	29,4	3,6	29,1	24,1	39,8	0,2	3,4	23,9	37,9	28,9	13,5	35,9	13,0	11,5	10,1
3	7,4	2,1	9,6	12,8	2,3	0,8		6,5	19,2	14,2	1,7	19,9	0,1	1,9	19,5	7,4	0,4	0,7	20,9	2,2	16,9	13,4	5,6	5,3	10,3	0,4
demais	2,8	4,7	26,2	28,4	0,2	2,5	0,0	3,6	33,9	42,5	0,9	10,0	0,0	1,8	27,9	3,6	0,2	0,1	15,8	4,7	23,4	57,1	2,3	18,1	11,9	0,8
Total 3+	97,2	95,3	73,8	71,6	99,8	97,5	100	96,4	66,1	57,5	99,1	90,0	100	98,2	72,1	96,4	99,8	99,9	84,2	95,3	76,6	42,9	97,7	81,9	88,1	99,2

Tabela A.3.10. Importações: Participação das três principais importadoras, por NCM, em 1989 (%)

	8471	8473	8517	8525	8526	8529	8530	8531	8544	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8527	8528	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543
1	22,1	38,6	30,0	20,9	87,2	22,7	100	94,7	36,3	13,2	19,7	41,7	21,3	24,7	20,1	13,6	23,1	14,0	13,0	15,4	38,8	44,2	35,2	9,6	13,7	17,1
2	15,1	15,4	22,2	15,1	9,8	10,6		1,8	11,9	10,2	17,6	15,9	18,1	14,1	20,0	8,8	17,5	10,6	10,2	12,9	19,3	27,5	34,5	7,4	9,0	9,9
3	7,6	7,1	13,9	8,2	1,3	9,7		0,7	8,9	9,0	15,5	6,4	14,1	10,9	16,2	7,8	12,5	9,8	10,0	8,3	8,6	23,8	9,0	6,5	7,5	9,9
demais	55,1	38,9	33,9	55,8	1,6	57,1	0,0	2,8	42,9	67,6	47,1	36,1	46,5	50,3	43,7	69,8	46,9	65,6	66,8	63,3	33,3	4,6	21,3	76,5	69,7	63,1
Total 3+	44,9	61,1	66,1	44,2	98,4	42,9	100	97,2	57,1	32,4	52,9	63,9	53,5	49,7	56,3	30,2	53,1	34,4	33,2	36,7	66,7	95,4	78,7	23,5	30,3	36,9

Tabela A.3.11. Exportações: Participação das três principais exportadoras, por NCM, em 1997 (%)

	8471	8473	8517	8525	8526	8529	8530	8531	8544	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8527	8528	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543
1	72,8	26,3	65,5	50,5	90,2	34,4	100	70,3	33,5	35,4	100	87,7	68,9	61,2	99,3	21,4	99,9	40,9	78,3	75,0	75,2	22,5	52,2	58,0	40,7	44,3
2	20,0	21,9	12,2	31,9	5,2	11,9	0,0	17,0	10,7	16,4	0,0	10,1	30,8	32,8	0,3	19,8	0,1	16,5	6,8	20,1	13,3	27,4	46,4	30,4	18,2	22,4
3	1,7	14,2	10,7	11,8	4,5	10,2		4,3	10,5	16,4		2,1	0,2	4,7	0,2	19,8	0,0	15,2	5,7	3,2	4,9	13,6	0,7	3,3	10,8	13,8
demais	5,4	37,6	11,6	5,8	0,1	43,5	0,0	8,4	45,3	31,8	0,0	0,0	0,1	1,4	0,3	38,9	0,0	27,4	9,2	1,7	6,6	36,5	0,7	8,4	30,2	19,5
Total 3+	94,6	62,4	88,4	94,2	99,9	56,5	100	91,6	54,7	68,2	100	100	99,9	98,6	99,7	61,1	100	72,6	90,8	98,3	93,4	63,5	99,3	91,6	69,8	80,5

Tabela A.3.12. Importações: Participação das três principais importadoras, por NCM, em 1997 (%)

	8471	8473	8517	8525	8526	8529	8530	8531	8544	8518	8519	8520	8521	8522	8523	8524	8527	8528	8532	8533	8534	8535	8540	8541	8542	8543
1	21,5	18,7	12,1	19,6	18,7	25,5	91,1	47,1	14,3	20,5	92,1	62,9	62,0	15,1	76,6	13,6	16,0	48,3	13,1	15,6	20,8	53,9	10,7	15,7	11,1	15,3
2	12,0	13,8	10,7	15,3	17,3	10,5	8,8	12,8	9,8	18,9	5,5	13,4	11,8	13,8	8,0	14,7	13,9	29,6	9,7	12,2	7,1	12,2	10,1	7,9	11,1	13,9
3	9,5	11,5	10,4	12,3	15,7	9,2	0,1	9,3	8,2	15,1	1,3	11,9	9,9	12,5	6,4	8,9	12,4	7,9	7,3	6,8	6,6	10,0	9,6	7,1	8,0	10,0
demais	57,1	56,0	66,8	52,7	48,2	54,8	0,0	30,8	67,7	45,5	1,2	11,8	16,3	58,6	9,1	62,7	57,7	14,3	69,9	65,4	65,5	23,9	69,7	69,3	69,8	60,8
Total 3+	42,9	44,0	33,2	47,3	51,8	45,2	100	69,2	32,3	54,5	98,8	88,2	83,7	41,4	90,9	37,3	42,3	85,7	30,1	34,6	34,5	76,1	30,3	30,7	30,2	39,2

A IV4.
Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico em
1998: Valores Médios

Tabela A.4.1. Valores Médios das Exportações do Complexo Eletrônico Brasileiro em 1998

NCM	SEGMENTO	VM
8542	Componentes	641,6
8520	BECs	292,8
8526	Equip. Telecom.	203,2
8525	Equip. Telecom.	193,3
8473	Informática	109,2
8527	BECs	80,8
8519	BECs	77,2
8530	Equip. Telecom.	73,2
8543	Componentes	67,4
8521	BECs	66,0
8531	Equip. Telecom.	65,4
8471	Informática	52,7
8541	Componentes	45,8
8532	Componentes	43,4
8534	Componentes	35,6
8517	Equip. Telecom.	30,2
8524	BECs	28,7
8529	Equip. Telecom.	27,7
8533	Componentes	25,1
8522	BECs	20,5
8518	BECs	12,4
8528	BECs	9,7
8535	Componentes	8,3
8540	Componentes	7,7
8544	Equip. Telecom.	6,6
8523	BECs	5,3

Tabela A.4.2. Valores Médios das Importações do Complexo Eletrônico Brasileiro em 1998

NCM	SEGMENTO	VM
8542	Componentes	498,4
8525	Equip. Telecom.	165,4
8541	Componentes	133,9
8517	Equip. Telecom.	126,5
8531	Equip. Telecom.	75,7
8526	Equip. Telecom.	72,4
8530	Equip. Telecom.	66,6
8543	Componentes	57,5
8521	BECs	57,0
8534	Componentes	53,0
8471	Informática	44,6
8520	BECs	42,2
8528	BECs	42,1
8532	Componentes	40,6
8533	Componentes	39,6
8529	Equip. Telecom.	37,4
8522	BECs	23,8
8535	Componentes	23,5
8519	BECs	20,2
8473	Informática	19,8
8524	BECs	19,6
8527	BECs	14,5
8544	Equip. Telecom.	8,0
8523	BECs	8,0
8518	BECs	6,4
8540	Componentes	6,3

A IV5.

**Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico –
1999 a 2002: Importações e Exportações por NCM e seus
Valores Médios (VMs)**

Tabela A.5.1. Exportações e VMs – 1999

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	304,60	8337449	36,5
	8473	28,99	331176	87,5
Total do segmento		333,59	8668625	38,5
Telecomunicações	8517	84,36	3590812	23,5
	8525	280,48	1190867	235,5
	8526	0,84	6915	122,1
	8529	30,93	1273309	24,3
	8530	8,97	256442	35,0
	8531	5,72	117502	48,7
	8544	72,90	11945818	6,1
Total do segmento		484,21	18381665	26,3
Eletrônica de Cons.	8518	10,01	1103186	9,1
	8519	1,43	175133	8,2
	8520	0,37	809	457,3
	8521	3,21	63765	50,3
	8522	0,09	2310	37,7
	8523	5,95	1275764	4,7
	8524	19,47	992585	19,6
	8527	250,40	3641440	68,8
	8528	62,61	7572967	8,3
Total do segmento		353,54	14827959	23,8
Componentes Eletr.	8532	33,20	885573	37,5
	8533	18,85	704437	26,8
	8534	12,28	288134	42,6
	8535	8,11	1120171	7,2
	8540	134,56	24100478	5,6
	8541	7,64	160040	47,7
	8542	6,07	16485	368,4
	8543	8,73	111759	78,1
Total do segmento		229,45	27387077	8,4
Total geral		1400,79	69265326	20,2

Tabela A.5.1. Exportações e VMs – 2000

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	329,00	12880858	25,5
	8473	39,29	481133	81,7
Total do segmento		368,29	13361991	27,6
Telecomunicações	8517	114,00	2159614	52,7
	8525	949,00	3727455	254,5
	8526	0,90	3194	282,1
	8529	119,00	3419741	34,7
	8530	0,92	16509	55,8
	8531	9,99	119540	83,5
	8544	118,00	16361500	7,2
Total do segmento		1311,81	25807553	50,8
Eletrônica de Cons.	8518	10,88	1314010	8,3
	8519	0,54	6998	76,7
	8520	1,57	10033	156,6
	8521	8,83	342857	25,8
	8522	0,01	137	49,4
	8523	3,49	632590	5,5
	8524	16,54	805198	20,5
	8527	236,00	3585437	65,8
	8528	156,00	13336352	11,7
Total do segmento		433,86	20033612	21,7
Componentes Eletr.	8532	41,49	1252784	33,1
	8533	18,20	686788	26,5
	8534	18,68	454617	41,1
	8535	10,97	1597277	6,9
	8540	180,00	31067005	5,8
	8541	9,19	119990	76,6
	8542	41,52	22782	1822,4
	8543	14,68	183266	80,1
Total do segmento		334,72	35384509	9,5
Total geral		2448,68	94587665	25,9

Tabela A.5.2. Importações e VMs – 1999

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	826,00	16191190	51,0
	8473	578,00	28236449	20,5
Total do segmento		1404,00	44427639	31,6
Telecomunicações	8517	866,00	7491885	115,6
	8525	560,00	3419197	163,8
	8526	43,74	601530	72,7
	8529	800,00	14734447	54,3
	8530	6,55	126555	51,7
	8531	52,01	629102	82,7
	8544	232,00	25765601	9,0
Total do segmento		2560,29	52768317	48,5
Eletrônica de Cons.	8518	56,18	8733453	6,4
	8519	39,61	1234640	32,1
	8520	7,08	176751	40,1
	8521	26,81	1420792	18,9
	8522	110,00	6053687	18,1
	8523	47,71	5621802	8,5
	8524	14,64	761681	19,2
	8527	51,69	4673758	11,1
	8528	17,19	594946	28,9
Total do segmento		370,91	29271510	12,7
Componentes Eletr.	8532	151,00	3387427	44,5
	8533	68,40	1685548	40,6
	8534	139,00	2421902	57,5
	8535	82,70	3727993	22,2
	8540	286,00	55422263	5,2
	8541	254,00	1692083	150,4
	8542	1060,00	1596463	663,9
	8543	126,00	2202382	57,3
Total do segmento		2167,09	72136061	30,0
Total geral		6502,29	198603527	32,7

Tabela A.5.1. Importações e VMs – 2000

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	1040,00	19901810	52,2
	8473	780,00	37602165	20,7
Total do segmento		1820,00	57503975	31,6
Telecomunicações	8517	1350,00	13165182	102,6
	8525	360,00	2494715	144,5
	8526	79,78	660636	120,8
	8529	919,00	23152620	39,7
	8530	8,58	195008	44,0
	8531	89,38	885875	100,9
	8544	365,00	62512963	5,8
Total do segmento		3171,73	103066999	30,8
Eletrônica de Cons.	8518	84,33	12690336	6,7
	8519	5,96	475846	12,5
	8520	8,41	300120	28,0
	8521	55,08	2216572	24,9
	8522	125,00	6033938	20,7
	8523	36,17	5068679	7,1
	8524	17,16	865827	19,8
	8527	64,55	5496095	11,7
	8528	15,32	865449	17,7
Total do segmento		411,98	34012862	12,1
Componentes Eletr.	8532	201,00	3913760	51,3
	8533	94,45	2749621	34,4
	8534	218,00	3967763	54,9
	8535	45,20	2486144	18,2
	8540	507,00	93405428	5,4
	8541	355,00	2736065	129,6
	8542	1710,00	2536322	673,3
	8543	202,00	4027526	50,2
Total do segmento		3332,65	115822629	28,8
Total geral		8736,37	310406465	28,1

Tabela A.5.5. Exportações e VMs – 2001

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	241,00	10141950	23,8
	8473	49,87	615837	81,0
Total do segmento		290,87	10757787	27,0
Telecomunicações	8517	143,00	1997370	71,4
	8525	1110,00	2968578	375,6
	8526	2,96	8065	367,6
	8529	165,00	3720122	44,3
	8530	0,20	5542	36,2
	8531	9,32	129783	71,8
	8544	114,00	15053122	7,6
Total do segmento		1544,49	23882582	64,7
Eletrônica de Cons.	8518	11,98	1165328	10,3
	8519	1,16	37469	30,9
	8520	1,84	5021	366,8
	8521	8,08	350017	23,1
	8522	0,06	658	91,6
	8523	6,95	1392031	5,0
	8524	10,57	264222	40,0
	8527	167,00	3267544	51,0
	8528	178,00	17221845	10,3
Total do segmento		385,64	23704135	16,3
Componentes Eletr.	8532	41,69	1301664	32,0
	8533	11,08	405354	27,3
	8534	23,28	432644	53,8
	8535	11,50	2074299	5,5
	8540	143,00	25281699	5,6
	8541	13,32	84831	157,0
	8542	52,64	40670	1294,4
	8543	8,72	182404	47,8
Total do segmento		305,22	29803565	10,2
Total geral		2526,22	88148069	28,7

Tabela A.5.7. Exportações e VMs – 2002

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	111,00	6203945	17,8
	8473	48,37	674134	71,8
Total do segmento		159,37	6878079	23,2
Telecomunicações	8517	89,63	3654260	24,5
	8525	1230,00	2598368	472,4
	8526	2,17	8640	251,7
	8529	143,00	1587762	90,3
	8530	0,14	4144	33,7
	8531	5,71	103842	55,0
	8544	78,17	15596050	5,0
Total do segmento		1548,83	23553066	65,8
Eletrônica de Cons.	8518	7,76	905577	8,6
	8519	0,09	5127	16,9
	8520	0,61	866	704,5
	8521	2,83	144257	19,6
	8522	0,07	1221	58,1
	8523	1,82	270378	6,7
	8524	10,60	271872	39,0
	8527	129,00	2581672	49,9
	8528	127,00	16044157	7,9
Total do segmento		279,77	20225127	13,8
Componentes Eletr.	8532	61,66	1795903	34,3
	8533	15,43	435339	35,4
	8534	24,22	462901	52,3
	8535	11,68	2227209	5,2
	8540	161,00	32240092	5,0
	8541	16,08	156869	102,5
	8542	72,29	125453	576,2
	8543	8,77	234784	37,4
Total do segmento		371,13	37678550	9,8
Total geral		2359,09	88334822	26,7

Tabela A.5.6. Importações e VMs – 2001

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	971,00	17880485	54,3
	8473	704,00	30678513	22,9
Total do segmento		1675,00	48558998	34,5
Telecomunicações	8517	1360,00	10125341	134,7
	8525	497,00	3706213	134,2
	8526	198,00	447891	442,4
	8529	681,00	17751150	38,4
	8530	4,70	96338	48,8
	8531	75,98	656974	115,7
	8544	675,00	139000000	4,9
Total do segmento		3491,69	171783907	20,3
Eletrônica de Cons.	8518	85,00	12143867	7,0
	8519	5,29	246245	21,5
	8520	7,67	199627	38,4
	8521	26,52	760404	34,9
	8522	112,00	4686185	24,0
	8523	31,09	6387572	4,9
	8524	17,37	900141	19,3
	8527	62,89	4744965	13,3
	8528	12,96	768061	16,9
Total do segmento		360,79	30837067	11,7
Componentes Eletr.	8532	162,00	3801708	42,7
	8533	82,06	2237541	36,7
	8534	193,00	3652494	52,8
	8535	61,88	3156826	19,6
	8540	336,00	72377372	4,6
	8541	292,00	2623068	111,4
	8542	1450,00	2762259	523,3
	8543	159,00	3114701	51,0
Total do segmento		2735,94	93725969	29,2
Total geral		8263,42	344905941	24,0

Tabela A.5.8. Importações e VMs – 2002

Segmentos	ncm	US\$ fob 10 ⁶	Kg	vm
Informática	8471	680,00	14026148	48,5
	8473	592,00	23162918	25,6
Total do segmento		1272,00	37189066	34,2
Telecomunicações	8517	314,00	4338814	72,4
	8525	211,00	1451851	145,3
	8526	159,00	391744	406,9
	8529	580,00	13521727	42,9
	8530	4,70	98034	47,9
	8531	44,49	552735	80,5
	8544	157,00	18500744	8,5
Total do segmento		1470,19	38855649	37,8
Eletrônica de Cons.	8518	75,19	10816481	7,0
	8519	4,18	169817	24,6
	8520	6,72	41547	161,8
	8521	19,92	423467	47,0
	8522	96,34	4716226	20,4
	8523	28,35	7527952	3,8
	8524	99,31	324421	306,1
	8527	69,51	6612207	10,5
	8528	24,86	1216530	20,4
Total do segmento		424,38	31848648	13,3
Componentes Eletr.	8532	144,00	3684163	39,1
	8533	50,16	1712777	29,3
	8534	144,00	2831107	50,9
	8535	48,16	2368493	20,3
	8540	293,00	80110987	3,7
	8541	248,00	2329095	106,6
	8542	1250,00	2317523	539,4
	8543	84,81	2551018	33,3
Total do segmento		2262,13	97905163	23,1
Total geral		5428,70	205798526	26,4

A IV 6.
Comércio Internacional Brasileiro do Complexo Eletrônico
– Amostra de empresas –
1997 (US\$) e 1998 (valores médios por NCM e país)

Tabela A.6.1. Exportações totais e para o país de origem das empresas multinacionais da amostra - 1997

Empresas	Segmento	PO	X totais (US\$ 10 ⁶)	X BEs (US\$ 10 ⁶)	X BEs PO (US\$ 10 ⁶)	X BEs sem PO (US\$ 10 ⁶)
EM 1	Equip. Telecom.	França	0,161	160,92	0	0,161
EM 2	Equip. Telecom.	Suécia	57,156	57108,20	0,001	57,107
EM 3	Equip. Telecom.	EUA	29,231	29191,00	0,016	29,175
EM 4	Equip. Telecom.	Japão	68,471	68335,82	0,817	67,519
EM 5	Equip. Telecom.	Finlândia	0,003	3,00	0	0,003
EM 6	Equip. Telecom.	Alemanha	51,845	174,09	0,026	0,148
EM 7	Bens Eletr. Cons.	Holanda	109,566	61621,97	10,655	50,967
EM 8	Bens Eletr. Cons.	Coréia	0,075	73,27	0,001	0,072
EM 9	Bens Eletr. Cons.	Japão	0,820	820,04	0,002	0,818
EM 10	Bens Eletr. Cons.	Japão	0,039	3,87	0,001	0,002
EM 11	Semicondutores	EUA	0,008	8,34	0	0,008
EM 12	Semicondutores	Alemanha	6,202	3812,06	2,081	1,731

Tabela A.6.2. Importações totais e para o país de origem das empresas multinacionais da amostra - 1997

Empresas	Segmento	PO	M totais (US\$ 10 ⁶)	M BEs (US\$ 10 ⁶)	M BEs PO (US\$ 10 ⁶)	M BEs sem PO (US\$ 10 ⁶)
EM 1	Equip. Telecom.	França	122,724	115,15	9,994	105,152
EM 2	Equip. Telecom.	Suécia	357,863	309,60	230,142	79,458
EM 3	Equip. Telecom.	EUA	66,984	30,07	29,962	0,108
EM 4	Equip. Telecom.	Japão	389,137	339,80	304,665	35,136
EM 5	Equip. Telecom.	Finlândia	5,663	5,42	0,051	5,368
EM 6	Equip. Telecom.	Alemanha	100,390	14,69	10,884	3,810
EM 7	Bens Eletr. Cons.	Holanda	184,234	74,77	23,097	51,675
EM 8	Bens Eletr. Cons.	Coréia	36,815	28,83	23,885	4,946
EM 9	Bens Eletr. Cons.	Japão	95,517	66,79	17,390	49,399
EM 10	Bens Eletr. Cons.	Japão	28,262	25,26	18,497	6,761
EM 11	Semicondutores	EUA	0,146	0,13	0,128	0,000
EM 12	Semicondutores	Alemanha	3,615	2,15	1,753	0,398

Obs: BEs = bens eletrônicos. PO = país de origem.

Tabela A.6.4. Importações das empresas da amostra em 1997 – por NCM e país de destino – e valores médios de 1998

	ncm4	País de origem das Ms	US\$ M - 1997	Ms do NCM para o país - 1998	Kg do NCM para o país - 1998	vm do NCM para o país - 1998
EM 1	8471	Alemanha	213642	21916115	117512	186,5
	8471	Belgica	7791	4774775	51219	93,2
	8471	Canadá	15980	6833243	49018	139,4
	8471	Espanha	3518	4163868	58299	71,4
	8471	Estados Unidos	2992867	579107197	9464169	61,2
	8471	França	167961	16651799	126299	131,8
	8471	Japão	438169	61630719	986816	62,5
	8471	Cingapura	9599	37641292	426574	88,2
	8471	Tailândia	1240	16410976	816942	20,1
	8473	Alemanha	3050	12657533	75327	168,0
	8473	Canadá	353125	3617285	51996	69,6
	8473	Espanha	122307	2026509	26112	77,6
	8473	Estados Unidos	156347	294876700	9052968	32,6
	8473	França	6518	10047985	192382	52,2
	8517	Alemanha	2371145	49084329	207336	236,7
	8517	Austrália	1596318	8305377	93735	88,6
	8517	Áustria	7367	12993614	65932	197,1
	8517	Bélgica	1314852	4684586	45015	104,1
	8517	Canadá	65494	88390973	498073	177,5
	8517	Formosa	3131	10937025	278915	39,2
	8517	Espanha	14156888	6512581	193383	33,7
	8517	Estados Unidos	9069595	197842289	1370320	144,4
	8517	Finlândia	336211	9664227	31608	305,8
	8517	França	7086740	25370286	178062	142,5
	8517	Itália	20141013	62616331	177922	351,9
	8517	Japão	807	88573766	401295	220,7
	8517	Malásia	16474	8696520	180580	48,2
	8517	Noruega	32497	2357896	7776	303,2
	8517	Países Baixos	1241	5631201	12854	438,1
	8517	Reino Unido	33	26733171	127370	209,9
	8517	Suíça	7830	2798837	15907	176,0
	8518	Alemanha	509	922034	36994	24,9
	8518	Espanha	7150	442925	51776	8,6
	8518	França	44	497695	7955	62,6
	8518	Japão	38	3738178	156231	23,9
	8523	Bélgica	336	14641	576	25,4
	8523	Espanha	1100	328193	16570	19,8
	8523	França	8277	2047158	37400	54,7
	8523	Japão	1392	12709967	606305	21,0
	8523	México	315	3437762	241572	14,2
	8524	Bélgica	8576	29585	193	153,3
	8524	Estados Unidos	21153	9843551	566953	17,4
	8524	França	2384	354267	5061	70,0
	8524	Japão	981	899605	10900	82,5

Tabela A.6.3. Exportações das empresas da amostra em 1997 – por NCM e país de destino – e valores médios de 1998²

	ncm4	Pais de destino das X	US\$ X - 1997	Xs do NCM para o pais - 1998	Kg do NCM para o pais - 1998	vm do NCM para o pais - 1998
EM 1	8517	Argentina	1616	3224245	71044	45,4
	8544	Argentina	106	26841107	2611821	10,3
	8517	Austrália	2600	20151	8	2518,9
	8517	Colômbia	26667	2330325	21424	108,8
	8524	Colômbia	5	253941	329	771,86
	8544	Colômbia	6673	829977	160003	5,2
	8529	Estados Unidos	121381	8828594	256876	34,4
	8517	México	1066	351407	12916	27,2
	8529	Suriname	810	-	-	-
Total			160924	42679747	3134421	13,6
Total PO			0	NH *	NH *	NH *
EN 1	8518	Argentina	27	2788967	244930	11,4
	8528	Argentina	835540	11684504	1034276	11,3
	8529	Argentina	726	3663850	284418	12,9
	8532	Argentina	234	2559445	99494	25,7
	8533	Argentina	176	983907	15299	64,3
	8541	Argentina	719	456422	7972	57,3
	8542	Argentina	1165	190343	697	273,1
	8528	Japão	1946	4774	410	11,6
	8529	Japão	19	3463	572	6,1
	8544	Japão	254	412133	37087	11,1
	8518	Paraguai	30	721189	64123	11,2
	8527	Paraguai	377	4897	37	132,4
	8518	Uruguai	7800	96350	11084	8,7
Total			849013	23570244	1800399	13,1
Total PO			EN	EN	EN	EN

* NH: Não houve exportações para o PO da empresa em 1998.

- : Não houve exportações desse NCM para esse país em 1998.

² Para abreviar a extensão das tabelas A.6.3. e A.6.4., apresenta-se aqui, a título de ilustração, os dados para uma empresa multinacional e uma nacional, que integram a amostra (de 19 empresas: 12 multinacionais e 7 nacionais). Em havendo interesse nos dados para as demais empresas, consultar a secretaria do Instituto de Economia da Unicamp.

8534	Formosa	2512	16028792	607280	26,4
8534	Estados Unidos	76621	47850202	287919	166,2
8534	França	382714	402846	2983	135,0
8534	Itália	854730	1220365	11887	102,7
8534	Japão	11933	18783301	165081	113,8
8535	Alemanha	133	10110400	520210	19,4
8535	Bélgica	27236	33070	1257	26,3
8535	Espanha	2748	1755357	128337	13,7
8535	Estados Unidos	417	22330884	1133409	19,7
8535	Itália	168	2898639	127977	22,6
8541	Alemanha	53173	16421006	137770	119,2
8541	Áustria	14020	379344	3332	113,8
8541	Bélgica	45222	79522	358	222,1
8541	China	254	3025272	72985	41,5
8541	Formosa	34711	7827666	113739	68,8
8541	Coreia Do Sul	13155	10914958	298520	36,6
8541	Espanha	3824	340142	3765	90,3
8541	Estados Unidos	148476	82097273	282984	290,1
8541	Filipinas	40592	3150023	22983	137,1
8541	França	36141	1812808	53046	34,2
8541	Hong Kong	3440	5873008	166014	35,4
8541	Hungria	1011	372592	4854	76,8
8541	Irlanda	648	26449	89	297,2
8541	Itália	1313	1283144	29005	44,2
8541	Japão	18285	43839915	160812	272,6
8541	Malásia	169472	12606834	57499	219,3
8541	Marrocos	40421	876357	7483	117,1
8541	México	18748	4832579	25328	190,8
8541	Países Baixos	76652	5010369	32200	155,6
8541	Reino Unido	43734	4311506	29705	145,1
8541	Cingapura	22980	4256389	73687	57,8
8541	Tailândia	817	798134	8369	95,4
8541	Tcheca, Republica	10729	11337	40	283,4
8542	Alemanha	128726	27511131	43878	627,0
8542	Argentina	35088	205359	488	420,8
8542	Áustria	700	3313730	5088	651,3
8542	Bélgica	1981104	7313443	5267	1388,5
8542	China	3562	5657577	49639	114,0
8542	Formosa	96402	60409338	142689	423,4
8542	Coreia Do Sul	220341	38527233	166957	230,8
8542	Espanha	2037962	975420	6921	140,9
8542	Estados Unidos	530958	318102973	624471	509,4
8542	Filipinas	73487	17167333	15226	1127,5
8542	França	939857	10597357	20261	523,0
8542	Hong Kong	27276	11818865	94090	125,6
8542	Itália	10172	2718263	8528	318,7
8542	Japão	235473	159452595	192841	826,9
8542	Malásia	1564970	68590676	105683	649,0
8542	Malta	24278	6339186	7280	870,8
8542	México	65032	12100691	42879	282,2
8542	Países Baixos	21399	14712386	18880	779,3
8542	Portugal	22898	5868	9	652,0
8542	Reino Unido	146510	37203442	84437	440,6

8525	Espanha	124268	103594	2947	35,2
8525	Estados Unidos	15954494	346409237	1508069	229,7
8525	França	1067880	34191593	93321	366,4
8525	Itália	16811778	22861218	98456	232,2
8525	Nova Zelândia	319159	3528708	11437	308,5
8525	Suíça	242128	60632	402	150,8
8527	Estados Unidos	5500	25658318	1508056	17,0
8529	Alemanha	3533	7600962	98772	77,0
8529	Espanha	43987	1085874	18730	58,0
8529	Estados Unidos	809598	182522515	3276477	55,7
8529	França	180497	3920987	27313	143,6
8529	Itália	5149603	7444412	818307	9,1
8529	Nova Zelândia	30584	220224	1265	174,1
8529	Suíça	3006	1062033	15470	68,7
8531	Alemanha	3938	1880482	21718	86,6
8531	Espanha	16797	324226	17144	18,9
8531	França	350	2137071	13577	157,4
8532	Alemanha	43978	3295367	100944	32,6
8532	Áustria	11481	731943	10126	72,3
8532	Bélgica	66647	1068986	26398	40,5
8532	Formosa	5230	8782101	309467	28,4
8532	Espanha	442	471018	6616	71,2
8532	Estados Unidos	28915	29495526	399703	73,8
8532	França	25250	1527103	58005	26,3
8532	Guadalupe e Depend	38	0	0 -	
8532	Israel	888	156289	3901	40,1
8532	Itália	23806	1746503	86775	20,1
8532	Japão	67417	22043513	297611	74,1
8532	Malásia	2708	4331567	126342	34,3
8532	México	45250	3412603	53311	64,0
8532	Países Baixos	11052	525434	5087	103,3
8532	Portugal	154	980299	13680	71,7
8532	Reino Unido	934	1779915	28221	63,1
8532	Cingapura	692	4459606	135315	33,0
8532	Suécia	1265	42158760	796640	52,9
8532	Suíça	20098	447776	7766	57,7
8533	Alemanha	162808	11638806	211065	55,1
8533	Austrália	480	6772	21	322,5
8533	Áustria	8846	1752092	40941	42,8
8533	Bélgica	47092	1447082	29696	48,7
8533	Formosa	4080	5521807	253541	21,8
8533	Estados Unidos	4110	21257412	232693	91,4
8533	Filipinas	1716	85259	2786	30,6
8533	França	13549	690049	9856	70,0
8533	Irlanda	75	50611	879	57,6
8533	Israel	927	186688	2121	88,0
8533	Japão	3233	12280674	186165	66,0
8533	Malásia	1508	1435198	71026	20,2
8533	Países Baixos	7158	597678	10381	57,6
8533	Portugal	9067	140770	4963	28,4
8533	Reino Unido	5887	2160474	30568	70,7
8533	Suíça	124	139044	424	327,9
8534	Bélgica	8880	1382098	16455	84,0

8542	Cingapura	129755	17990910	50854	353,8
8542	Tailândia	105176	10703871	35393	302,4
8543	France	376	2188503	6267	349,2
8544	Alemanha	63987	17815143	1179788	15,1
8544	Austrália	5106	94652	3212	29,5
8544	Bélgica	252725	811236	68676	11,8
8544	Canadá	175	10868920	507785	21,4
8544	Espanha	463451	22607059	5754119	3,9
8544	Estados Unidos	97020	80732057	7707030	10,5
8544	Franca	75189	5903193	841632	7,0
8544	Itália	50633	16731639	2578998	6,5
8544	México	1423982	3009206	264993	11,4
8544	Nova Zelândia	322	17710	3158	5,6
Total		115146012	3871770923	63429476	61,0
Total PO		9993727	118340700	1673420	70,7
EN 1					
8471	Estados Unidos	22500	579107197	9464169	61,2
8473	Estados Unidos	2200	294876700	9052968	32,6
8517	Hong Kong	859	3899972	561011	7,0
8518	Formosa	720	4278840	784932	5,5
8518	Hong Kong	2302	3214199	545485	5,9
8518	Japão	525	3738178	156231	23,9
8518	Tailândia	640	717012	375784	1,9
8522	Coreia Do Sul	32425	20177295	1011287	20,0
8522	Hong Kong	13399	13244867	1191319	11,1
8526	Coreia Do Sul	1523	2622698	95361	27,5
8526	Hong Kong	1352	394263	31250	12,6
8527	China	103459	24388038	2008063	12,1
8527	Hong Kong	2548	10104505	1787971	5,7
8527	Japão	3150	7388177	1123474	6,6
8527	Malásia	3172	11140390	1228349	9,1
8527	Cingapura	1714	6980132	422912	16,5
8529	China	60	10603627	934848	11,3
8529	Formosa	506	11525100	705275	16,3
8529	Coreia Do Sul	131843	21127169	1705064	12,4
8529	Hong Kong	26527	13940643	894071	15,6
8529	Cingapura	29750	21612285	688604	31,4
8531	Coreia Do Sul	1020	555220	13142	42,2
8531	Hong Kong	360	230913	15978	14,5
8531	Malásia	443	48592	3059	15,9
8532	Formosa	5	8782101	309467	28,4
8532	Coreia Do Sul	39060	11616090	741583	15,7
8532	Japão	1949	22043513	297611	74,1
8533	Bélgica	5022	1447082	29696	48,7
8533	China	149252	1499928	84964	17,7
8533	Coreia Do Sul	3712	4151434	440705	9,4
8533	Hong Kong	1582	1741438	115211	15,1
8533	Japão	4218	12280674	186165	66,0
8541	Canadá	1525	681455	13242	51,5
8541	Coreia Do Sul	5080	10914958	298520	36,6
8541	Hong Kong	1052	5873008	166014	35,4
8541	Itália	1706	1283144	29005	44,2

8541	Japão	267771	43839915	160812	272,6
8542	Formosa	143647	60409338	142689	423,4
8542	Coreia Do Sul	13798	38527233	166957	230,8
8542	Estados Unidos	84337	318102973	624471	509,4
8542	Hong Kong	16715	11818865	94090	125,6
8542	Japão	2726	159452595	192841	826,9
8542	Reino Unido	78062	37203442	84437	440,6
8544	Canadá	504	10868920	507785	21,4
8544	Coreia Do Sul	9	7256741	954652	7,6
8544	Estados Unidos	3916	80732057	7707030	10,5
8544	Hong Kong	38	2857588	587862	4,9
8544	Japão	32330	20539960	551065	37,3
8544	Cingapura	13800	3326639	1002599	3,3
Total		1254813	1943167103	50290080	38,6
Total PO		En	EN	EN	EN

Obs 1: Ignoraram-se os valores relacionados ao país de origem Brasil. O país aparece nas estatísticas de importação quando produtos anteriormente exportados (pelo Brasil), voltam do exterior como importação. Nas palavras da responsável do DEPLA-RIO/CGPE/NUCEX, Rita de Cassia Pereira: "A apuração dos dados de importação é feita por 'país de origem'. Ocorre que, algumas vezes, uma mercadoria exportada pelo Brasil (origem) com destino a um importador na França, por exemplo, pode ser posteriormente exportada da França para um importador brasileiro. O país França não aparecerá na estatística, pois é o país de procedência, sendo Brasil, o de origem." Esses casos são pouco frequentes.

Obs2: Em 1997, registraram-se algumas transações oriundas da Inglaterra, outras, do Reino Unido. Para 1998, há apenas a designação de Reino Unido. Considerou-se, então, os mesmos valores do Reino Unido para o país Inglaterra.

Obs 3: Ignoraram-se os casos em que a massa (em Kg) das mercadorias aparece com valor zero, que impossibilitam o cálculo do valor médio.

Obs 4: Ignoraram-se os casos em que o país de origem das importações é identificado por "a designar". Esses casos não são frequentes.

Tabela A.6.5. Exportações das empresas da amostra em 1997 e valores médios de 1998

		PO	X totais 1997 (US\$)	X BEs 1997 (US\$)	X BEs PO 1997 (US\$)	X 1998* (US\$)	Kg 1998*	VM 1998*	X 1998 PO** (US\$)	Kg 1998 PO**	VM 1998 PO**
1	EM 1	França	160924	160924	0	42.679.747	3.134.421	13,6	NH***	—	—
2	EM 2	Suécia	57156402	57108198	942	205.787.019	2.146.476	95,87	961	82	11,72
3	EM 3	EUA	29230799	29190999	16039	109	5.280.897	0,0	205.787.019	2.146.476	95,9
4	EM 4	Japão	68470970	68335822	816696	134.440.044	3.050.326	44,1	273.142	1.682	162,4
5	EM 5	Finlândia	3000	3000	0	56.849.685	370.285	153,5	NH***	—	—
6	EM 6	Alemanha	51845299	174091	26366	9.277.404	839.559	11,1	2.084.677	97.072	21,5
7	EM 7	Holanda	109565936	61621967	10654933	288.373.206	18.588.299	15,5	9.746.632	452.663	21,5
8	EM 8	Coréia	74634	73274	860	38.815.935	3.881.836	10,0	8.505	134	63,5
9	EM 9	Japão	820039	820039	1905	15.538.713	1.331.523	11,7	93.466	95	983,9
10	EM 10	Japão	38777	3873	1480	11.253.003	460.031	24,5	3.463	572	6,1
11	EM 11	EUA	8342	8342	0	84.860.873	1.993.685	42,6	0	0	—
12	EM 12	Alemanha	6202252	3812058	2080870	5.893.145	70.318	83,8	3.429.402	51.264	66,9
13	EN 1	Brasil	857438	849013	EN	23.570.244	1.800.399	13,1	EN	EN	EN
14	EN 2	Brasil	188737	188737	EN	57.243.042	383.222	149,4	EN	EN	EN
15	EN 3	Brasil	11115068	10046621	EN	180.709.231	5.450.619	33,2	EN	EN	EN
16	EN 4	Brasil	317087	317087	EN	12.972.506	1.150.605	11,3	EN	EN	EN
17	EN 5	Brasil	179815	179815	EN	1.999.249	12.522	159,7	EN	EN	EN
18	EN 6	Brasil	4180	4180	EN	24.999.160	83.675	298,8	EN	EN	EN
19	EN 7	Brasil	14260768	14260768	EN	10.912.415	287.409	38,0	EN	EN	EN

EN: Empresa nacional

* NCMs transacionados pelas empresas da amostra e os respectivos países de destino (em 1997)

** NCMs transacionados pela empresa com seu PO (em 1997)

*** NH: Não houve exportações para o PO da empresa em 1998.

Tabela A.6.6. Importações das empresas da amostra em 1997 e valores médios de 1998

		PO	M totais 1997 (US\$)	M BEs 1997 (US\$)	M BEs PO 1997 (US\$)	M 1998* (US\$)	Kg 1998*	VM 1998*	M 1998 PO** (US\$)	Kg 1998 PO**	VM 1998 PO**
1	EM 1	França	122723936	115146012	9993727	3.871.770.923	63.429.476	61,0	118340700	1673420	70,72
2	EM 2	Suécia	357862877	309600271	230142468	4.287.130.399	64.908.928	66,05	433376433	3449521	125,63
3	EM 3	EUA	66984034	30069858	29961671	2.683.561.332	43.126.097	62,2	2.388.711.504	41.209.407	57,97
4	EM 4	Japão	389136939	339801081	304664899	3.908.475.733	64.157.588	60,9	703.891.610	9.057.020	77,72
5	EM 5	Finlândia	5662873	5418825	50836	1.809.078.539	27.295.602	66,3	4652726	11433	406,96
6	EM 6	Alemanha	100390029	14694043	10883891	3.320.826.112	99.724.365	33,3	237.581.761	11.094.687	21,41
7	EM 7	Holanda	184234102	74772091	23097198	4.001.020.881	121.341.816	33,0	59.815.611	1.663.501	35,96
8	EM 8	Coréia	36814566	28831304	23885001	642.709.572	58.837.770	10,9	245.050.787	23.614.581	10,38
9	EM 9	Japão	95516971	66789401	17390347	1.297.201.042	75.765.565	17,1	494.556.677	5.293.214	93,43
10	EM 10	Japão	28262034	25257905	18496567	3.953.544.096	106.026.984	37,3	754.252.045	9.933.336	75,93
11	EM 11	EUA	145539	128549	128059	1.710.656.402	30.627.761	55,9	1560903456	22681116	68,82
12	EM 12	Alemanha	3615475	2150812	1752664	1.350.524.738	20.724.110	65,2	1.420.394.472	21.665.389	65,56
13	EN 1	Brasil	22927757	1254813	EN	1.943.167.103	50.290.080	38,6	EN	EN	EN
14	EN 2	Brasil	394493764	333110068	EN	4.654.119.498	135.619.342	34,3	EN	EN	EN
15	EN 3	Brasil	277843256	255013819	EN	4.418.417.797	162.426.673	27,2	EN	EN	EN
16	EN 4	Brasil	1771019	1395600	EN	2.354.890.261	72.766.501	32,4	EN	EN	EN
17	EN 5	Brasil	106291	19982	EN	99.801.423	449.759	221,9	EN	EN	EN
18	EN 6	Brasil	1232450	814163	EN	756.249.947	5.398.464	140,1	EN	EN	EN
19	EN 7	Brasil	5083939	18189	EN	1.425.019.836	28.798.978	49,5	EN	EN	EN

EN: Empresa nacional

* NCMs transacionados pelas empresas da amostra e os respectivos países de destino (em 1997)

** NCMs transacionados pela empresa com seu PO (em 1997)

*** NH: Não houve importações para o PO da empresa em 1998.

A IV 7.
Anexo Metodológico do capítulo IV

A IV 7.1. Comércio Internacional

A IV 7.1.1. Comércio internacional das principais empresas do complexo (100+)

O item 4.1.1. baseia-se em um conjunto de tabelas relacionadas ao comércio exterior brasileiro de produtos eletrônicos. Trata-se de um conjunto de 4 tabelas para cada conta e ano, cujos aspectos destacados referem-se aos produtos identificados pela numeração definida na nomenclatura comum do mercosul (NCM) que representam o complexo eletrônico. Os anos analisados são 1989 e 1997 e as empresas constituintes das tabelas são as 100 de maior participação no comércio internacional, em cada conta (Importações e Exportações).

As tabelas ressaltam os seguintes aspectos:

1. o valor das transações em milhões de dólares (FOB³);
2. a posição das 100 maiores empresas no ranking por NCM (número de ordem);
3. o percentual que cada empresa (das 100 mais importantes do complexo) representa do total transacionado por NCM (percentual coluna);
4. o percentual que cada NCM perfaz do total transacionado por empresa (percentual linha).

A sistematização destes dados originou as tabelas A.2.1. a A.2.16. do Anexo 2. Importações, Exportações e saldos por NCM. A contribuição das 100 principais empresas por conta e ano nos valores totais encontram-se nas tabelas A.3.1. a A.3.4. do Anexo 3. As tabelas A.3.5 a A.3.8. desse Anexo colocam relevo nas 3 empresas mais importantes por segmento, em cada conta. As 3 principais empresas por NCM estão destacadas nas tabelas A.3.9. a A.3.12. A partir desse conjunto de tabelas, produziram-se os gráficos 4.1.1.A. a 4.1.1.Q. , sobre os quais se apóia a análise contida no item 4.1..

A IV 7.1.2. Comércio internacional de empresas selecionadas: amostra e aproximação de valores médios para o item 4.1.4..

Os gráficos apresentados no item 4.1.4 baseiam-se em um conjunto de tabelas construídas a partir da adoção de determinados critérios e de uma hipótese para o cálculo aproximado dos valores médios da pauta de comércio das empresas da amostra. Não se trata, pois, de procedimentos diretos a partir dos dados da Secex – como ocorre com os dados que

³ FOB – Free on Board – Sigla que designa o valor da transação no momento do embarque, isento dos encargos com frete e seguro.

originaram os gráficos do item 4.1.3. (ver Anexo A IV 5.) –, que dispensam explicações neste anexo metodológico. Assim, fazem-se necessários esclarecimentos acerca da seleção de empresas para a amostra, bem como sobre os procedimentos para a atribuição de valores médios à pauta de exportação e importação dessas empresas.

As empresas constituintes da amostra partiram da seleção realizada em outra pesquisa em curso chamada Diretório da Pesquisa Privada⁴ (DPP), financiada pela Finep e doravante com o nome de Observatório de Estratégias para Inovação – OEI. Entre os vários setores contemplados pelo DPP, procurou-se investigar as empresas selecionadas pelos segmentos de Equipamentos para Telecomunicações, Bens Eletrônicos de Consumo, Softwares e Semicondutores, que configuram o chamado Complexo Eletrônico, objeto de estudo do presente trabalho.

Das 38 empresas que perfazem as amostras desses segmentos, eliminaram-se, para a amostra deste estudo, duas empresas que se repetiam, duas empresas não identificadas pelo CNPJ e 15 empresas que não transacionaram bens eletrônicos em pelo menos uma das contas (exportação ou importação) de 1997 (das quais 3 do segmento de Equipamentos para Telecomunicações, 1 de Bens Eletrônicos de Consumo, 8 – todas – de Softwares e 3 de Semicondutores). Assim, a amostra observada no item 4.1.4. possui 19 empresas do Complexo Eletrônico (nenhuma de Softwares), sendo 7 nacionais e 12 multinacionais.

No caso das EMs, discriminaram-se não somente as importações e exportações de bens eletrônicos dessas empresas em 1997, mas as transações que competiram a seus países de origem (POs). Essas informações deram origem aos gráficos 4.1.4.B., C, D e E. Note-se que para os anos subseqüentes, a Secex não disponibiliza dados por empresa.

Para a correspondência entre a pauta de comércio exterior das empresas e os respectivos valores médios, fez-se necessário um procedimento inferencial, com base nos dados de 1998, que trazem a massa em quilogramas dos produtos transacionados sem porém explicitar as empresas envolvidas. A hipótese adotada foi de que os valores médios dos produtos (NCM4) transacionados por uma empresa em 1997 com determinado país teriam valores médios pouco discrepantes vis-à-vis os valores médios dos produtos do mesmo NCM para o mesmo país por outra empresa, e assim pelo conjunto de empresas que transacionaram tal produto com aquele país. Ademais, a hipótese admite que o valor médio de um NCM

⁴ www.finep.gov.br/portaldpp

relacionado a determinado país não sofreu fortes variações de 1997 para 1998. Evidentemente, não se deve ler os gráficos 4.1.4.A e 4.1.4.F como valores reais já que expressam uma aproximação que pode ser mais ou menos fiel à realidade. Leiam-se, portanto, os referidos gráficos com a devida cautela. Ainda assim, como o mesmo procedimento foi igualmente repetido para todas as empresas e para as contas de exportação e importação, possíveis descolamentos dos valores verdadeiros devem aparecer em todas as tabelas e gráficos de modo a preservar a comparabilidade entre as empresas, contas e anos.

Vale notar que as informações individualizadas por empresa baseiam-se em dados controlados pela Secex e não são de domínio público, motivo pelo qual se omitiu a identificação das empresas.

A IV7.2. Patentes

A IV 7.2.1. Amostra

Para a análise dos aspectos tecnológicos, proveniente dos dados de patentes, construiu-se uma nova amostra, passível de identificação por estarem disponíveis ao público. Os critérios de seleção compreendem a presença nos fluxos de comércio dos anos de 1989 e 1997 entre as 25 primeiras posições em pelo menos uma das contas e, para a segunda conta ou ano, o posicionamento da empresa entre as 40 primeiras. Incluíram-se também as empresas presentes na classificação da revista Melhores & Maiores, publicada pela revista Exame (acessível em <http://portalexame.abril.uol.com.br>⁵), para o ano de 2001, nos segmentos "Eletroeletrônico" e "Tecnologia em Computação" (as 5 primeiras empresas para cada segmento⁶).

⁵ Acesso em abril de 2003. Todos os dados de Melhores e Maiores foram corrigidos de modo a refletir seu valor em dólares e reais do dia 31 de dezembro de 2001, de acordo com os índices de inflação.

⁶ As empresas pertencentes ao mesmo grupo foram agregadas para a formação da amostra, como, por exemplo, Semp Toshiba Informática e Semp Toshiba da Amazônia.

A amostra resultante foi a seguinte:

AMOSTRA:	PO:
1 CCE	Brasil
2 Edisa Hewlet-Packard (ver HP)	EUA
3 Elebra	Brasil
4 Equitel SA Equipments Telecoms (Grupo Siemens)	Alemanha
5 Ericsson Telecomunicações SA	Suécia
6 Furukawa	Japão
7 Gradiente	Brasil
8 IBM Brasil Indústria Máquinas Servicos Ltda	EUA
9 Icotron SA Indústria Eletrônica (Grupo Siemens)	Alemanha
10 Itautec SA	Brasil
11 NEC do Brasil SA	Japão
12 Panasonic	Japão
13 Philips do Brasil Ltda	Holanda
14 Semp Toshiba	Brasil
15 Unisys Eletrônica Ltda	EUA
16 Stemac	Brasil
17 Springer Carrier	EUA
18 HP	EUA
19 Procomp Amazônia	EUA
20 Proceda Tecnologia	EUA

4.2.2. Indicadores

Os indicadores de patentes selecionados e suas respectivas definições são apresentados a seguir⁷.

BR: número de patentes depositadas pela empresa no escritório brasileiro (INPI); indica a magnitude do conhecimento tecnológico, protegida por lei de patentes, de propriedade da empresa no Brasil.

BR_RES: número de patentes depositadas pela empresa no escritório brasileiro (INPI), cuja origem da invenção é nacional; indica o esforço de inovação dentro das fronteiras nacionais.

FOR_BR: número de patentes depositadas em países estrangeiros, cuja origem da invenção é brasileira; indica "exportação" de tecnologia.

USPTO: número de patentes concedidas à empresa "i" no escritório estadunidense (USPTO).

⁷ O levantamento de dados sobre patentes segue a metodologia utilizada na pesquisa em curso "Diretório da Pesquisa Privada", contratada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

BR_RES (x100)/BR: número de patentes da empresa "i" de origem brasileira (x100)/número total de patentes da mesma empresa depositadas no Brasil; trata-se de uma taxa de dependência tecnológica, quanto menor este valor, maior é a dependência relativa de tecnologia estrangeira.

FOR_BR (x100)/BR_RES: número de patentes depositadas em países estrangeiros, cuja origem da invenção é brasileira (x100)/número de invenções brasileiras depositadas no INPI; trata-se de um indicador de esforço de "exportação" de esforço tecnológico realizado no Brasil.

BR (x100)/USPTO: o número de depósitos no USPTO é utilizado como uma *proxy* da produção tecnológica mundial da empresa estrangeira "i" (x100), depois comparado com a produção tecnológica protegida aqui no Brasil. Trata-se de um indicador de divulgação de conhecimento patenteável, que denota a importância do Brasil como mercado ser a ser protegido e, possivelmente, explorado, caso haja efetivação produção no país⁸.

BR_RES (x100)/USPTO: número de invenções de origem brasileira (x100) comparado com a produção tecnológica mundial da empresa; é um indicador do grau de importância da subsidiária brasileira na P&D mundial da empresa "i".

⁸ O referido indicador pode ser controverso pela dificuldade em se identificar uma grande quantidade de patentes as patentes e compará-la entre dois países. Ademais, o indicador poderia ser mais preciso se considerasse, ao invés do total de depósitos de patentes no INPI no numerador, o número de patentes de residentes no Brasil em escritórios no exterior somado ao número de patentes de não residentes no Brasil depositadas no escritório brasileiro de patentes. Argumenta-se, porém, que a variação numérica existente entre as duas formas não é significativa.